

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS**  
**“FRANCISCO GARCÍA SALINAS”**

---



**UNIDAD ACADÉMICA DE  
MATEMÁTICAS**



**CREENCIAS Y CONCEPCIONES DE PROFESORES DE  
MATEMÁTICAS RESPECTO A LA EVALUACIÓN DEL  
APRENDIZAJE MATEMÁTICO**

Tesis que para obtener el grado de  
**Maestra en Matemática Educativa**  
con Orientación en el Nivel Secundaria

Presenta:

**María de Jesús Hortencia Cerros Ortega**

Directores de tesis:

**Dra. Carolina Carrillo García**

**Dr. Gustavo Martínez Sierra**



## **DEDICATORIA**

Este trabajo lo dedico a cada una de las personas que se encuentran presentes en mi vida, principalmente a mi familia, gracias a ellas tengo el impulso y la fuerza necesaria para cumplir metas y proyectos en mi vida personal y profesional.



Agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el apoyo brindado para la realización de mis estudios de maestría.

**Becaria No. CVU: 588917**



## AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios por permitirme llegar a este momento de mi vida.

Gracias a mi esposo, por su apoyo y solidaridad, por estar conmigo en todos los momentos difíciles, por impulsarme a seguir adelante.

Gracias a mis hijos, por su paciencia y comprensión, por el tiempo brindado para dedicarme a este proyecto.

Gracias a mis padres por acompañarme y creer en mí siempre.

Agradezco infinitamente a las personas que contribuyeron para que esta tesis fuera posible...

Especialmente agradezco a mi directora, la Dra. Carolina Carrillo García, una gran amiga que siempre me apoyó y me impulsó a concluir este proyecto, por su paciencia, por su sinceridad, por estar aquí en los momentos de frustración y desánimo y por no rendirse ni dejar que me rindiera en este tiempo. Sin ella este proyecto no sería posible. ¡Gracias por todo!

Asimismo, agradezco a mi director de tesis Dr. Gustavo Martínez Sierra, por el apoyo en la guía del trabajo.

A los sinodales: el Dr. José Iván López Flores, Dra. Lorena Jiménez Sandoval y la Dra. María García González, por las correcciones y sugerencias hechas a este documento; indudablemente, contribuyeron en la mejora del mismo.

Finalmente, pero con mucho afecto, agradezco a mi amiga y compañera Danya porque sin su ayuda este proyecto no hubiera tenido el alcance que tiene.



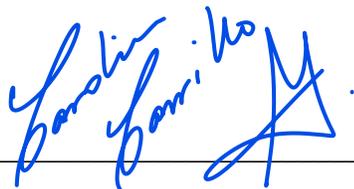
**M.C. Nancy Calvillo Guevara**

**Responsable de la Maestría en Matemática Educativa**

Por medio de la presente se hace constar que el trabajo de grado que lleva por nombre "CREENCIAS Y CONCEPCIONES DE LOS PROFESORES DE MATEMÁTICAS RESPECTO A LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE MATEMÁTICO" y que fue realizado bajo nuestra asesoría por la C. María de Jesús Hortencia Cerros Ortega, egresada de la Maestría en Matemática Educativa con Orientación en el Nivel Secundaria, cumple con los requisitos de calidad académica **para ser sometido a su revisión**. Lo anterior en los términos de la legislación vigente, correspondiente a la Universidad Autónoma de Zacatecas y aquella establecida en la Maestría.

Atentamente,

Zacatecas, Zac., a 30 de octubre de 2022



**Dra. Carolina Carrillo García**

**Profesora Investigadora de la UAM-UAZ**



**Dr. Gustavo Martínez Sierra**

**Profesor Investigador de la UAM-UAGro**



Zacatecas, Zac., a 5 de diciembre del 2022

**Dra. en D. Samanta Deciré Bernal Ayala**  
**Responsable del Departamento Escolar**  
**De la Universidad Autónoma de Zacatecas**  
**“Francisco García Salinas”**

Por medio de la presente se hace constar que el trabajo de grado que lleva por nombre **“CREENCIAS Y CONCEPCIONES DE LOS PROFESORES DE MATEMÁTICAS RESPECTO A LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE MATEMÁTICO”** y que fue realizado bajo nuestra asesoría por la C. **María de Jesús Hortencia Cerros Ortega**, egresada de la Maestría en Matemática Educativa, ha atendido las sugerencias y recomendaciones establecidas en el proceso de revisión por parte del comité evaluador, **por lo que se encuentra listo para su presentación y defensa**. Lo anterior en los términos de la legislación vigente, correspondiente a la Universidad Autónoma de Zacatecas y aquella establecida en la Maestría.

Atentamente,



---

**Dra. Carolina Carrillo García**  
**Profesora Investigadora de la UAM-UAZ**



---

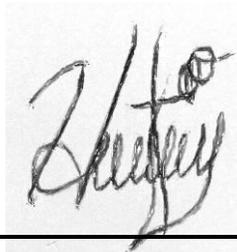
**Dr. Gustavo Martínez Sierra**  
**Profesor Investigador de la UAM-UAGro**



## CARTA DE RESPONSABILIDAD Y CESIÓN DE DERECHOS

En la ciudad de Zacatecas, Zacatecas, el día 5 de diciembre de 2022, la que suscribe María de Jesús Hortencia Cerros Ortega, egresada del Programa de Maestría en Matemática Educativa con número de matrícula 33147104, manifiesta que es la autora intelectual del trabajo de grado intitulado ***“CREENCIAS Y CONCEPCIONES DE LOS PROFESORES DE MATEMÁTICAS RESPECTO A LA EVALUACIÓN DE APRENDIZAJE MATEMÁTICO”*** bajo la dirección de la Dra. Carolina Carrillo García y el Dr. Gustavo Martínez Sierra.

Por tal motivo asume la responsabilidad sobre su contenido y el debido uso de referencias, acreditando la originalidad del mismo. Asimismo, cede los derechos del trabajo anteriormente mencionado a la Universidad Autónoma de Zacatecas para su difusión con fines académicos y de investigación.



---

**María de Jesús Hortencia Cerros Ortega**



## RESUMEN

La evaluación es un aspecto relevante del proceso didáctico, pues tiene por finalidad contribuir a la mejora de la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje. A pesar de que ha sido foco de atención en investigaciones recientes, en el ámbito educativo aún no ha recibido la importancia debida. En el caso particular de la evaluación del aprendizaje que realiza el profesor en el aula, podemos decir que se efectúa principalmente una evaluación de tipo cuantitativo, demeritando el aspecto cualitativo y, en ocasiones, sólo implica una calificación y la posibilidad de permanencia y promoción de los estudiantes de un curso a otro.

Sin embargo, la evaluación del aprendizaje involucra más que una calificación, es mucho más. Prieto (2008) menciona la incidencia de varios factores, tales como las reformas educativas, la experiencia y el conocimiento; diversos resultados apuntan a que existe una escasa cultura de la evaluación en la sociedad (Martínez, 2009); según Ferreyra (2013), la evaluación puede planificarse de acuerdo con las creencias del profesor y no a partir de los objetivos de aprendizaje.

Es de nuestro interés indagar en el aspecto que involucra al profesor, sus creencias y concepciones. Por lo que el objetivo de este trabajo fue analizar las creencias de profesores de matemáticas sobre evaluación del aprendizaje escolar para identificar sus concepciones con base en ellas. Vergara (2012) puntualiza que el concepto de evaluación que poseen los docentes se manifiesta en todas sus tareas pedagógicas; más aún, afirma que éstas condicionan el proceso de enseñanza y aprendizaje. Nuestro marco referencial es el Dominio Afectivo tomando como punto de referencia las creencias y estableciendo la relación que existe entre creencias, concepciones y conocimiento desde diversos acercamientos teóricos.

Ésta es una investigación de tipo cualitativo, en la que se aplicó una entrevista estructurada a 12 maestros de matemáticas de diferentes subsistemas de educación secundaria, todos profesores en servicio. Posteriormente, se realizó un análisis temático de los datos obtenidos, lo que permitió registrar y sistematizar dicha información para obtener categorías inherentes de las creencias y concepciones identificadas.

Entre los resultados obtenidos se observó que la evaluación en matemáticas se visualiza como una medición del aprendizaje en los estudiantes; asimismo, los profesores manifestaron que utilizan la evaluación como una comparación de los aprendizajes alcanzados entre los estudiantes. Finalmente, desde lo encontrado, se puede afirmar que la evaluación en matemáticas es considerada un proceso que se realiza en diferentes etapas y con diversos instrumentos durante todo del ciclo escolar mediante distintos instrumentos.

**Palabras clave:** Aprendizaje, Creencias, Concepciones, Evaluación, Matemáticas.



## ABSTRACT

Evaluation is a relevant aspect of the didactic process, since its purpose is to contribute to improving the quality of teaching and learning processes. Despite the fact that it has been the focus of attention in recent research, in the educational field it has not yet received due importance. In the particular case of the evaluation of learning carried out by the teacher in the classroom, we can say that an evaluation of a quantitative type is carried out mainly, detracting from the qualitative aspect and, sometimes, it only implies a qualification and the possibility of permanence and promotion of students from one course to another.

However, the evaluation of learning involves more than a grade, it is much more. Prieto (2008) mentions the incidence of various factors, such as educational reforms, experience and knowledge; Various results suggest that there is little culture of evaluation in society (Martínez, 2009); According to Ferreyra (2013), the evaluation can be planned according to the teacher's beliefs and not based on the learning objectives.

It is of our interest to investigate the aspect that involves the teacher, the beliefs and conceptions of it. Therefore, the objective of this work was to analyze the beliefs of mathematics teachers about the evaluation of school learning to identify their conceptions based on them. Vergara (2012) points out that the concept of evaluation that teachers have is manifested in all their pedagogical tasks; Furthermore, she affirms that they condition the teaching and learning process. Our frame of reference is the Affective Domain, taking beliefs as a point of reference and establishing the relationship that exists between beliefs, conceptions and knowledge from various theoretical approaches.

This is a qualitative type of research, in which a structured interview was applied to 12 mathematics teachers from different secondary education subsystems, all in-service teachers. Subsequently, a thematic analysis of the data obtained was carried out, which allowed recording and systematizing said information to obtain inherent categories of the beliefs and conceptions identified.

Among the results obtained, it was observed that the evaluation in mathematics is visualized as a measurement of student learning; Likewise, the teachers stated that they use the evaluation as a comparison of the learning achieved among the students. Finally, from what was found, it can be affirmed that the evaluation in mathematics is considered a process that is carried out in different stages and with different instruments throughout the school year through different instruments.

**Keywords:** Learning, Beliefs, Conceptions, Assessment, Math.



# ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA .....	iii
Este trabajo lo dedico a cada una de las personas que se encuentran presentes en mi vida, principalmente a mi familia, gracias a ellas tengo el impulso y la fuerza necesaria para cumplir metas y proyectos en mi vida personal y profesional.....	iii
AGRADECIMIENTOS .....	vii
RESUMEN .....	xv
ABSTRACT .....	xvii
INTRODUCCIÓN.....	xxi
CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	1
MOTIVACIÓN.....	1
ANTECEDENTES .....	2
Evaluación .....	3
Evaluación en matemáticas .....	7
Creencias en torno a la evaluación .....	11
Reflexión .....	15
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	16
JUSTIFICACIÓN .....	17
CAPÍTULO 2. MARCO REFERENCIAL .....	18
DOMINIO AFECTIVO. PANORAMA GENERAL .....	18
LOS DESCRIPTORES DEL DOMINIO AFECTIVO.....	20
CREENCIAS.....	20
LAS CONCEPCIONES .....	22
EL CONOCIMIENTO .....	23
RELACIÓN ENTRE CREENCIAS, CONCEPCIONES Y CONOCIMIENTO.....	24
LA EVALUACIÓN Y EVALUACIÓN EN MATEMÁTICAS .....	25
CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA .....	28
TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	28
DESCRIPCION DEL MÉTODO.....	28
DESCRIPCION DE LA POBLACIÓN .....	28
INSTRUMENTOS PARA LA RECOPIACIÓN DE DATOS.....	31
Entrevista .....	31
METODO PARA EL ANALISIS DE LOS DATOS .....	32

Análisis Temático.....	32
CAPÍTULO 4. ANÁLISIS Y RESULTADOS .....	36
COMPONENTES PRINCIPALES DEL ANÁLISIS TEMÁTICO .....	36
ANÁLISIS TEMÁTICO .....	37
<i>FASE 1 Y FASE 2: Familiarización con los datos y Generación de códigos</i> .....	37
<i>FASE 3. Buscar temas</i> .....	71
<i>FASE 4. Revisión de temas</i> .....	75
<i>FASE 5 y FASE 6</i> .....	83
INFORME FINAL .....	84
CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES .....	86
RETOMANDO EL PLANTEAMIENTO INICIAL .....	86
A MANERA DE CONCLUSIÓN .....	88
SUGERENCIAS PARA TRABAJOS POSTERIORES.....	89
REFLEXIÓN COMO DOCENTE.....	90
REFERENCIAS.....	93
ANEXOS .....	99
Anexo A. ....	101
Guion de la entrevista .....	101
Anexo B.....	103
Transcripciones de las entrevistas a los profesores.....	103

## INTRODUCCIÓN

La evaluación de aprendizajes escolares es una parte inherente del proceso de enseñanza y aprendizaje, que debe ser planeada por los docentes con el propósito de impactar en las estrategias didácticas utilizadas para transformar el desempeño académico de estudiantes y docentes (Frade, 2006, citado en Tobón, 2008). Además, permite buscar datos que ayuden a decidir si la estrategia metodológica desarrollada fue o no adecuada y en qué medida; es decir, si la técnica que el profesor utiliza para evaluar los aprendizajes de sus estudiantes le permitió o no conocer el nivel de aprendizaje del alumno. Asimismo, la evaluación puntualiza información que puede influir en la mejora de la práctica docente, incidiendo directamente sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje, las tareas, los materiales, la organización, planificación, etc. (Giménez, 1997).

En este sentido, la evaluación debería ser algo más que un examen al final del período de enseñanza (Martínez, 2013), como en ocasiones puede interpretarse. Debería constituir una parte integral de la enseñanza que informe al profesorado y le sirva de guía para su toma de decisiones; es decir, no se debe realizar la evaluación sólo a los alumnos, sino también *para* los alumnos, de manera que permita guiar y mejorar su aprendizaje (NCTM, 2000).

Diversos trabajos han reportado que el fin de la evaluación que predomina en las aulas es el de comprobación, en detrimento del formativo que debe perseguir la evaluación (Bondar y Corral, 2005). En ocasiones se evalúa básicamente para medir resultados expresados cuantitativamente (calificación) y no para medir el aprendizaje del estudiante, tanto cognitivo como metacognitivo, con elementos que realmente puedan contribuir a su mejoramiento.

Algunos autores reconocen que la evaluación puede ser usada como cota de poder. Se puede decir que el docente ha utilizado la evaluación para ejercer autoridad del evaluador sobre el evaluado (González, 2001). Siguiendo con esta misma línea, Vergara (2012) enfatiza en la discrepancia que existe entre la teoría de la evaluación y la práctica evaluadora de los profesores, y lo atribuye a causas tales como las exigencias administrativas, la falta de tiempo y la práctica rutinaria en torno a la acción evaluativa. Es decir, existe una contradicción entre qué evalúan y cómo lo evalúan.

La evaluación forma parte de la actuación del profesor en el aula, por lo que coincidimos con Guerra y De la Rosa (2009) cuando afirman que la forma de entender la evaluación por parte del docente condiciona el proceso de enseñanza y aprendizaje. Algunos docentes tienen la concepción de que la evaluación sólo implica una calificación y la posibilidad de permanencia y promoción de un curso a otro, dicha problemática es compartida en todos los niveles educativos (Borello, 2007). Se ha reportado que evaluar puede carecer de rigor, al planificarse de acuerdo con las creencias y no a partir de los objetivos de aprendizaje (Ferreyra, 2013). Buendía et. al (2012) muestran que los maestros de secundaria consideran que los instrumentos que necesitan y su forma de evaluar

dependen de las características específicas de la asignatura, pero no hacen referencia a las características personales del alumno, ni al proceso de enseñanza y aprendizaje.

De acuerdo con (Biddle et. al, 2000, citado en Díaz et. al, 2011), existe una gran cantidad de literatura que sugiere que las creencias que sostienen los docentes tienen un impacto considerable tanto en sus concepciones como en sus juicios, los que, a su vez, afectan su actuación en el aula.

En el ámbito específico de las matemáticas se han reportado diversas investigaciones sobre creencias, como:

- a) Creencias sobre qué es la matemática (Ernest,1989; Thompson, 1991; Lerman, 1983; Skemp, 1978; Carrillo, 1996);
- b) Creencias sobre la enseñanza de la matemática (Contreras, 1999);
- c) Interés por el estudio sobre el origen y cambio de las creencias (Font, 2005; Llinares y Sánchez, 1990);
- d) Investigaciones sobre las relaciones entre creencias sobre la naturaleza de la matemática y las creencias sobre su enseñanza (Gascón, 2000; Chemello y Díaz, 1997; Ernest,1989; Thompson, 1992; Font, 2003);
- e) Trabajos sobre creencias y reforma curricular (Llinares, 1995).

En dichas investigaciones hay una idea de fondo, que se concibe fundamental para este trabajo: la consideración de las creencias de los profesores en términos de “filtro”; es decir, las creencias serían el elemento a través del cual los profesores toman sus decisiones sobre su práctica evaluativa. Sin embargo, observamos una escasa investigación en esta línea en torno a las creencias y concepciones de los profesores respecto de la evaluación de las matemáticas.

En este sentido, se requiere conocer las creencias y concepciones que los profesores de matemáticas poseen sobre evaluación en esta asignatura. Los resultados que obtengamos nos permitirán comprender la concepción existente respecto a este proceso y reflexionar sobre algunos aspectos de la práctica docente en cuanto a la forma actual de evaluar, identificada a través de la literatura.

El sustento teórico de este estudio se encuentra bajo el paradigma del Dominio Afectivo, del cual nos basamos específicamente en las creencias, definiendo también qué son las concepciones, dada la cercana relación entre ambos aspectos. Asimismo, se incluye un apartado de evaluación donde se plasman las perspectivas teóricas de algunos autores.

A continuación, describiremos los capítulos que integran el reporte escrito de esta investigación:

En el capítulo 1 se establece la motivación de inicio, la problemática a la cual refiere este estudio, los antecedentes y la justificación de éste, así como los objetivos que nos planteamos alcanzar con este trabajo de investigación.

El capítulo 2 abarca los referentes teóricos del trabajo. Para ello, se presenta primero un panorama general del Dominio Afectivo, constructo teórico que incluye el aspecto central a observar en esta investigación: las creencias. Dada la cercanía de significado con otros términos, además de caracterizar las creencias, se describen las concepciones, el conocimiento y las relaciones entre estos términos.

El capítulo 3 aborda los aspectos metodológicos de este trabajo. En este capítulo se plantea el tipo de investigación realizada, se describen la población y el instrumento diseñado para la recogida de información. Asimismo, se describen y justifican aspectos relacionados con las herramientas implementadas para la toma de datos y su posterior análisis, la entrevista y el análisis temático.

En el capítulo 4 se expone una descripción del análisis de los resultados, utilizando el análisis temático como método elegido para ello.

El capítulo 5 contiene las conclusiones del trabajo realizado; en él se puntualizan algunas categorías encontradas en este trabajo, así como una reflexión desde la perspectiva como docente y se finaliza con sugerencias para futuras investigaciones.

Finalmente, se presentan las referencias utilizadas en este estudio y los anexos, que incluyen el guion de la entrevista y la transcripción de las respuestas dadas por los profesores participantes.



## CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En este capítulo se establece la motivación del estudio, la problemática a la cual se refiere, los antecedentes y la justificación de éste, así como los objetivos que nos planteamos alcanzar con esta investigación.



### MOTIVACIÓN

La Matemática Educativa comprende el estudio de todos los factores y actividades que están inmersos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas; entre ellos el proceso evaluativo que realizan los docentes para valorar el aprendizaje de los estudiantes. La enseñanza y aprendizaje es un proceso en el cual intervienen varios actores, tales como el alumno, el maestro, la sociedad y las autoridades educativas. Dentro de este proceso, la evaluación funge como un aspecto fundamental para constatar la generación del conocimiento (Martínez, 2013).

Durante mi función como docente de telesecundaria (la cual ejerzo desde hace 17 años) una de las asignaturas que imparto es matemáticas, estoy relacionada directamente con el proceso de evaluación y me he dado cuenta de algunas interpretaciones que como educadores atribuimos. Percibo que en ocasiones es considerada como un requisito numérico, una calificación que debemos asignar, tal vez sin distinguir su utilidad y la relación posterior con el curso a enseñar, un evento momentáneo, parcialmente aislado del proceso educativo ya que pareciera ser la última etapa de éste. Pareciera que la interpretación más común está estrechamente vinculada únicamente con la tarea de *calificar*.

No se debe perder de vista que en cada situación la evaluación puede ser diferente, dependiendo de los aprendizajes particulares que se están buscando, del desempeño del grupo e incluso de la competencia y las preferencias del profesor. Por lo tanto, la capacitación y la actitud del docente son primordiales para el buen funcionamiento del modelo de enseñanza y su evaluación. En ese sentido, en el caso de la evaluación de nuestra disciplina, las matemáticas,

La evaluación debe poner atención en la matemática que es importante, debe ser justa para los estudiantes, los profesores y la institución; debe fomentar el aprendizaje del estudiante, haciéndole ver qué es lo que ya sabe y qué debe aprender o qué puede hacer (Balanced Assessment Project, 2000 y Clarke, 1997; citados en Flores y Gómez, 2009, p. 119).

Como actividad adscrita al profesor, según Martínez (2013), la evaluación queda condicionada en un primer momento por su forma particular de ver y entender la educación, el conocimiento, la enseñanza, el aprendizaje y la escuela. Pasa por el filtro de la visión, prejuicios, limitaciones y carencias propias del profesor, así como por sus talentos, habilidades y conocimientos adquiridos tanto a través de la práctica y la experiencia como por su formación docente. Es decir, puede ser que las actuaciones del profesor en los procesos de enseñanza y evaluación tengan como base, implícitas, sus creencias y concepciones.

El hecho es que tanto creencias como concepciones están presentes a lo largo de su vida y pueden influir en su práctica docente, marcando la pauta en su actuar y toma de decisiones. Como lo expresa Fillola (1998), las creencias que poseen los profesores sobre las funciones y las formas de evaluación remiten a esenciales aspectos de su práctica evaluadora. Martínez (2013) manifiesta que los profesores a menudo recurren a sus creencias, sobre todo cuando el conocimiento de algún concepto es incierto, y que toman preponderancia ante la falta de conocimientos específicos ya sea porque el profesor carezca de formación o tenga una formación deficiente (en este caso, en el área de la evaluación).

Por lo expuesto anteriormente, nos damos cuenta de la importancia que podrían tener las creencias y concepciones de los profesores sobre la evaluación, ya que incluso podrían conducir al profesor a realizar el proceso de evaluación de manera superficial y deficiente, obstaculizando con ello el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por ello, el interés de esta investigación reside en analizar las creencias de profesores de matemáticas en torno a la evaluación.

## ANTECEDENTES

Según Hernández (1997),

...para adentrarse en el tema es necesario conocer los estudios, investigación y trabajos anteriores. El conocer lo que se ha hecho con respecto a un tema ayuda a: No investigar –de la misma manera– alguna cuestión que ya ha sido estudiada muy a fondo (“pretender descubrir la rueda”). Estructurar más formalmente la idea de la investigación. Seleccionar la perspectiva principal desde la cual se abordará la idea de investigación (psicológica, sociológica, antropológica, comunicológica) (pp. 3 y 4).

Por tanto, para realizar este trabajo se hizo una búsqueda de información con palabras clave que estuvieran enfocadas hacia nuestro objeto de estudio; esto se hizo mediante los descriptores: creencias, profesores, matemáticas y evaluación. Para dicha

búsqueda se consultaron bases de datos de revistas como la Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa (Relime), se utilizaron buscadores como Google Académico y bases de datos como Dialnet, además de fuentes compartidas concernientes a estudios de posgrado de instituciones como el Centro de Investigación Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA), y memorias de distintos congresos como la Escuela de Invierno en Matemática Educativa (EIME) y la Sociedad Matemática Mexicana (SMM). Asimismo, dentro de nuestras fuentes se encuentran algunos libros físicos que fueron adquiridos específicamente para el desarrollo de la investigación.

Una vez obtenidas las fuentes, se realizó un análisis que nos permitió tener un panorama más amplio, más formal, del tema de interés planteado. Para su presentación en este escrito dicho análisis se ha organizado, dada la naturaleza de las investigaciones, en tres categorías correspondientes a:

- Evaluación,
- Evaluación en matemáticas y
- Creencias y concepciones en torno a la evaluación.

## Evaluación

La evaluación educativa es una parte muy importante dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje. Permite corroborar el alcance y las limitaciones de los objetivos didácticos planteados inicialmente y, con base en ello, tomar decisiones respecto al enfoque de enseñanza implementado, las herramientas implementadas, los tiempos empleados o cualquier otro factor que incida en los resultados obtenidos, ya sea para repetirlos o para evitarlos. Existen diversos tipos de evaluación y son también variados los elementos o componentes educativos que pueden evaluarse, desde el currículo, la institución, el profesorado, los alumnos y hasta el proceso mismo de evaluación.

Dentro de las investigaciones revisadas encontramos diversos tipos de trabajo, algunos experimentales, pero en su mayoría fueron no experimentales. Con esta última categoría iniciamos este apartado.

Con el fin de responder a los intereses de docentes preocupados por la calidad educativa, Celman (1998) provee una serie de principios que invitan a la reflexión en torno a la evaluación. Menciona: a) La evaluación no está añadida al proceso de la enseñanza ni del aprendizaje; es parte del proceso b) La mejora de la evaluación comienza desde el planteamiento, reflexión y justificación de objetivos de enseñanza. c) No existen formas de evaluación absolutamente mejores que otras, depende del objeto, sujetos involucrados y situación. d) Centrar la atención en qué y cómo aprenden sus alumnos permite comprender y aportar a un proceso. e) Su riqueza y dificultad mayor consiste en las reflexiones, interpretaciones y juicios a que da lugar el trabajo con los datos recogidos. f) Una perspectiva de continuidad constituye una fuente de conocimiento y lugar de gestación de

mejoras educativas. g) Es importante la evaluación de estrategias de aprendizaje. h) El uso de la información proveniente de las acciones evaluativas pone de manifiesto el tema del poder en este campo, permitiendo o dificultando, la apropiación del conocimiento.

Resultado de esta reflexión y declaración de principios, concluye que la evaluación se puede transformar cuando se cumplan como mínimo dos condiciones:

*Condición de intencionalidad.* Para utilizar la evaluación como un modo de construcción de conocimiento fundado, autónomo y crítico, los sujetos deben estar interesados en ello.

*Condición de posibilidad.* Siendo la evaluación un trabajo personal de cada docente, en el cual se desarrollan herramientas sin que se siga un patrón definido, requiere “cierto grado de autonomía, autoestima y autovalía personal; un medio educativo que valore estas actividades; condiciones institucionales y materiales de trabajo docente para su desarrollo” (Celman, 1998, p. 29).

Por su parte, Pellegrino, Chudowsky y Glaser (2001) plantean la necesidad de evaluar múltiples aspectos y la importancia de las herramientas de evaluación:

Ahora es posible caracterizar el logro de los estudiantes en términos de múltiples aspectos de competencia y no en términos de un solo puntaje: hacer el seguimiento del proceso de los estudiantes a lo largo del tiempo, en lugar de simplemente medir el desempeño en algún momento particular; ocuparse de múltiples caminos o métodos alternos del desempeño valorado; modelar, vigilar y mejorar los juicios sobre la base de evaluaciones bien informadas; y modelar el desempeño no sólo en el nivel de los estudiantes, sino también en grupos, clases, escuelas y estados (Pellegrino *et al.*, 2001/2004, p. 8).

Según Pellegrino *et al.* (2001/2004), hay aportaciones que varios autores han realizado en torno a revisiones, reseñas, síntesis, respecto de la evaluación en ámbitos nacionales e internacionales; señalan que la mayoría de estas investigaciones tienen el objetivo de elaborar documentos que permitan al docente reflexionar sobre su práctica evaluativa.

Dentro de este tipo de reportes, Martínez (2009) presenta una revisión de la literatura nacional en México y en la literatura internacional, enfatizando los puntos clave de la evaluación formativa en el aula, con el objetivo de encontrar las causas que pudieran obstaculizar el proceso de evaluación. Concluyó que el giro que está tomando la evaluación en el sistema educativo de nuestro país no parece ir en la dirección correcta, pero que gracias a las investigaciones que se han llevado a cabo durante dos décadas anteriores se cuenta con lo necesario para poner en marcha actividades formativas para maestros, que les brinden la competencia necesaria para realizar buenas evaluaciones. Finalmente, expresa que las escuelas de educación deberían caminar en esta dirección.

Por otra parte, para Fandiño (2010), evaluar los aprendizajes dentro del aula es un proceso que consta de tres componentes

- De la propia acción didáctica.

- Del tópico elegido.
- Del proceso de aprendizaje y de sus propios estudiantes.

Donde generalmente el responsable de evaluar el aprendizaje es el profesor.

Fandiño (2010) concibe la evaluación como un conjunto de acciones que permiten a los docentes visualizar las características de aprendizaje y puntualizar los aspectos que necesitan atenderse para mejorar el aprendizaje de los alumnos. Esta autora apuesta por el hecho de que no se puede pensar en un instrumento único de evaluación, ya que la investigación ha evidenciado la necesidad de hacer uso de diversos instrumentos.

En este sentido, expone tres distintos tipos de evaluación o clasificaciones:

- *Evaluación formativa*: toma en examen el desempeño de un estudiante en relación con sus objetivos cognitivos, con el fin de favorecerla sobre la base de resultados, se incluye la evaluación diagnóstica (dificultades del aprendizaje).
- *Evaluación sumativa*: se basa en las producciones del estudiante en forma sistemática, generalmente puede ser un número o una letra.
- *Evaluación evaluativa*: Se fija en el trabajo docente, sobre la escuela, sobre el currículo. Históricamente, este tipo de evaluación ha tenido 4 funciones:
  - Efectuar un balance sobre aquello que el estudiante realiza en un periodo preciso del proceso de enseñanza y aprendizaje.
  - Atiende los contenidos y las metodologías.
  - Encontrar dificultades del estudiante.
  - Estimular al estudiante cuando lo merezca.

Asimismo, en este libro la autora destaca como propósitos de la evaluación:

- Tomar decisiones sobre el contenido (TD) y sobre la metodología de trabajo en el aula (ID) gracias al resultado de las tareas, se pueden identificar puntos fuertes o débiles en cada uno de los estudiantes (depende del instrumento) y decidir las acciones a seguir.
- Tomar decisiones sobre el ambiente clase. Preguntas como: ¿Los alumnos se dan cuenta si al docente le gusta enseñar matemáticas?, ¿La resolución de problemas y el descubrimiento son aspectos habituales en la hora de matemáticas?, ¿Los alumnos tienen oportunidad de explorar y experimentar sin estar bajo juicio o presión?, ¿Al momento de dar una nota se tiene en cuenta algo más que el ejercicio?, son consideradas estratégicas para lograr este ambiente.
- Comunicar a los alumnos lo que es importante, es decir, para estimular sus resultados.

- Dar una calificación, ésta es la de mayor difusión. Los alumnos deben tener claro que la evaluación no es un sinónimo de una nota. Debe considerarse el uso de diversos instrumentos y técnicas, el trabajo del estudiante puede ser diferente y se requiere usar un sistema de evaluación que tenga en cuenta tanto el proceso como el producto.

Vergara (2011) analiza tres modelos de evaluación y señala cuáles son los aspectos que se deben incluir en la evaluación: el modelo propuesto por Tejada (1999), señala que son objeto de la evaluación: “el contexto, las necesidades educativas, los objetivos y contenidos, las instituciones, los docentes y los estudiantes” (p. 16). En el de Bondar y Corral de Zurita (2005), “Destacan la conceptualización, sus funciones, el objeto evaluado, los instrumentos y criterios necesarios para evaluar, la calificación y todo aquello que se tiene en cuenta al momento de calificar, y los resultados evaluativos y su utilidad” (p. 17); finalmente en el de Nevo (1983) se indica “concepto de evaluación, las funciones que cumple, los objetos de la evaluación, sus utilidades, la metodología y métodos que la operacionalizan” (p. 18) así como las personas o agentes involucrados en el proceso de evaluación y los criterios. En estos modelos se contemplan como herramientas para evaluar: entrevistas, observaciones y análisis de documentos, con sus respectivas modalidades.

Por su parte, Martínez (2013) realizó un recuento de sucesos producidos en México en torno a la evaluación, hace énfasis en que el avance que el país ha tenido en el campo de la evaluación se ha enfocado a la docencia. En esta exposición reporta que es en el año 1970 cuando surgen por primera vez los exámenes de admisión docente, en 1980 la evaluación educativa comienza a formar parte de los planes para el desarrollo de la misma, en el año de 1990 se crea el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) y carrera magisterial, posteriormente en el 2000 surgen pruebas como la Evaluación Nacional de Logros Académicos en Centros Escolares (ENLACE), organismos como el Instituto Nacional para la Evaluación Educativa (INEE) o el sistema nacional de evaluación, para 2011 carrera magisterial sufre una reforma, se habla de evaluación universal y la reforma al INEE, en el 2013 la evaluación docente es obligatoria. De su reporte histórico podemos observar que el desarrollo de la evaluación en nuestro país es relativamente reciente, en cuanto al ámbito de educación. Respecto a las pruebas estandarizadas, sólo resta señalar que generalmente se aplican de la misma forma a todos los estudiantes sin tomar en cuenta sus condiciones particulares.

Entre los trabajos experimentales, se encontró un documento de tipo descriptivo en el que se realiza un análisis curricular entre dos países con el objetivo de realizar una comparación. Jorba y Sanmartí (1993) tratan de enfocar la atención en la función pedagógica de la evaluación, entendida como la regulación del aprendizaje. La metodología utilizada en ese estudio fue un análisis detallado del marco curricular para la enseñanza obligatoria como los diseños curriculares en España, y así el autor pudo mostrar que uno de sus componentes esenciales es la evaluación.

En este trabajo los investigadores destacaron que un buen dispositivo de evaluación es el que responde a las siguientes interrogantes: ¿Qué enseñar?, ¿Cómo enseñar?, ¿Cuándo enseñar? y ¿Qué, cómo y cuándo evaluar? Los autores se basaron fundamentalmente en tres aspectos de la evaluación: Evaluación considerada como regulación, autorregulación de los aprendizajes e interacción social en el aula, dando más importancia a las dos primeras. Los autores concluyeron que, de acuerdo con la visión que se tiene sobre la evaluación, es posible condicionar la práctica que se hace de ella, dado que el diseño de las actividades de enseñanza-aprendizaje está basado no sólo en la lógica de la disciplina a la que pertenecen los contenidos que se quieren enseñar sino también a la lógica del que aprende, que es el que ha de construirlos.

La evaluación, en este sentido, es la pieza clave de todo el dispositivo pedagógico y ha de permitir reconocer en cada momento cuáles son las dificultades que el alumnado encuentra en su proceso de aprendizaje y cuáles son las mejores estrategias para superarlas; además, cambiar los puntos de vista sobre la evaluación implica cambiar radicalmente muchas de las percepciones que se tienen sobre cómo enseñar para conseguir que los estudiantes aprendan, así lo señalan los autores. Asimismo, pensar en la evaluación como eje vertebrador del dispositivo pedagógico de un currículum es un punto de vista nada habitual, pero en cambio, es poner el acento en uno de los elementos curriculares que más puede favorecer un cambio en la práctica educativa del profesorado y en el éxito de los aprendizajes.

### Evaluación en matemáticas

Gil et. al (2002) afirman que la evaluación es un campo de estudio e investigación que va más allá de cómo calificar a un alumno, si bien aún existe una gran diferencia entre teoría y práctica. Esto es más destacado en el campo de las matemáticas, donde no se ha superado el tipo de evaluación mediante papel y lápiz o ejercicios escritos en la pizarra; pareciera que para algunos profesores estos métodos de evaluación se prestan con más facilidad, dadas las características peculiares de esta materia. Aun así, encontramos que las actividades de evaluación se suelen basar en la corrección de trabajos escritos y en datos obtenidos por el profesor sobre las actividades y preguntas que se han ido presentando durante el curso. O bien, en ocasiones, los juicios se basan en un breve comentario o en la ojeada de un trabajo para comprobar si se comprenden determinados puntos o si se han superado ciertas dificultades. Pero sea cual sea el modo de un examen (oral, escrito, o práctico), éste no debe constituir un fin en sí mismo, ni tampoco debe verse como la meta de un aprendizaje sino más bien como un medio para obtener información que sirva de base para futuras decisiones.

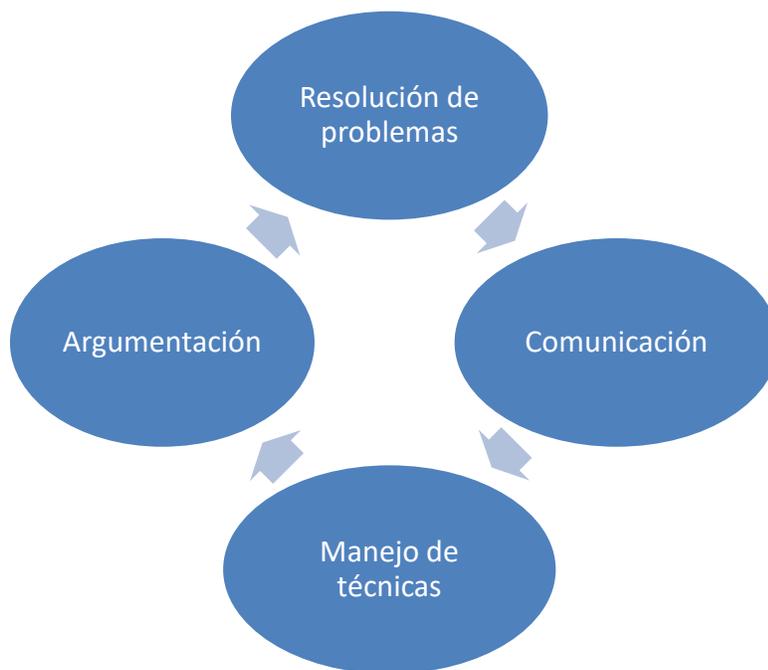
Vista de esta manera, la evaluación en matemáticas necesita tener en cuenta todos los aspectos que se consideran en el modelo de enseñanza. Las herramientas tradicionales de evaluación (exámenes y tareas principalmente) resultan insuficientes para la recopilación

de la información necesaria y para su análisis, e incluso para lograr una retroalimentación efectiva y oportuna con los estudiantes.

Dentro del plano educativo oficial, de acuerdo con los Planes y Programas de nivel secundaria de la Secretaría de Educación Pública [SEP] (2006), la evaluación en matemáticas combina dos aspectos fundamentales: el primero se refiere al saber hacer de los alumnos y a la medida de aplicar este saber; en cuanto al segundo aspecto, intenta ir más allá de los aprendizajes esperados, se trata de ser competente en matemáticas. Para lograrlo, la práctica docente se basa en cuatro competencias con características claras, distinguibles entre sí, esenciales a considerar en los estudiantes: el planteamiento y la resolución de problemas, la argumentación, la comunicación y el manejo de técnicas, basándose en un enfoque constructivista, como se muestra en la Figura 1.

**Figura 1.**

*Competencias descritas en los planes y programas 2011*



Posteriormente, en la conceptualización de la evaluación en matemáticas surgen modificaciones en los programas de estudio de 2011. Según los planes y programas se debe:

Evaluar para aprender.

La evaluación de los aprendizajes es el proceso que permite obtener evidencias, elaborar juicios y brindar retroalimentación sobre los logros de aprendizaje.

Enfoque formativo, potenciar sus logros y crear estrategias de mejora para sus dificultades.

Comunicación con autoridades, padres de familia y alumnos.

Se basa en competencia matemática, estándares curriculares y aprendizajes esperados. (SEP, 2011, p. 80).

Además de las competencias señaladas en los planes y programas de 2006, se consideran otros factores que influyen en el desarrollo intelectual, actitudinal y social de los estudiantes y no solamente su capacidad cognitiva o memorística. Se busca que en la evaluación el alumno demuestre la *competencia* (capacidad de responder a diferentes situaciones) además de un *saber hacer* (habilidades) y el *saber* propiamente dicho (conocimiento) pero también la valoración de las consecuencias de ese hacer, el *saber ser* (valores y actitudes).

Dentro de este enfoque se promueve el uso de la coevaluación, la autoevaluación y la heteroevaluación y se busca que cualquiera que sea la forma de evaluar que se utilice, ésta conduzca al mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes y a un mejor desempeño del docente. La evaluación debe permitir al maestro obtener información que le ayude a favorecer el aprendizaje de sus alumnos. Por ello, es necesario observar cómo avanzan los alumnos en los aprendizajes, qué entienden del problema o situación que se plantea, qué solución encuentran o cómo verifican la respuesta o si se plantean otras preguntas.

La evaluación en matemáticas está planteada desde el enfoque formativo, debe fijarse mucho más en el proceso que en el resultado, llevándose a cabo al inicio (diagnóstica), durante el proceso (formativa) o al final de un ciclo escolar (final). Asimismo, se define *competencia matemática* como: la capacidad que tienen los estudiantes para la resolución de tareas, retos, desafíos y situaciones de manera autónoma. Implica que las y los estudiantes sepan identificar, plantear y resolver diferentes tipos de problemas o situaciones y sean capaces de resolver un problema utilizando más de un procedimiento, reconociendo cuál o cuáles son más eficaces.

En los programas de estudio de Matemáticas SEP (2011) la educación básica en secundaria se organiza en tres ejes que son:

- Sentido numérico y pensamiento algebraico,
- Forma, espacio y medida y
- Manejo y tratamiento de la información.

Dentro de estos ejes se encuentran temas, contenidos y aprendizajes esperados por evaluar en cada uno de los 5 bloques. Los contenidos dan sustento a los aprendizajes esperados; por ello, para evaluar en cada bloque, se requiere identificar los contenidos que constituyen el aprendizaje.

En la anterior reforma educativa, en los planes y programas (2017), se describe la evaluación como un proceso complejo, tanto por sus implicaciones en el proceso de estudio como por lo que significa para la autoestima del estudiante. Se menciona que no es viable utilizar sólo el examen como referente para evaluar y que deben existir otros medios que le permitan al profesor conocer las fortalezas y debilidades de los estudiantes. Por último, se

enfatisa en que eso es posible si el profesor utiliza instrumentos como la observación del trabajo en el aula y la recopilación de datos que le permitan proponer tareas para apuntalar donde encuentre fallas en la construcción del conocimiento.

En el contexto internacional, el marco de PISA (2012) explica los fundamentos teóricos que sustentan su evaluación de matemáticas incluyendo una definición formal de la competencia matemática que se entiende como los procesos matemáticos que los alumnos ponen en marcha cuando utilizan dicha competencia y las capacidades matemáticas fundamentales que subyacen a esos procesos; es decir, la capacidad de los individuos para formular, emplear e interpretar las matemáticas en distintos contextos. El marco explica cómo los conocimientos de contenido matemático se organizan en cuatro categorías de contenido y describe aquellos que son relevantes para una evaluación dirigida a alumnos de 15 años. Se sabe que esta prueba no es aplicada a nivel secundaria, sin embargo, es un referente a nivel internacional sobre la evaluación en matemáticas.

Pfannkuch (2001) reporta la realización de un proyecto con el fin de comparar y evaluar los efectos de un nuevo plan de estudios en la asignatura de matemáticas aplicado en profesores de primaria y secundaria en Nueva Zelanda. Recopiló datos para analizar qué incluían tanto las percepciones y prácticas de docentes de la época en que realizaron el estudio, así como cambios que se hicieron desde la introducción del nuevo plan de estudios en 1995. En 2005, Pfannkuch reporta un estudio similar para analizar y evaluar el efecto a largo plazo del nuevo plan de estudios. Tomó una muestra aleatoria de escuelas, de las que seleccionó al azar un profesor por escuela elegida, entrevistó a los maestros seleccionados y con base en los resultados obtenidos los agrupó en categorías. Entre sus resultados, con respecto a la evaluación en educación matemática en Nueva Zelanda, destacó que los profesores de primaria y la mayoría de los profesores de secundaria respondieron a los requerimientos del plan de estudios utilizando una variedad de estrategias de evaluación; aunque, señala que esto ocurrió sólo en sus clases sin examen. La respuesta obtenida de los profesores del sistema ante las exigencias de rendición de cuentas fue el uso de un enfoque de evaluación basado en los objetivos del currículo en las escuelas primarias y la continuidad de exámenes escritos para la evaluación de la mayoría de las escuelas secundarias.

Desde el plano institucional, los planes y programas de estudio nos brindan un panorama específico sobre los aspectos a evaluar en los estudiantes, incluyendo los conocimientos, competencias y habilidades esperadas. Estos lineamientos nos rigen a los docentes al evaluar, pero es de mencionar que, dentro de la libertad de cátedra, cada docente hace las interpretaciones y adecuaciones que considera pertinentes. Acorde con ello, podemos apreciar en los resultados obtenidos por Pfannkuch que es importante analizar cómo las percepciones de los docentes influyen en sus prácticas evaluativas.

Según Flores y Gómez (2009):

Desde hace varios años, en los programas de matemática de las instituciones educativas de gran parte del mundo se han dado cambios que apuntan hacia una enseñanza más efectiva. Como consecuencia de esto, la mayoría de los programas de estudio de matemática se centran en el desarrollo de aprendizajes y competencias en el estudiante. La tendencia en estos programas es cambiar del enfoque de enseñanza centrado en el profesor hacia a una enseñanza centrada en el alumno. P. 118.

Según estos autores, el centro de la enseñanza está en torno a las competencias, por lo cual se intuye que la evaluación debe ser planteada en estos términos.

De acuerdo con Fandiño (2012), la evaluación no se restringe a un punto o a una cierta acción, sino que debe ser realizada durante todo el proceso de enseñanza y aprendizaje, y debe ser continua y global.

Según Caballero-Jiménez y Espínola-Reyna (2016), en los resultados obtenidos por PISA 2012, los cuales toman como referencia las tablas de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE):

Los alumnos que sienten ansiedad hacia las matemáticas tienden a evitarlas, privándose así de la posibilidad de emprender carreras profesionales relacionadas con esta materia. Los altos niveles de ansiedad en torno a las matemáticas tienen consecuencias negativas en el corto plazo, en términos de menor rendimiento en matemáticas, pero también en el largo plazo, en términos de potencial escasez de profesionales en áreas relacionadas con esta materia. (Caballero-Jiménez y Espínola-Reyna, 2016, p. 9).

Como podemos observar, desde el ámbito de la investigación se han analizado tipos de evaluación, principios y condiciones; además, la SEP establece competencias matemáticas a desarrollar. Sin embargo, es de interés analizar si realmente los profesores conocen o aplican estos aspectos.

### Creencias en torno a la evaluación

Al hacer la búsqueda de trabajos relacionados con las creencias de los profesores, encontramos investigaciones que abordaban temas como concepciones y/o representaciones sociales, que nos parecieron de interés dada la cercanía de éstas con nuestro objeto de interés inicial. Eso hizo que ampliáramos la mirada hacia estos temas y los resultados se incluyen en este apartado.

Cuadra et. al (2002) realizaron una descripción y caracterización de las concepciones y creencias que sobre evaluación en matemáticas mantienen los profesores de secundaria andaluces. Realizaron un estudio exploratorio en el que utilizaron encuestas y aplicaron 163 cuestionarios cerrados a modo de escala de valoración de la población estudiada. Consiguieron establecer un sistema de ideas comunes establecidas por los profesores de matemáticas, es decir, un estado de opinión. Entre los resultados obtenidos se encuentran, por ejemplo, que los profesores creen que los alumnos tienen la responsabilidad en las

dificultades del proceso evaluativo; que valoran el interés y la conducta del estudiante como el objetivo prioritario de la evaluación; y que la profesionalización del profesor y el contenido del libro de texto reciben la mínima importancia al realizar la evaluación. Concluyen que las creencias de los profesores de matemáticas sobre evaluación no son individuales, sino que hay grupos más o menos amplios de profesores quienes las sostienen de manera coherente y las comparten. A partir de ello, presumen la existencia de “tendencias en el pensamiento de los profesores”.

Bondar y Corral (2005) realizaron un proyecto con el propósito de caracterizar los esquemas perceptivos y valorativos de los docentes en torno a la evaluación en el contexto de una institución formadora de profesores, con el fin de comprender las concepciones de los profesores relativas a la evaluación pedagógica. Para la obtención de información de una muestra de 45 docentes, utilizaron tres instrumentos: primero un cuestionario con opciones de respuestas para ser jerarquizadas, relativas a diversas dimensiones de la evaluación pedagógica, posteriormente usaron el completamiento de frases y una escala de inclusión jerárquica (estas dos últimas técnicas suelen ser utilizadas en la investigación psicosocial). En el análisis combinaron procedimientos cualitativos y cuantitativos, integrando el conjunto de las respuestas dadas por los profesores a los ítems de los distintos instrumentos y organizándolas. Sus resultados reportaron que el objetivo de la evaluación que predomina es el de comprobación, en detrimento del formativo que debe perseguir la evaluación. Enfatizaron que se evalúa básicamente para medir resultados expresados cuantitativamente (calificación) y no para orientar el aprendizaje del estudiante, tanto cognitivo como metacognitivo, con elementos que realmente puedan contribuir a su mejoramiento.

Concluyeron, además que cuando los docentes mencionan qué evalúan, en el discurso aparecen los contenidos conceptuales en los criterios de una forma más equilibrada con los tres tipos de contenidos. Pero cuando dicen cómo evalúan, y mencionan los instrumentos que utilizan, los contenidos conceptuales superan ampliamente a los procedimentales y actitudinales. En opinión de los investigadores, esta contradicción en sus respuestas puede deberse a múltiples causas, entre otros, a la falta de conocimiento acerca de cómo evaluar contenidos procedimentales y actitudinales, a la representación del deber ser de la evaluación.

Por su parte, Prieto (2008) revisó diversos aportes teóricos y evidencias empíricas provenientes de investigaciones internacionales respecto de las creencias en torno a la evaluación de los docentes y sus efectos en los estudiantes, destacando la necesidad de que los profesores develen dichas creencias y reflexionen en torno a ellas para favorecer acciones pedagógicas que tiendan a superar las dificultades de los estudiantes para que favorezcan y promuevan sus aprendizajes y desarrollo personal.

Vergara (2012) realizó un análisis de las concepciones de evaluación del aprendizaje de docentes destacados en educación básica. Se enfocó en las experiencias individuales subjetivas de los participantes; buscó conocer el significado, la estructura y la esencia de una

experiencia vivida por un grupo de personas en relación con un fenómeno determinado, por lo que el centro de indagación residió en la experiencia de los participantes. Como metodología utilizó el estudio de casos, para la construcción de las categorías apriorísticas, el investigador se basa en tres modelos de análisis en torno a la evaluación en el ámbito educativo. A partir de esta revisión, le fue posible definir ocho categorías totalmente identificables de las concepciones de los docentes sobre la evaluación en matemáticas, basadas en tres modelos de análisis.

Como resultado, encontró que las concepciones de los docentes destacados son más bien convergentes que divergentes; asimismo, puntualiza en la posibilidad de encontrar similitudes, especialmente en lo que respecta a su conceptualización, sus funciones y finalidades. Las concepciones de los docentes acerca del proceso de evaluación fueron coherentes entre sí, ya que sostienen que es una tarea estrictamente pedagógica y motivadora y, la ven como una herramienta de mejora. En cuanto a la utilización poco pertinente e incoherente de los instrumentos de evaluación, los profesores mencionan un conjunto de criterios para la elección de éstos, como el nivel y grado escolar, la edad de los estudiantes y el tipo de objeto evaluado. Otro de los aspectos relevantes en este artículo es la marcada tendencia en la comunidad docente a identificar la evaluación con la calificación. Finalmente, enfatiza en la discrepancia entre teoría de la evaluación y práctica evaluadora, menciona que tal discrepancia puede ser atribuible a causas tales como las exigencias administrativas, la falta de tiempo y la práctica rutinaria en torno a la acción evaluativa.

Por su parte, Buendía et. al (2012) plantearon un estudio para conocer las concepciones de los profesores de educación secundaria sobre evaluación. Seleccionaron una muestra aleatoria de 50 profesores, entre 28-54 años, 31 hombres y 19 mujeres, que impartían docencia en diferentes áreas, que agruparon con fines de análisis e interpretación de la siguiente manera: ciencias experimentales (15), matemáticas y lenguas (20) y sociales y otras áreas (15). Aplicaron una entrevista, plantearon un análisis cualitativo para, finalmente, agrupar las concepciones en nueve categorías. Entre las concepciones de los profesores encontradas puntualizaron que la evaluación tiene como finalidad conocer si el alumno ha conseguido los conocimientos suficientes para superar la materia y promocionarse al siguiente nivel, sin olvidar el carácter formativo que también consideran que debe ser contemplado. Además, consideran más necesaria la evaluación continua ya que la visualizan como una promoción. Consideran que los instrumentos que necesitan y su forma de evaluar dependen de las características específicas de la asignatura que evalúan, pero destacan que en ningún momento los profesores de la muestra hicieron referencia a las características personales del alumno, ni al proceso de enseñanza y aprendizaje, ni a las finalidades que se persiguen, etc. Las necesidades que perciben los profesores de Educación Secundaria para realizar una mejor evaluación de los alumnos son muy diversas. Respecto al concepto de evaluación, para los profesores de la muestra es un proceso que pretende observar tanto a los alumnos como al centro del aprendizaje.

Por otro lado, Ferreyra (2013) hizo un estudio con el fin de caracterizar las creencias y concepciones sobre la evaluación de los aprendizajes en el contexto universitario. Para ello entrevistó a seis docentes de la carrera de psicología de una universidad privada de Lima, seleccionando dos de cada eje de formación en los que se divide el currículo de la especialidad: teórico, instrumental y metodológico. A modo de triangulación, comparó el análisis del discurso, con un análisis documental de material que reflejara la práctica evaluadora.

Los resultados obtenidos por el autor hacen referencia a que las creencias y concepciones median sus posturas y prácticas respecto a la evaluación de aprendizajes. Evidenció que el proceso de evaluación carece de rigurosidad, al planificarse de acuerdo con las creencias y no a partir de los objetivos de aprendizaje. Consecuentemente es generada una disociación entre las metas de aprendizaje, las tareas a partir de las cuales son evaluadas, y la valoración de los resultados obtenidos; afectando la validez, confiabilidad y justicia del proceso. Asimismo, que los docentes privilegian el resultado del aprendizaje antes que el proceso o ejecución de una competencia, aproximándose a una evaluación de tendencia tradicional. Fue observado por el autor que los participantes conceptualizan la evaluación del aprendizaje como verificación de la calidad del aprendizaje, como experiencia de aprendizaje y como medición, asimismo es realizada con una finalidad formativa y sumativa.

Hernández (2013) identifica las representaciones sociales sobre evaluación del aprendizaje de las matemáticas de profesores y alumnos de la Universidad Politécnica de Pachuca. Incluimos este trabajo en este apartado dado que en las representaciones sociales se interrelacionan lo que saben, creen y piensan en común un grupo de personas (en este caso, profesores), aspectos que son elementos integradores de las creencias. Utilizó el método de grupos focales, tanto de profesores como de alumnos, de comparación constante. Respecto a los profesores menciona que evaluar implica un sentimiento de preocupación por saber si sus formas de evaluación garantizan la validez y confiabilidad; y que significa conocer, dar cuenta, diagnosticar, el grado de comprensión, la adquisición de conocimientos, lo aprendido, y que se logra mediante la aplicación de un examen, el cual es considerado como el instrumento óptimo, ya que consideran refleja el esfuerzo, limpieza, orden, resultado del problema, avance, capacidad y la forma en que se llevó a cabo el ejercicio. Destacamos que estos últimos aspectos no son propios del saber matemático sino más bien de corte actitudinal, pero declara que en opinión de los profesores también contribuyen a la adquisición del conocimiento.

Respecto a los estudiantes, encontró que la importancia dada a la evaluación radica en que actúa como un elemento controlador tanto para los profesores y alumnos para saber sobre los conocimientos, destrezas, habilidades, sobre qué tanto sabe, qué tanto conoce, lo aprendido, y el rendimiento. Así también, ellos distinguen que existe diferencia entre evaluar matemáticas y otra asignatura, principalmente por el contenido que presenta un examen de matemáticas, es decir, éstos se distinguen por la presencia exclusiva de

problemas o ejercicios, cuyas características son que son abstractos, sólo presenta números, son complejos, no se puede usar la imaginación ni el sentido común para resolverse, se plantean en forma ideal y son difícil de aplicarse.

## Reflexión

El análisis de los antecedentes fue de gran utilidad para nuestra investigación, porque nos permitió tener un panorama general de los aportes que se han hecho en torno a creencias y concepciones de profesores, así como de la evaluación matemática y de la evaluación en general. Asimismo, nos permitió conocer el origen de la evaluación y conocer cómo ha sido su evolución; y observar que varios autores puntualizan y coinciden en la evaluación como un proceso formativo durante el ciclo escolar, en el cual se encuentran varios actores y factores inmersos.

Destacamos que la evaluación se percibe con dos finalidades:

1. Al alumno le permite conocer el grado de conocimiento adquirido y su nivel de aprendizaje, tomando como referente los aprendizajes esperados presentes dentro del programa de estudios y perfil de egreso de la educación secundaria.
2. Desde la perspectiva docente, ayuda al maestro, pues muestra el nivel de conocimiento individual, grupal; asimismo, le permite reformular, revisar y proponer estrategias y tareas para mejorar su trabajo, ya que permite reconocer cuáles son las dificultades que el alumnado enfrenta.

En cuanto a los trabajos analizados sobre creencias de los profesores (en donde finalmente se incluyeron otros términos relacionados), observamos que las concepciones son estructuras mentales que abarcan tanto los conocimientos profesionales como las creencias. Éstas, a su vez, se entrelazan con la experiencia profesional y se objetivan en el contacto con la realidad escolar, así que son los referentes a los que acuden para organizar y tomar decisiones respecto de su trabajo profesional; por tanto, tienen incidencia en la calidad de los aprendizajes de los estudiantes (Durán, 2001; Marcelo, 2001). A partir de esta revisión, decidimos ampliar nuestro objeto de estudio hacia las creencias y concepciones de los profesores, así, en conjunto, sin hacer distinción entre ellas, como parte del pensamiento del profesor.

Además, pudimos percibir que las creencias pueden ser no sólo individuales, sino que se puede presentar en un grupo de personas. Los trabajos analizados muestran diferentes acepciones sobre la evaluación, las cuales se relacionan con lo que el profesor realiza (su actuar y su pensar). Generalmente, la asocian a una promoción, consideran que los instrumentos que necesitan y su forma de evaluar dependen de las características específicas de la asignatura que evalúan, pero en ningún momento hacen referencia a las

características personales del alumno, ni al proceso de enseñanza y aprendizaje, ni a las finalidades que se persiguen.

En cuanto a los criterios del profesor para seleccionar instrumentos de evaluación, existe una tendencia de identificar la evaluación con la calificación; además, otros factores como exigencias administrativas, falta de tiempo y la práctica rutinaria pueden influir en su forma de evaluar. Según Ferreyra (2013), la manera de planear muchas veces se hace con base en las creencias, sin tomar en cuenta los objetivos de aprendizaje, por lo que afirma que el proceso de evaluación puede carecer de rigor.

Observar las prácticas evaluativas desarrolladas por los docentes y reconocer las concepciones implícitas en ellas es crucial para comprender a su vez el impacto del proceso evaluativo sobre la calidad del aprendizaje (Santos, 1999), puesto que las concepciones evaluativas de los docentes producen efectos en los estudiantes (Prieto, 2008).

Es por ello que es importante identificar las creencias y concepciones de los profesores con el propósito de reflexionar en torno a ellas y analizar si realizamos el proceso de evaluación acorde con los enfoques educativos, además tomar conciencia de los elementos que están inmersos dentro de este proceso y más aún de la utilidad de la evaluación asignada por cada uno de los docentes. Ante ello, planteamos el siguiente problema de investigación:

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **Problema**

La manera en que el docente concibe la evaluación matemática puede ser un factor que impida u obstaculice el proceso de enseñanza y, por ende, del aprendizaje. Sin embargo, y a pesar de ello, existe un desconocimiento sobre esta parte del pensamiento del profesor.

### **Pregunta de investigación**

*¿Cuáles son las creencias y concepciones sobre la evaluación matemática que tienen profesores de matemáticas, de nivel secundaria?*

### **Objetivo General**

Analizar las creencias y concepciones de los profesores de matemáticas de nivel secundaria, con respecto a la evaluación en matemáticas.

### **Objetivos Específicos**

- Identificar las creencias y concepciones que tienen algunos docentes de matemáticas en el nivel secundaria en el estado de Zacatecas y Durango sobre la Evaluación en matemáticas.
- Indagar la influencia que sobre ellas tienen:
  - Los enfoques educativos.

- Los instrumentos que utilizan.

## JUSTIFICACIÓN

La Matemática Educativa comprende el estudio de todos los factores y actividades que están inmersos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. La evaluación es sin duda un espacio clave para mejorar la enseñanza y los aprendizajes de los estudiantes hacia las matemáticas. Los diversos trabajos analizados en las secciones que anteceden han reportado que las creencias y concepciones de los profesores son complejas y dentro de ellas se encuentran los posibles factores que influyen en la manera de realizar la evaluación de matemáticas, aunque se reconoce que los aspectos institucionales pueden considerarse un factor más.

Se pretende realizar un trabajo que pueda ser útil a los docentes en su intento de mejorar el aprendizaje de sus estudiantes. Se espera que a través de este trabajo exista un acercamiento a la temática de evaluación en matemáticas. Asimismo, generar una reflexión respecto a la pertinencia de las creencias y concepciones que sobre la evaluación matemática que posee el docente, considerando incluso la posibilidad de que dichos aspectos con el tiempo puedan ser modificados en beneficio del aprendizaje de los estudiantes.

Otra expectativa de este trabajo es que sirva como base para futuras investigaciones; es decir, que pueda aportar elementos suficientes para entender algunas acciones que el profesor realiza en el aula y generar nuevas inquietudes al respecto, encaminadas a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Tomando en cuenta que las investigaciones en torno al Dominio Afectivo son aún un campo abierto para trabajar.

## CAPÍTULO 2. MARCO REFERENCIAL

En este capítulo se presenta primero un panorama general del Dominio Afectivo, constructo teórico que incluye el aspecto central a observar en esta investigación: las creencias. Dada la cercanía de significado con otros términos, además de caracterizar las creencias, se describen las concepciones, el conocimiento y las relaciones entre estos términos.



Podemos entender al Marco Referencial como las definiciones, ideas, teorías o relaciones entre ellas que dieron sentido y sirvieron como referente a este proceso de investigación. En ese sentido, en este capítulo, construimos nuestro marco referencial, donde presentaremos aquellos conceptos, definiciones y proposiciones vinculadas con las creencias, explicitando las relaciones existentes y que permitan interpretar los resultados obtenidos.

### DOMINIO AFECTIVO. PANORAMA GENERAL

Lo que se piensa sobre la naturaleza de la Matemática, cómo enseñarla, cómo y para qué se aprende y cómo se evalúa está ligado a una serie de factores, no siempre vinculados con un aspecto cognitivo.

Para Arraya y Mora (2017), las matemáticas son una disciplina importante, necesaria, aplicable a muchas áreas del conocimiento. Como asignatura escolar, es descrita como complicada, confusa, mecánica y aburrida. En sus resultados reportan que, para los estudiantes, la motivación y la confianza en sí mismos al enfrentarse con la materia representan elementos fundamentales para el éxito en las matemáticas. Aspectos del Dominio Afectivo tales como concepciones, creencias, motivaciones, convicciones, opiniones, sentimientos, emociones y actitudes que tienen los estudiantes y los docentes hacia dicha ciencia o hacia los procesos ya mencionados intervienen también en su enseñanza y aprendizaje.

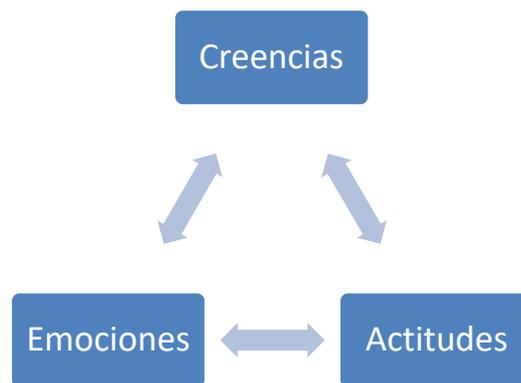
Según McLeod (1989), la dimensión afectiva incluye un extenso rango de sentimientos y humores (estados de ánimo) que son considerados como algo diferente de la pura cognición, incluyendo no sólo los sentimientos y emociones, sino también las creencias,

actitudes, valores y apreciaciones. Posteriormente, otros factores se adhieren al Dominio Afectivo.

Tiempo después Gómez (2000) estudia el componente social y afectivo en el contexto de la educación matemática y adopta la postura de McLeod (1992), se inclina por incluir sólo tres componentes principales del Dominio Afectivo: las creencias, las emociones y las actitudes; a los que llama componentes o descriptores. La interrelación entre estos descriptores se puede apreciar en la Figura 2.

**Figura 2.**

*Componentes principales del Dominio Afectivo.*



Fuente: Adaptación de Gómez (2000).

En correspondencia con la acepción de McLeod, se puede admitir que las creencias, las emociones y las actitudes serán los factores considerados como los descriptores básicos del Dominio Afectivo.

**Figura 3.**

*Definición de los descriptores principales del Dominio Afectivo.*

#### CREENCIAS:

- Es lo que se cree acerca de uno mismo y sobre la matemática.

#### EMOCIONES

- Pueden ser positivas o negativas y generan un estímulo.

#### ACTITUDES

- Pueden ser positivas o negativas y generalmente son hacia las matemáticas.

Fuente: Gómez (2002)

Gómez Chacón (2000) explica la relación que existe entre los descriptores y manifiesta que cuando un estudiante aprende esta asignatura “recibe continuos estímulos

asociados con la matemática que le generan cierta tensión y ante ellos reacciona emocionalmente” (p. 26). Tales reacciones están condicionadas por sus creencias acerca de sí mismo y acerca de la Matemática y pueden ser automatizadas y solidificadas en actitudes y emociones que influyen en dichas creencias y contribuyen con su formación. También declara que los afectos hacia la Matemática se constituyen en un sistema que regula la estructura del conocimiento matemático, puede incidir en las creencias no sólo de los estudiantes, sino también de los profesores logrando que algunos muestren mayor gusto hacia dicha asignatura que otros.

Estos y otros factores del Dominio Afectivo que son capaces de generar satisfacción, frustración, alegría, gusto, repugnancia, apego, incertidumbre, miedo, desánimo, resistencia o preocupación en quienes protagonizan la clase de Matemática repercuten la enseñanza de la Matemática y, por ende, en su evaluación. Dado nuestro objetivo de estudio, centraremos nuestro estudio en uno de los componentes básicos del Dominio Afectivo: las creencias, estrechamente relacionadas con las emociones, sería ideal que los profesores las conocieran o pudieran tomar consciencia y autoregular sus procesos cognitivos en mejora del proceso evaluativo.

Esta investigación se centra de manera particular en identificar las creencias y concepciones de los profesores; enseguida analizaremos de manera más amplia el estudio de estos factores, asimismo agregamos un apartado del término evaluación en matemáticas ya que nuestro propósito se centra en identificar las creencias y las concepciones de los profesores con respecto a la evaluación en matemáticas.

## LOS DESCRIPTORES DEL DOMINIO AFECTIVO CREENCIAS

Desde un aspecto general, Rokeach (1968, citado en Medina, 2007) afirma que las creencias son grandes presunciones acerca de uno mismo y de la realidad física y social, precedidas de la frase “yo creo que...”. Abelson (1979, citado en Medina, 2007) define creencias como el conocimiento que la gente manipula para un propósito bajo una circunstancia necesaria. En tanto, Sigel (1985, citado en Marques, 2009) defiende que las creencias son construcciones mentales de la experiencia, a menudo condensadas e integradas en esquemas y conceptos, que se mantienen como verdaderas y guían la conducta. Marrero (1996) expresa que se utilizan para interpretar situaciones, planificar acciones e inferir y predecir sucesos.

En el ámbito educativo, de acuerdo con algunos autores, las creencias del profesor son ideas poco elaboradas, generales o específicas, forman parte del conocimiento que posee el docente, pero carecen de rigor para mantenerlas e influyen de manera directa en su desempeño (Bodur, 2003; Handal, 2003; Moreno, 2000 y Ponte, 1999; citados en García, Azcárate & Moreno, 2006). Es decir, las creencias sirven como filtro para todo aquello que

supone el proceso enseñanza–aprendizaje. Existe coincidencia en que las creencias del profesor tienen las siguientes características:

- Están asociadas a las ideas personales. Específicamente, cuando el profesor toma una decisión en el proceso enseñanza–aprendizaje, depende más de sus propias ideas afectivas y experiencia que de un conocimiento fundado y de una formación profesional específica, tanto en didáctica como en la propia matemática.
- Influyen en el proceso enseñanza–aprendizaje.
- Tienen un valor afectivo.
- Son un tipo de conocimiento.
- Se justifican sin rigor alguno.

Ponte, Berger, Cannizaro, Contreras y Sufuanov (1999; citados en Fandiño, 2010) indican que las creencias de los profesores sobre la Matemática influyen en los contenidos a ser movilizados en el aula, en los objetivos perseguidos y en la selección de las actividades de aprendizaje. También enfatizan que ellas dependen del objetivo específico que se aborda en el momento de desarrollar la clase y del contexto, entre otros factores. Respecto a las creencias sobre el aprendizaje de los estudiantes, señalan que parecen estar intrincadas en los esquemas personales de los docentes y son originadas de la propia experiencia.

Marcelo (2001) señala que los profesores no construyen sus creencias de manera intencionada y consciente, por el contrario, éstas han sido asimiladas en sus estructuras cognitivas y emocionales de manera inconsciente, puesto que son el resultado de múltiples experiencias, que pueden consolidarse y permanecer sin modificaciones al ser parte constante de las prácticas didácticas.

Según Gómez-Chacón (2003), las creencias son parte del conocimiento subjetivo, pertenecen al dominio cognitivo y están compuestas por elementos afectivos, evaluativos y sociales:

Son estructuras cognitivas que permiten al individuo organizar y filtrar las informaciones recibidas, y que van construyendo su noción de realidad y su visión del mundo. Las creencias constituyen un esquema conceptual que filtra las nuevas informaciones sobre la base de las procesadas anteriormente, cumpliendo la función de organizar la identidad social del individuo y permitiéndole realizar anticipaciones y juicios acerca de la realidad (pp. 234-235).

En el caso de los profesores, de acuerdo con Prieto y Contreras (2008), las creencias han sido configuradas tanto por sus funciones y sentidos definidos externamente, como por lo que ellos mismos han percibido desde sus intercambios cotidianos escolares pasados y presentes, a la vez que concurren factores externos tales como el tiempo, los recursos disponibles, el tamaño de la clase y su formación profesional. Además, los profesores no construyen sus creencias de manera intencionada y consciente, sino que las han

internalizado en sus estructuras cognitivas y emocionales de manera inconsciente, como resultado de una gran diversidad de experiencias articuladas.

Es necesario reconocer que frecuentemente las creencias están fuertemente arraigadas en el inconsciente de los profesores, por lo mismo resulta difícil reconocer su existencia, pero acuden a ellas como respuestas válidas, especialmente cuando se ven enfrentados a situaciones desconocidas o confusas (Pajares, 1992). Igualmente, a menudo los profesores piensan que sus creencias son parte de su conocimiento profesional, lo cual dificulta su identificación y revisión crítica (Prieto, 2008). De la misma manera, es importante destacar que las creencias son los referentes a los que acuden los profesores de manera consciente o inconsciente para organizar y tomar las decisiones que guiarán las elecciones de las estrategias docentes y sus respuestas a las diferentes preocupaciones y prioridades (Durán, 2001; Ponte, 1999).

Después de analizar diferentes posturas, podemos afirmar que las creencias son verdades personales basadas en la experiencia, forman parte del conocimiento que puede ser manipulable para lograr un propósito, pueden ser utilizadas para interpretar, planificar acciones e inferir, esto a su vez influye en los conocimientos que se movilizan en el aula y pueden llevar a los profesores a realizar juicios y tomar decisiones sobre su práctica evaluativa.

Finalmente, dada la cercanía conceptual de las concepciones con las creencias presentamos también un apartado en torno a las concepciones.

## LAS CONCEPCIONES

En el caso de las concepciones del profesor, Thompson (1992), Flores (1998), Moreno (2000) y Ponte (1999), citados por García, Azcárate & Moreno (2006), coinciden en que son parte de la estructura de conocimientos que cada profesor de matemáticas posee y que inciden posteriormente en su enseñanza o transmisión a sus estudiantes.

Algunas características de las concepciones del profesor, que nos permiten entender dicha relación, son:

- Forman parte del conocimiento.
- Son producto del entendimiento.
- Actúan como filtros en la toma de decisiones.
- Influyen en los procesos de razonamiento.

Para Pajares (1992), las “concepciones” de los profesores son vistas como una estructura más general que las creencias, ya que incluyen además de significados, conceptos, proposiciones, reglas, imágenes mentales, preferencias y similares. Por otra parte, Vergara (2012) define las concepciones como un conjunto de creencias, conocimientos,

discernimientos, juicios y pautas del comportamiento, tanto explícitas como implícitas que otorgan sentido a la práctica pedagógica.

Con relación al término concepción, nos pronunciamos por una acepción que relacione las ideas, conocimientos y creencias del profesor, basada en las síntesis de las de Ponte (1994b), Thompson (1992) y Llinares (1991): las concepciones son las encargadas de estructurar los conceptos de la parte cognitiva, en ella se incluyen, creencias, significados, reglas imágenes mentales, etc. Que inciden en los procesos de razonamiento que se realizan.

Además, podemos observar, de acuerdo con los autores citados anteriormente, que las creencias están incluidas dentro de las concepciones, forman parte del conocimiento, son parte del comportamiento que puede llevar al profesor a tomar decisiones dando sentido a su práctica docente, es por ello que las concepciones son algo más complejo y elaborado que las creencias.

## EL CONOCIMIENTO

El conocimiento del profesor es indispensable para realizar el proceso de evaluación. Clark y Peterson (1986, citados en Linares, 2009) afirman que el constructo conocimiento del profesor ha sido estudiado desde una perspectiva cognitiva desde los primeros análisis centrados en el pensamiento del profesor sobre la planificación y la toma de decisiones. Shulman (1986) señaló la necesidad de considerar el papel determinante que desempeñaba el conocimiento del profesor de la materia que enseña en los procesos de enseñanza. Como consecuencia hablaba del “conocimiento de contenido pedagógico” definido como el que le permite al profesor proponer estrategias de intervención acordes a relación con diversos tópicos concretos. Esto será importante en juicios pedagógicos posteriores sobre currículo. Kagan (1990), en una revisión de instrumentos empleados en investigaciones sobre la cognición de profesores, define el término cognición como “conocimiento y creencias sobre la enseñanza, los estudiantes y el contenido, y ser consciente de las estrategias de resolución de problemas de enseñanza en el aula”; es decir, engloba conocimiento, creencias y metacognición.

Por otra parte, Alexander, Shallert y Hare (1991), en una revisión de la forma en que se utilizaban diferentes etiquetas para referirse a aspectos relativos al conocimiento, señalan que por “conocimiento” se refieren a “un stock personal de información, destrezas, experiencias, creencias y memoria de una persona” (p. 317). Respecto al *conocimiento profesional del profesor* o, de manera más precisa, el *conocimiento del contenido pedagógico*, como lo denominan Azcarate *et al.* (2004, pp. 146 y 147), es un conocimiento que incluye tres componentes: conocimiento del contenido, conocimiento del currículo y conocimiento de la enseñanza. El conocimiento del contenido consiste en un amplio conocimiento matemático, tan bueno como el del contenido matemático específico del grado o nivel en el que se está enseñando. El conocimiento del *currículo* incluye la adecuada selección y uso de materiales curriculares, entendiendo por completo los objetivos y las

ideas clave de los libros de texto y *currícula* (NCTM, 2000). El conocimiento de la enseñanza atañe al conocimiento del pensamiento del estudiante, la planificación docente y la destreza en las distintas maneras de enseñar.

Finalmente, retomando el trabajo de Llinares (2009), él ha centrado su estudio en el contenido de los “sucesos” mentales de los profesores (conocimiento, percepciones, creencias) y en sus procesos mentales (procesos de pensamiento). Respecto a ello, afirma que están inmersos sus creencias, sus experiencias, la información, sus recuerdos, todo aquello que le permita generar un proceso de pensamiento; éste es el aspecto con el cual coincidimos.

Dichas aportaciones revelan la importancia de resaltar los componentes del conocimiento, hablamos de las concepciones y creencias del profesor.

## RELACIÓN ENTRE CREENCIAS, CONCEPCIONES Y CONOCIMIENTO

Como podemos observar, existe una relación estrecha entre el conocimiento, creencias y concepciones del profesor, aspectos que impactan en el proceso de evaluación que cada profesor realiza.

Para Thompson (1992, citado en Ponte 1999) 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 concepciones están compuestas de creencias y otras representaciones, pero en otros contextos las trata como sinónimos.

Según Ponte (1999) las creencias y concepciones forman parte del conocimiento. Para este autor las creencias son las ‘verdades’ personales indiscutibles, están fundamentadas en la experiencia, pero mantienen un fuerte componente evaluativo y afectivo, mientras que las concepciones son los marcos organizadores implícitos de conceptos, de naturaleza esencialmente cognitiva y que condicionan la forma de conocimiento.

Con base en los trabajos analizados, podemos señalar que las creencias del profesor tienen las siguientes características:

- Están ligadas al componente afectivo ya que parten de las ideas personales. Por ejemplo, cuando el profesor toma una decisión en el proceso de evaluación, incide más de su experiencia y en ocasiones no tienen una justificación argumentada.
- Son parte de la intuición.

Con respecto a las concepciones podríamos decir que forman parte del razonamiento y entendimiento de un determinado concepto.

De acuerdo con estas ideas, podemos puntualizar que las creencias del profesor utilizan la intuición y lo que perciben de la vida diaria, es decir, lo que es empírico, sin que

resulte necesaria su comprobación, mientras que las concepciones se producen por el razonamiento y entendimiento de un determinado concepto, con esto consideramos que las fronteras entre ellas se encuentran en constante movimiento.

Lo anterior nos lleva a manifestar que las creencias, concepciones y conocimientos son aspectos diferentes, pero relacionados entre sí; de esta manera, concluimos que el conjunto de creencias de un docente le podría permitir formar una concepción. Al respecto, las concepciones para algunos autores son “organizadores implícitos de los conceptos, de naturaleza esencialmente cognitiva y que incluyen creencias, significados, conceptos, proposiciones, reglas, imágenes mentales, preferencias, entre otras, que influyen en lo que se percibe y en los procesos de razonamiento que se realizan” (Moreno y Azcárate, 2003, p. 267), por lo mismo son parte del conocimiento, siendo un producto del entendimiento y actuando como filtro en la toma de decisiones.

## LA EVALUACIÓN Y EVALUACIÓN EN MATEMÁTICAS

La noción de *evaluar* a lo largo de los años ha tomado muchos significados, y también ha producido un conjunto de cambios en la orientación de los aprendizajes que han permitido su innovación. Dentro de esta evolución cronológica, diversos autores presentan matices teóricos en cuanto a qué es la evaluación y cómo ésta debe forjarse. Para Tyler (1950, citado en Pérez, 2007) es verificar qué cambios de conducta observable se han producido en los alumnos. La evaluación se ha convertido en un juicio de valor para quienes aprenden o se espera que construyan un objeto matemático del conocimiento en el caso de las matemáticas escolares (Stufflebeam y Shinkifield, 1987, citados en Aldana y Wagner, 2012).

Entre las diferentes concepciones sobre la evaluación, encontramos el enfoque del proceso enseñanza y aprendizaje y los contenidos sujetos a evaluación. Santos (1996) considera la evaluación como parte de un proceso; sus funciones son: diagnóstico, de diálogo, de comprensión encaminada hacia la mejora y de retroalimentación. (Marchesi y Martín 1998, citados en Duck, 2008) conciben la evaluación como la actividad que apunta a determinar si los estudiantes están aprendiendo bien, proporcionando información, acerca de la eficacia de los servicios educativos. Es un instrumento para estimular el propio aprendizaje. Para conseguir esto, la evaluación debe ir seguida de forma inmediata de una devolución al alumno sobre los resultados de su tarea y un proceso de corrección que le permita seguir avanzando.

Matus y Sevilla (2003, citado en Flores y Gómez, 2009) presentan un modelo basado en el estudiante, en el que la evaluación es el medio que aporta las evidencias relevantes sobre el desempeño de los estudiantes, el profesor y el Medio Ambiente de Enseñanza-Aprendizaje (MAE), cuyo fin es entender los procesos que se dan durante la interacción de estos tres elementos, tomando las decisiones pertinentes y mejorando esta interacción si es el caso.

Dentro del plano oficial, de acuerdo con los Planes y Programas de nivel secundaria de la Secretaría de Educación Pública [SEP] (2006), la evaluación en matemáticas combina dos aspectos fundamentales: el primero se refiere al saber hacer de los alumnos y a la medida de aplicar este saber; en cuanto al segundo aspecto, intenta ir más allá de los aprendizajes esperados, se trata de ser competente en matemáticas. Para lograrlo, la práctica docente se basa en cuatro competencias con características claras, el planteamiento y la resolución de problemas, la argumentación, la comunicación y el manejo de técnicas, basándose en un enfoque constructivista.

Posteriormente, en la conceptualización de la evaluación en matemáticas surgen modificaciones en los programas de estudio de 2011. Según los planes y programas se debe:

Evaluar para aprender.

La evaluación de los aprendizajes es el proceso que permite obtener evidencias, elaborar juicios y brindar retroalimentación sobre los logros de aprendizaje.

Enfoque formativo, potenciar sus logros y crear estrategias de mejora para sus dificultades.

Comunicación con autoridades, padres de familia y alumnos.

Se basa en competencia matemática, estándares curriculares y aprendizajes esperados. (SEP, 2011, p. 80).

Se consideran otros factores que influyen en el desarrollo intelectual, actitudinal y social de los estudiantes y no solamente su capacidad cognitiva o memorística. Se busca que en la evaluación el alumno demuestre la *competencia* (capacidad de responder a diferentes situaciones) además de un *saber hacer* (habilidades) y el *saber* propiamente dicho (conocimiento) pero también la valoración de las consecuencias de ese hacer, el *saber ser* (valores y actitudes).

En la anterior reforma educativa, en los planes y programas (2017), se describe la evaluación como un proceso complejo, tanto por sus implicaciones en el proceso de estudio como por lo que significa para la autoestima del estudiante. Se menciona que no es viable utilizar sólo el examen como referente para evaluar y que deben existir otros medios que le permitan al profesor conocer las fortalezas y debilidades de los estudiantes. Por último, se enfatiza en que eso es posible si el profesor utiliza instrumentos como la observación del trabajo en el aula y la recopilación de datos que le permitan proponer tareas para apuntalar donde encuentre fallas en la construcción del conocimiento.

Observamos cómo en este tema, al ser abordado desde diferentes enfoques y metodologías, es difícil llegar a un acuerdo respecto al significado del término evaluación. Por ello, consideramos a las conceptualizaciones antes mencionadas como las diferentes concepciones que los diversos autores consideran para la evaluación en matemáticas. Con base en ello, consideramos que las concepciones son uno de los pilares sobre los que se

asienta este estudio, es conveniente enfatizar en las características de una concepción de acuerdo con Thompson y Ponte.

Finalmente, adoptamos la concepción sobre evaluación de Fandiño (2010) quien define la evaluación como un conjunto de acciones sobre las cuales se reconocen las características de aprendizaje y se determinan los aspectos en los cuales se debe centrar la ayuda que permite organizar mejor este aprendizaje, puede clasificarse en formativa, sumativa y evaluativa, se presente a lo largo del ciclo escolar. La intención de la evaluación es permitir al docente tomar decisiones, con base a la metodología, a su práctica educativa en aras de mejorar el proceso de aprendizaje se realiza tanto de manera interna como externa a las instituciones educativas.

## CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA

En los capítulos anteriores hemos expuesto las referencias teóricas que sirven de base para abordar el estudio, el marco referencial de nuestra investigación. En este capítulo se plantea el tipo de investigación realizada, se describen la población y el instrumento diseñado para la recogida de información. Asimismo, se describen y justifican aspectos relacionados con las herramientas implementadas para la toma de datos y su posterior análisis, la entrevista y el análisis temático.



### TIPO DE INVESTIGACIÓN

Dado el objetivo de investigación establecido, hemos optado por realizar una investigación cualitativa ya que tiene como objetivo principal la descripción de las cualidades de un fenómeno. Nuestro estudio busca comprender o explicar el comportamiento, las motivaciones y manera de pensar de un grupo de profesores para llegar al propósito de identificar las creencias y concepciones de los docentes de matemáticas de nivel secundaria. Por lo tanto, el tipo de investigación es cualitativo.

### DESCRIPCION DEL MÉTODO

La recopilación y análisis de los datos para la identificación y organización de las creencias y concepciones de los profesores se realizó en tres momentos de nuestra investigación. En el primer momento se diseñó el guion de la entrevista; en el segundo momento, se aplicó la entrevista con la población de profesores participante; en un tercer momento, se hizo el análisis de datos (las respuestas obtenidas mediante la entrevista) que nos permitió acercarnos a las concepciones y creencias de los docentes.

### DESCRIPCION DE LA POBLACIÓN

El proyecto de investigación surge a raíz de la inquietud de mi trabajo como docente, en telesecundaria; por lo tanto, la población participante en este proyecto estuvo conformada

por docentes de matemáticas de nivel secundaria de tres subsistemas distintos (Secundaria general, secundaria técnica y Telesecundaria). Se entrevistó a quince docentes, seleccionados de manera intencional; es decir, docentes que se encontraban en servicio en el momento de aplicar las entrevistas, con el propósito de obtener información suficiente para identificar sus concepciones y creencias con respecto a la evaluación en matemáticas. Asimismo, fueron maestros con diferentes años de servicio y diferentes perfiles profesionales, con la finalidad de establecer alguna relación entre su experiencia y sus creencias o concepciones. La Tabla 1 hace referencia a los datos académicos de cada uno de los profesores.

**TABLA 1.**

*Datos Generales de los profesores participantes*

PROFESOR	FORMACIÓN ACADÉMICA	AÑOS DE EXPERIENCIA	HA IMPARTIDO MATERIAS COMO
MT	Químico Farmacobiólogo	4	Química, biología, psicología y matemáticas
M	Licenciada en Telesecundaria	14	Español, matemáticas, historia, biología, física, artística, inglés, ed. física.
V	Licenciada en Administración	10	Matemáticas
MA	Licenciada en Derecho Maestría en Educación Especialidad en Estudios de Género.	16	Español, matemáticas, historia, biología, física, artística, inglés, ed. física.
R	Licenciado en Educación Telesecundaria	7	Español, matemáticas, historia, biología, física, artística, inglés, ed. física. (5 años con 2 grupos)
MR	Docente, Normalista	30	Matemáticas (secundaria, primaria y Normal Superior)
M	Licenciado en educación secundaria con especialidad en matemáticas	4	Matemáticas e inglés.
J	Ingeniero Químico, Licenciado en educación secundaria con especialidad en matemáticas	15	Ciencias y matemáticas

<b>H</b>	Licenciado en informática	4	Matemáticas y computación
<b>G</b>	Ingeniero Agrónomo con Especialidad en Economía	8	Matemáticas (secundaria y profesional)
<b>ER</b>	Licenciado en educación secundaria con especialidad en matemáticas	+20	Física y Matemáticas
<b>E</b>	Ingeniero Industrial	19	Matemáticas (preparatoria y secundaria)
<b>T</b>	Licenciado en Matemáticas	32	Matemáticas
<b>G</b>	Licenciada en Matemáticas Aplicadas	10	Matemáticas
<b>E</b>	Ingeniero Industrial	9	Matemáticas

Como se puede ver en esta tabla, y en lo que sigue del documento, para la presentación de datos y análisis de éstos, se ha denominado a los profesores entrevistados con las claves MT, M, V, MA, R, MR, M, J, H, G, ER, E, T, G y E respectivamente. Esta nomenclatura se asignó de forma que me permitiera recordar el nombre del profesor sin exponer su identidad y así identificarlos dentro del análisis de los datos. También se tomó en cuenta su género, por lo que podemos tener Profesor E y Profesora E, por ejemplo.

La toma de datos fue realizada en el estado de Zacatecas y Durango. Se observó en el conjunto de sujetos que participaron en nuestro estudio que existe gran diversidad de formaciones académicas entre ellos, sin embargo, todos los profesores impartían la asignatura de matemáticas. Pudimos observar a 3 maestros de Telesecundaria; en esta modalidad un solo docente imparte varias asignaturas a un solo grupo. El resto de los docentes labora en secundarias generales o técnicas; en esta modalidad el docente es el responsable de una sola materia, pero puede impartir a varios grupos de alumnos

Damos cuenta de la diversidad de profesores entrevistados, en cuanto a la edad, formación académica, años de experiencia y materias impartidas. En cuanto a los años de experiencia, podemos observar una gran diversidad, ya que 4 profesores tienen menos de 5 años de servicio, los otros 4 cuentan con experiencia de 20 a 40 años y los 7 profesores restantes tienen entre 10 a 15 años de servicio. Es interesante observar que la mayoría de los docentes cuentan con distinta formación académica y sólo 4 profesores tienen formación docente. Cabe mencionar que cada entrevista se utilizó en el análisis con estricta autorización de los entrevistados.

## INSTRUMENTOS PARA LA RECOPIACIÓN DE DATOS

Para cubrir el primer objetivo general del estudio era necesaria la construcción de un instrumento que permitiera detectar las creencias de los profesores con respecto a la evaluación ya que éstas no son observables ni medibles a simple vista.

### Entrevista

El instrumento principal para recoger la información de nuestro estudio fue la entrevista. La entrevista es un instrumento muy utilizado en la investigación psicoeducativa.

Flick (2004) menciona que la entrevista está caracterizada por el planteamiento de preguntas abiertas dirigidas por las hipótesis o preguntas de investigación, se presentan preguntas de confrontación o probatorias que sirvan a los propósitos de la investigación. Según la perspectiva del autor, la entrevista permite la indagación del conocimiento implícito, en nuestro caso la indagación de las concepciones de los profesores; además, su estructuración facilita y avanza el análisis del contenido permitiendo así su reconstrucción.

Un rasgo importante de la entrevista es su carácter interpersonal ya que el entrevistado y el entrevistador interactúan desde el momento que se encuentran y hasta que se despiden. En una entrevista se tiene mucha más libertad para expresar las ideas o pensamientos.

Aranda y Araújo (2015) mencionan que es la técnica que utiliza una interacción entre dos personas, planificada y que obedece a un objetivo, en la que el entrevistado da su opinión sobre un asunto y, el entrevistador, recoge e interpreta esa visión particular.

Elegimos la entrevista como instrumento principal dentro de nuestra investigación, con el fin de facilitar un diálogo no directivo y abierto, para asegurar que los temas clave fueran, en su mayoría, explorados. Se diseñó un guion de la entrevista, acorde con los objetivos de nuestra investigación, sobre la evaluación en matemáticas con preguntas abiertas, validado a través del juicio de dos expertos del área de Matemática Educativa. La duración de cada aplicación fue de aproximadamente 30 minutos.

El interés de este trabajo fue conocer al profesor de manera general en su día a día, en su propia experiencia y sus circunstancias, centrándonos en las creencias y las concepciones sobre la evaluación en matemáticas.

En la entrevista diseñada tratamos de cumplir con las características que proponen Rodríguez et. al (1999):

- Pretende comprender más que explicar.
- No se espera respuestas objetivamente verdaderas, sino subjetivamente sinceras.
- El entrevistador adopta la actitud de “oyente interesado”, pero no evalúa las respuestas (no hay respuestas correctas).
- Se explora uno o dos temas en detalle.
- Permite el máximo de flexibilidad en explorar un tema.

- Favorece abordar nuevos temas a medida que salen.
- Obtiene información contextualizada (personas, lugar, etc.).
- Las respuestas son abiertas, sin categorías de respuestas preestablecidas.
- Las respuestas pueden ser grabadas conforme a un sistema de codificación flexible y abierto a cambios.
- Se da una relación de confianza y entendimiento.

Como puede apreciarse en el Anexo 1, en el guion de la entrevista, en una primera parte se les pidieron sus datos generales, incluyendo la edad y formación académica; posteriormente, se incluyeron 10 preguntas de opinión respecto a la evaluación, entre ellas: ¿Qué es evaluar?, ¿Cómo evaluar?, ¿Cuándo evaluar? y ¿Por qué evaluar?

Dichas preguntas nos guiaron a identificar las ideas principales de cada uno de los profesores, las comunes entre ellos, para posteriormente conocer sus creencias y concepciones a través de un análisis temático de los datos. Finalmente, se incluyeron preguntas respecto a las herramientas y el uso dado a los resultados de las evaluaciones aplicadas para profundizar en el objetivo de nuestra investigación y establecer las posturas generales con base en las respuestas de los profesores. Estas preguntas fueron propuestas por la autora de esta memoria, con base en el análisis de trabajos precedentes, y fueron validadas por dos expertos en la disciplina.

## METODO PARA EL ANALISIS DE LOS DATOS

Con el fin de organizar la información compilada y producida en el desarrollo de nuestra investigación, para guiar la comprensión o interpretación y hacer viable su recuperación y socialización, consideramos que es necesario establecer criterios y formas de registro y sistematización de información. Como menciona Patton: “En la investigación cualitativa el reto es dar sentido a una cantidad masiva de datos, reducir el volumen de la investigación e interpretar pautas significativas y construir un marco para comunicar la esencia de lo que revelen los datos” (Patton, 1990, pp. 371-372). Ante ello, elegimos utilizar el análisis temático.

### Análisis Temático

El marco epistemológico-metodológico para el análisis temático es la fenomenología social de Schutz (1973), quien plantea tres postulados esenciales que deberían seguirse durante el proceso de la investigación:

- *El postulado de la consistencia lógica:* el investigador debe establecer el mayor grado de claridad en el marco conceptual y la metodología aplicada, y estos deben seguir los principios de la lógica formal.
- *El postulado de la interpretación subjetiva:* el modelo debe basarse en el significado subjetivo que el “actor” tiene de la acción. La naturaleza de los datos es la experiencia

expresada por los participantes del estudio, bien sea pasada, presente o anticipada, y esos datos son captados y transcritos como texto.

- *El postulado de la adecuación:* debe haber coherencia entre las tipificaciones que el investigador construye y las que se encuentran en la experiencia de sentido común. El modelo debe ser reconocido y comprendido por los “actores” en la vida cotidiana.

En nuestro caso las entrevistas fueron nuestro instrumento de recolección de información. Se intentó cumplir con los postulados mencionados, describiendo los respectivos apartados teóricos y de metodología; se realizó una planeación rigurosa de las preguntas y fueron sometidas a una evaluación por expertos en el tema; por último, su análisis implicó un razonamiento y argumentación sólida con base en las experiencias de los sujetos entrevistados, reflejadas en un texto.

El análisis temático permite identificar, organizar, analizar en detalle y reportar la información recogida, para inferir resultados que propicien la adecuada comprensión/interpretación del fenómeno en estudio (Braun y Clarke, 2006). En el caso de nuestra investigación permitió revelar las experiencias, significados y realidades de los profesores. Para entender de mejor manera se explican a continuación las seis fases a través de las cuales se desarrolla el proceso del análisis temático con rigor científico (Braun y Clarke, 2006). Estas fases son:

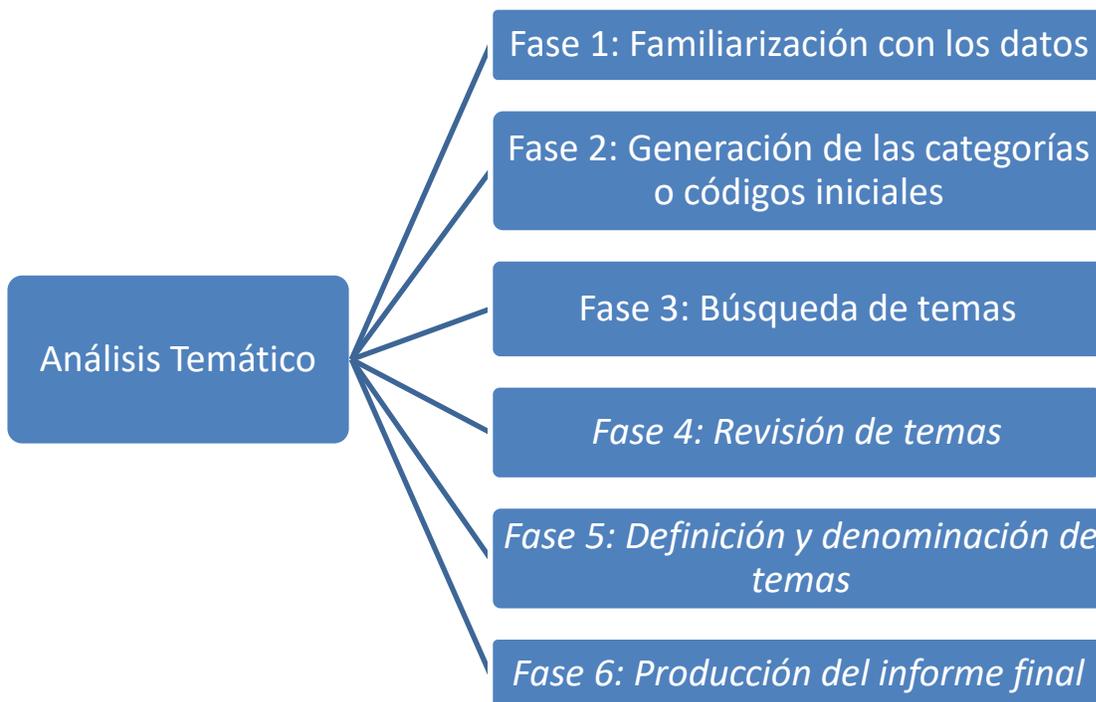
- *Fase 1: Familiarización con los datos –información–.* Consiste en la transcripción, lectura y relectura del material y anotación de ideas generales. Se trata de leer detenida y reiteradamente la información buscando estructuras y significados; se trata de aprovechar al máximo su potencial (Bird, como se cita en Braun y Clarke, 2006).
- *Fase 2: Generación de categorías o códigos iniciales.* El proceso de codificación consiste en organizar la información en grupos de un mismo significado; “se entiende por código al segmento o elemento más básico de información en crudo que se pueda considerar como significativa en relación con el tema bajo estudio” (Boyatzis, 1998, p. 63). Durante el proceso de codificación se trabaja sistemáticamente a lo largo de toda la información siguiendo las pautas sugeridas por Braun y Clarke (2006) para esta fase del análisis temático:
  - se codifica la mayor cantidad posible de patrones en la información;
  - se incorpora en cada código la suficiente información como para no perder la perspectiva del contexto;
  - se considera que un mismo extracto de datos puede codificarse más de una vez. Existen dos formas de codificación: inductiva, que se hace partiendo de los datos, sin codificación previa; y teórica, desde los intereses teóricos específicos del investigador.

- *Fase 3: Búsqueda de temas.* Se considera un tema aquel que “captura” algo importante de la información en relación con la pregunta de investigación, representando un nivel de respuesta estructurada o significado. También como una parte encontrada en la información que como mínimo describe y organiza información, y como máximo interpreta aspectos de un fenómeno (Boyatzys, 1998).
- *Fase 4: Revisión de temas.* Se realiza la re-codificación y el descubrimiento de nuevos temas, estableciendo una delimitación de los temas para no excederse.
- *Fase 5: Definición y denominación de temas.* Se identifican de manera definitiva los temas, se establece “lo esencial” del tema y se elaboran las jerarquías (temas/subtemas).
- *Fase 6: Producción del informe final.* Se construye una narrativa sustentada en la argumentación que se deriva de la comprensión e interpretación de la información recogida.

En la figura 4 se presentan de manera sintética las fases del análisis temático.

**Figura 4.**

*Componentes del Análisis Temático*



De acuerdo con Braun y Clarke (2006), estas fases se presentan en un orden secuencial en el reporte escrito, pero en la práctica los pasos no se siguen estrictamente en un orden lineal. Las distintas fases del tratamiento de la información se pueden superponer con otras etapas del estudio, y existe un movimiento de ida y vuelta entre distintas fases a

medida que el análisis va avanzando. A raíz de esta flexibilidad que ofrece el método y que permite aprovechar la riqueza de la información, se hace necesario reportar clara, explícitamente y con argumentos las decisiones que llevan a elegir una determinada secuencia de etapas y fases para el análisis de la información, a fin de asegurar su rigurosidad metodológica.

Esta investigación optó por una lógica deductiva, tomando como base el conocimiento de la literatura existente, definiendo categorías de análisis y subcategorías que son preliminares, las cuales fueron consolidadas en el trabajo de campo.

## CAPÍTULO 4. ANÁLISIS Y RESULTADOS

En este capítulo, reportamos la parte práctica de nuestra investigación, analizamos la información obtenida en las entrevistas, por medio de un análisis temático para identificar las creencias y concepciones de los profesores. Al final del capítulo se realiza un reporte donde se visualizaron los resultados de las preguntas incluidas en la entrevista, se incluyen reflexiones preliminares.



### COMPONENTES PRINCIPALES DEL ANÁLISIS TEMÁTICO

En el capítulo anterior se estableció el uso del análisis temático para el análisis de la información obtenida vía las entrevistas a los profesores. Éste se compone de seis fases.

FASE 1. *Familiarización con los datos.* Una vez concluida la toma de datos, se transcribieron los audios de cada entrevista. Con el objetivo de obtener información y familiarizarnos con los datos, se dio lectura varias veces a cada una de las entrevistas, buscando algunas estructuras y significados, de manera general.

FASE 2. *Generación de las categorías o códigos iniciales.* Según nuestro apartado teórico, existen dos formas de codificación: inductiva, que se hace partiendo de los datos, sin codificación previa; y teórica, desde los intereses teóricos específicos del investigador. Recordemos que un mismo extracto de datos puede codificarse más de una vez.

Toda investigación parte de algo conocido para encontrar algo relevante. En ese sentido, la codificación fue inductiva-teórica, dado que además de analizar las respuestas obtenidas, tomamos en consideración el análisis de antecedentes y planteamiento del marco referencial

La codificación inductiva generó códigos, acorde con las respuestas de los profesores. Esto se reporta en los resultados.

FASE 3. *Búsqueda de temas.* Una vez estructurada la información se examinaron cada una de las transcripciones y se realizó un análisis de la información de la siguiente manera:

1. Se utilizaron diferentes tablas correspondientes a cada una de las preguntas, ahí fueron registradas las respuestas de los 15 entrevistados.

2. En cada una de las tablas y los extractos de las transcripciones, subrayamos la idea principal que obtuvimos de los docentes, para buscar temas (frases o palabras que resultaran clave para cada una de las respuestas).
3. Posterior al subrayado en las tablas, se han enlistado los temas identificados en las tablas, con el fin de analizar en conjunto aquellas ideas identificadas como principales de las respuestas de los docentes.

FASE 4. *Revisión de temas.* Realizamos otro análisis de la información con el fin de revisar los temas encontrados. Esta segunda revisión se realizó por cada profesor, de manera individual; es decir, se realizó un extracto de cada una de las entrevistas, aprovechando la información recopilada por cada profesor en cada entrevista. En algunas entrevistas el profesor brindó información extra del guion de la entrevista, pero relacionada con el tema.

FASE 5 y FASE 6. *Definición y denominación de temas y producción de un informe final.* Después de analizar los temas que surgen de la revisión de las respuestas de cada pregunta, y de la segunda revisión realizada a cada entrevista, se termina con una reflexión en la que se resaltan los temas encontrados en ambos análisis, tomados como subcategoría de cada apartado. Esto quedó registrado en un informe al final del capítulo.

## ANÁLISIS TEMÁTICO

A continuación, se presentan los resultados del análisis temático realizado. Los resultados de la Fase 1 se componen por la transcripción de las entrevistas y se encuentran en el Anexo B. La Fase 2 se presenta parcialmente en la descripción del apartado anterior y se complementa con los códigos encontrados en la Fase 3 que comprende el análisis por pregunta que se presenta a continuación. En las tablas de la 2 a la 9 se encuentran cada una de las preguntas resaltando los códigos más significativos de cada una de ellas.

### *FASE 1 Y FASE 2: Familiarización con los datos y Generación de códigos*

**TABLA 2.**

*¿Qué es evaluar en matemáticas?*

EVALUAR ES...
<b>Profesora MT:</b> Evaluar matemáticas es, más bien, evaluar las <u>habilidades con las que los muchachos puedan desarrollar herramientas</u> que le funcionen para la vida.
<b>Profesora M:</b> Evaluar es <u>medir las capacidades que tiene el alumno</u> y sobre todo en matemáticas. Evaluar es qué tanto conoce las operaciones básicas y problemas de... de ¿cómo se le llama? sí, de su mundo real.
<b>Profesora V:</b> ¿Evaluar matemáticas? Mmm, para mí sería o es <u>la manera de como un alumno está aprendiendo matemáticas.</u> ¿Cómo podemos evaluar? pues evaluándonos

con un diagnóstico, ver cómo nuestro alumno viene en cuestión de matemáticas, hacer una evaluación continua, una evaluación diaria y, por último, nuestra evaluación final.

**Profesora MA:** Evaluar en matemáticas es ver las habilidades de los niños, de cómo se pueden manejar ante la vida, no tanto ahí en los problemas, sino saberlos aplicar en la vida cotidiana de ellos.

**Profesor R:** La evaluación en matemáticas se ha estado modificando en los últimos ciclos escolares. Con la reforma del 93, que es la que trabajábamos con la que fui egresado, pues teníamos los aprendizajes esperados, ahora cuando entró la nueva reforma en el 2006 se empezaron a manejar las competencias, sin llegar de lleno a ellas y ahora con la 2011 llegan completamente. Pero a nosotros de telesecundaria no nos dieron algo concreto, como manejamos todas las asignaturas, nos lo dejan de manera muy superficial.

**Profesor MR:** Para mí evaluar en matemáticas es darme cuenta de dos cosas: primero, que el alumno comprenda el lenguaje que utilizamos en matemáticas, que lo comprenda, y segundo, que lo sepa aplicar en los cuestionamientos ya sea de índole teórico o de índole práctico.

**Profesor M:** Bueno, para mí evaluar es de alguna manera contrastar o medir los alcances que se han tenido al abordar algún contenido o un tema, los alcances que un alumno ha tenido respecto al conocimiento que se desea de un tema o un contenido.

**Profesor J:** No sólo las matemáticas, evaluar es valorar la información que tiene el muchacho, no sólo la información, de hecho, deberíamos manejar la evaluación como un diagnóstico antes, durante y después de una evaluación. De una calificación de un proceso de educación, no solamente son contenidos, también son actitudes, también son aprendizajes esperados y habilidades; evaluar en todo ese contexto es un proceso integral en todos sentidos.

**Profesor H:** Evaluar, pues determinar el grado de aprovechamiento que tienen los alumnos en general en la materia. Aprovechamiento, pues la capacidad que tiene cada uno de resolver problemas matemáticos, dependiendo de la fase o de la unidad que estemos evaluando. Bueno, las fases me refiero al programa educativo de primer grado, que aquí en secundaria manejamos 5 fases, 5 momentos; entonces en cada momento se ven diferentes temas y se evalúa cada una de esas fases, con respecto a los planes y programas.

**Profesor G:** Bueno, aquí primero nos tenemos que ir al concepto de evaluar, que desde mi punto de vista es en principio comparar los aprendizajes esperados contra los aprendizajes aprendidos. Hacer esa comparación y el desempeño del propio alumno. Es decir, nosotros tenemos una comparación continua durante todo el ciclo escolar donde no únicamente se evalúan los aprendizajes de los alumnos sino que se evalúan también otro tipo de actividades como el cumplimiento de tareas, cómo respondió en el examen que se haya aplicado, algún proyecto que se haya implementado, ... Entonces, si hablamos de las matemáticas, estamos hablando de las competencias matemáticas. Entonces evaluar matemáticas sería para mí eso aplicado a los contenidos matemáticos.

**Profesor ER:** Evaluar es analizar los resultados que se van obteniendo para tomarlos como información para mejorar los procesos de aprendizaje.

**Profesor E:** Evaluar matemáticas, yo creo que tiene que ver con el análisis de las habilidades tanto de comprensión como de análisis de los números y de las operaciones, como que el muchacho pueda llegar a practicar sin necesidad de un maestro o pueda realizar análisis de algunos problemas sin necesidad de que se le explique, sino que a la hora de leerlos pueda identificar qué es necesario o qué se necesita para resolver esos problemas.

**Profesor T:** Evaluar en matemáticas, desde mi punto de vista, es tomar en consideración los logros o los avances que alcanzan los alumnos a través del tiempo con los conocimientos que queremos que ellos desarrollen.

**Profesora G:** ¡Híjole!, ¿evaluar? Pues es muchas cosas. Dice uno “es poner un número”, pero no es cierto, no es poner un número. Es evaluar conocimiento, capacidades, competencias, son muchas cosas. Es muy complicado y más en matemáticas.

Porque, a veces, los chavos sí saben, tienen los conocimientos, pero les da temor la clase de por sí. Llegan a la clase y dicen “¡Ay, matemáticas!”, “¡Ay!, ¿qué vamos a hacer?”, “¡Ay, la clase fea!”. Como que los mismos chavos ponen una barrera. Para evaluar es complicado, tiene uno que evaluar muchas cosas, muchos aspectos los que se tienen que evaluar en matemáticas. Para mí es muy complicado.

**Profesora E:** Son muchas cosas porque tienes que fijarte en el proceso mental del muchacho, tienes que fijarte en cómo razona, cómo deduce, cómo llega a un resultado, eso es, por una parte; cuando nos piden nuevas metodologías, pues que la aplique, que haga ejercicios aplicando esa metodología nueva a lo mejor para él y que llegue a la misma solución que llegó en el otro procedimiento.

De acuerdo con las respuestas obtenidas de la pregunta: **¿Qué es evaluar matemáticas?**, se obtuvieron los siguientes descriptores iniciales.

- Habilidades de los alumnos
- Medir capacidades de los alumnos
- Como un alumno aprende
- Conocer la manera en que aprende
- Ver habilidades
- Competencias, aprendizajes esperados y aprendidos
- Comprender el lenguaje de las matemáticas y aplicarlos
- Procesos
- Contrastar o medir aprendizajes y alcances
- Valorar la información del muchacho
- Determinar el grado de aprovechamiento
- Comparar aprendizajes
- Analizar los resultados
- Análisis de habilidades
- Muchas cosas
- Muchos aspectos
- Fijarte como razona y deduce hasta llegar al resultado

- Analizar resultados para mejorar
- Comparar aprendizajes esperados contra los aprendizajes aprendidos.

En las respuestas de la primera pregunta, subrayamos la idea principal que obtuvimos de los docentes con respecto a la pregunta ¿Qué es evaluar matemáticas?, podemos enumerar las siguientes afirmaciones:

3 de los 15 profesores entrevistados afirman que evaluar es identificar qué habilidades tienen los estudiantes para desarrollar herramientas. Otros 3 docentes consideran que evaluar es medir las capacidades de los estudiantes. Desde la perspectiva de 1 profesor, evaluar es valorar los aprendizajes del estudiante para determinar su grado de aprovechamiento. Otro profesor afirma, que evaluar es comparar los aprendizajes esperados con los aprendizajes aprendidos de un estudiante.

Es importante resaltar la opinión del **Profesor G**, quien afirma que en cada enfoque la manera de evaluación cambia; en el enfoque del 93 se pedía evaluar los aprendizajes esperados y en la reforma de 2006 y 2011 lo que se pide es evaluar competencias, asimismo reconoce que es un tema en el cual se necesita más preparación.

Existen similitudes en las respuestas encontradas, llama la atención observar, a 8 de los 15 docentes que vislumbran a la evaluación como un proceso integral, formado por aspectos tanto cuantitativos como cualitativos, resaltando la importancia de los últimos. Sin embargo, 7 de los docentes entrevistados, priorizan el aspecto cuantitativo y centran su atención en el aprendizaje de los contenidos matemáticos en los estudiantes.

En la Tabla 3, se muestran las respuestas obtenidas de las preguntas 2 y 3 de nuestras entrevistas; debido a que varios de los profesores entrevistados englobaron las dos preguntas en una sola respuesta, criterio que nos llevó a realizar el análisis conjunto de ambas preguntas.

**TABLA 3.**

*¿Por qué evaluar en matemáticas? Y ¿Para qué sirve evaluar en matemáticas?*

EVALUAR MATEMATICAS PORQUÉ...	EVALUAMOS MATEMATICAS PARA...
<p><b>Profesora MT:</b> Porque es importante <u>conocer los puntos débiles de los estudiantes</u>. La evaluación sirve para saber qué tema no quedó claro para volverlo a repetir y qué punto es el que hay que volver a repetir.</p>	<p><b>Profesora MT:</b> Porque es importante conocer los puntos débiles de los estudiantes. La evaluación sirve <u>para saber qué tema no quedó claro para volverlo a repetir</u> y qué punto es el que hay que volver a repetir.</p>

<p><b>Profesora M:</b> Pues para <u>ver qué tanto ha aprendido el alumno y para ver si lo puede llevar a la práctica.</u> Es decir, para conocer si aplica de alguna manera los conocimientos adquiridos dentro de esta asignatura.</p>	<p><b>Profesora M:</b> Igual, para saber qué conocimientos previos tiene el alumno y, <u>a partir de ahí, pues partir de nuevos conocimientos.</u> También le sirve al maestro pues, igual, porque a fin de cuentas tiene que poner un número en la boleta; pero sí, es para ver qué conocimientos previos tiene el alumno y, a partir de ahí, diseñar estrategias <u>para que se logre un avance en el alumno y ver qué limitantes tiene uno</u> como docente o qué podemos avanzar o qué hacer más para que el alumno aprenda.</p>
<p><b>Profesora V:</b> Pues porque de matemáticas <u>depende mucho el desarrollo de una persona,</u> de un alumno, su pensamiento que tenga.</p>	<p><b>Profesora V:</b> Pues para <u>ver qué conocimientos está adquiriendo un alumno</u> y si los está poniendo en práctica.</p>
<p><b>Profesora MA:</b> Es importante evaluar en matemáticas, ya que por medio de la evaluación nos damos cuenta qué tanto el niño tiene su razonamiento, qué tanto ha aplicado su razonamiento, <u>qué tanto ha aprendido, qué tanto conocimiento tiene y cómo lo sabe manejar.</u> Por eso es importante evaluar matemáticas.</p>	<p><b>Profesora MA:</b> Nos sirve a nosotros como maestros para saber <u>si están bien afianzados sus conocimientos, si comprenden cada uno de los problemas y si los saben aplicar</u> y les sirve a ellos para su vida.</p>
<p><b>Profesor R:</b> Al igual que en todas las asignaturas, se debe evaluar <u>para saber si el alumno está teniendo aprendizajes o no,</u> si está aprendiendo con el método que se está enseñando o necesitamos modificarlo. De igual manera, pues <u>atender a aquellos alumnos que se están rezagando,</u> que de hecho ahorita con el nuevo acuerdo de evaluación en el cuarto bimestre debemos rescatar a aquellos alumnos que están reprobando, para hacerles un examen y modificar esas calificaciones reprobatorias que tengan.</p>	<p><b>Profesor R:</b> Bueno, nos sirve <u>para saber si estamos avanzando,</u> si los alumnos están aprendiendo y modificar aquellas estrategias que se están utilizando.</p>

<p><b>Profesor MR:</b> Yo pienso que hay algo que es importante, en matemáticas debes evaluar, primero así, bien fundamental, porque <u>cuando en un examen cuestionas a un joven sobre varios temas</u>, le permites que clasifique la información, <u>que la analice con más claridad y que vaya desarrollando una capacidad de analizar</u>, eso es así de entrada importantísimo; segundo, <u>darle cuenta si la relación que tú estableces con el alumno por medio de la materia se está realizando</u>; y tercero, lo que yo te decía al principio, cuando yo lo cuestiono, <u>darme cuenta si el alumno traslada los conocimientos que vemos en el aula a cuestiones prácticas</u>, si es capaz de relacionar lo que está viendo ahí con cuestiones de la vida real.</p>	<p><b>Profesor MR:</b> Sirve para darte cuenta <u>hasta qué grado o nivel ha avanzado el alumno</u> y evidentemente y, en el caso de nosotros, como es una transición, darle cuenta si, vamos a decir entre comillas es apto para irse al siguiente grado que es prepa o si necesitamos darle más, si necesita más conocimiento.</p>
<p><b>Profesor M:</b> Porque es importante <u>para darnos cuenta de que sí se está cumpliendo con los objetivos</u> trazados en la asignatura.</p>	<p><b>Profesor M:</b> Pues para, bueno en sí yo lo percibo desde algunas perspectivas, por ejemplo: desde el aprendizaje de los alumnos <u>para medir los logros y también para...</u> desde la parte de la enseñanza, <u>qué tan eficaz o efectiva es mi forma de enseñanza</u> y para ir de alguna manera mejorando esas prácticas.</p>
<p><b>Profesor J:</b> Bueno, para <u>saber qué ha aprendido el muchacho</u>, para saber, más que para darle una calificación, para cómo llevo a cabo mi clase, qué me ha resultado, qué no me ha resultado, para mejorar mi proceso educativo, para mejorar mi proceso educativo. Para eso me sirve evaluar matemáticas y cualquier otra asignatura.</p>	<p><b>Profesor J:</b> <u>Para mejorar</u>, siempre para mejorar.</p>
<p><b>Profesor H:</b> Bueno, de esa manera determinamos si un alumno tiene la capacidad de resolver problemas de diferente índole y con esa evaluación <u>podemos nosotros tener una base para poder ya sea modificar o mejorar, hacer ajustes a nuestras planeaciones</u>. Si el alumno no está aprendiendo, pues obviamente hay que hacer algo para que aprenda.</p>	<p><b>Profesor H:</b> Para saber o <u>para determinar si los alumnos realmente están aprendiendo y pueden aplicar los conocimientos que tienen en la vida diaria</u>.</p>
<p><b>Profesor G:</b> <u>Pues es un instrumento para el maestro, que va guiando de alguna forma la práctica docente</u>. ¿Por qué? Porque ese</p>	<p><b>Profesor G:</b> Pues es un instrumento para el maestro, que va guiando de alguna forma la práctica docente. ¿Por qué? Porque ese</p>

<p>instrumento nos permite conocer en qué situación están los alumnos en cuanto a los aprendizajes.</p>	<p>instrumento <u>nos permite conocer en qué situación están los alumnos en cuanto a los aprendizajes.</u></p>
<p><b>Profesor ER:</b> Por lo mismo, porque estamos dentro de un proceso de aprendizaje de los muchachos, entonces tenemos que estar evaluando; <u>para estar viendo qué tanto están aprendiendo o qué tanto no están aprendiendo los estudiantes;</u> para que la información que obtengamos de las propias evaluaciones la consideremos para tomar decisiones que contribuyan a mejorar el proceso de aprendizaje.</p>	<p><b>Profesor ER:</b> Por lo mismo, <u>porque estamos dentro de un proceso de aprendizaje de los muchachos,</u> entonces tenemos que estar evaluando; para estar viendo qué tanto están aprendiendo o qué tanto no están aprendiendo los estudiantes; para que la información que obtengamos de las propias evaluaciones la consideremos para tomar decisiones que contribuyan a mejorar el proceso de aprendizaje.</p>
<p><b>Profesor E:</b> Porque <u>es una de las competencias básicas</u> supongo, dentro de las competencias ésa es una de las principales, la habilidad matemática. Aparte que es algo a lo que <u>estamos sometidos a la evaluación toda la vida,</u> siempre estamos utilizando números y es necesario <u>saber usarlos,</u> si no así nos va a ir cuando nos toque enfrentarnos a la vida real.</p>	<p><b>Profesor E:</b> Mmm, pues <u>para saber hasta qué punto un muchacho</u> llega a un grado de conocimiento.</p>
<p><b>Profesor T:</b> Evaluamos <u>para saber exactamente el nivel que los jóvenes alcanzan,</u> para saber si se lograron los objetivos, o hasta dónde se alcanzaron los niveles que uno quisiera que ellos tuvieran, para eso es lo que hacemos para evaluar.</p>	<p><b>Profesor T:</b> Evaluamos para saber exactamente el nivel que los jóvenes alcanzan, para saber <u>si se lograron los objetivos,</u> o hasta dónde se alcanzaron los niveles que uno quisiera que ellos tuvieran, para eso es lo que hacemos para evaluar.</p>
<p><b>Profesora G:</b> Porque <u>tenemos que poner una calificación.</u> Porque <u>nuestros jefes, los directivos, nos lo piden.</u> Sabes que tienes que evaluar, tienes que calificar y tienes que mandar una calificación a dirección, a donde la van imprimir a los padres de familia o a la SEP. Si no, pues para mí ni evaluaba, yo mejor trabajaba con ellos y todo. Pero tengo que evaluar, tengo que hacer exámenes (que es lo más pesado para un alumno), pero yo evalúo porque me lo exigen.</p>	<p><b>Profesora G:</b> Para <u>saber qué tanto han avanzado mis alumnos</u> y, con base en la evaluación, yo sé que tanto han avanzado. En general, todo evaluamos: ¿Qué han aprendido?, ¿qué no? Todo, los algoritmos, procedimientos, todo. Porque un chavo te puede llegar al resultado sin hacer el procedimiento, y es correcto, pero ahora si yo le estoy diciendo al chavo: “oye, ¿sabes qué vamos a hacer?”.</p>
<p><b>Profesora E:</b> Pues <u>es como evidencia o comprobación de que está entendiendo</u> y que lo nuevo que él esté viendo lo esté entendiendo.</p>	<p><b>Profesora E:</b> Es como una <u>forma de verificar que tiene el conocimiento,</u> que le quedó y que después lo pueda aplicar a la vida.</p>

Las preguntas 2 y 3 fueron analizadas al mismo tiempo, pues observamos la similitud de las respuestas por parte de los profesores. Incluso vale la pena mencionar que algunos profesores contestaron las dos interrogantes en una sola respuesta. Esto lo realizamos con el fin de complementar la pregunta, es decir conocer el por qué y para qué. Como ejemplo de ello citamos a la profesora MT primero se le preguntó ¿Por qué evaluar matemáticas? y cuando se le cuestionó por la tercera pregunta ¿para qué evaluar matemáticas?, contestó: “ya he dado respuesta en la pregunta anterior”. El profesor T menciona que las preguntas son muy parecidas.

Los descriptores principales encontradas dentro de estas preguntas son los siguientes:

¿Por qué evaluar matemáticas? y ¿Para qué evaluar matemáticas?

- Para conocer los puntos débiles
- Darnos cuenta de qué tanto ha aprendido el alumno
- Es parte del desarrollo de una persona
- Se debe poner una calificación
- Saber el nivel que los jóvenes alcanzan
- Ayudar a los alumnos rezagados
- Para que el alumno desarrolle su capacidad
- Saber si se cumplen los objetivos
- Siempre estamos sometidos a ella
- Guía la práctica docente
- Tomar decisiones
- Partir a nuevos conocimientos
- Conocer nivel de avance del alumno
- Verificar conocimiento
- Medir logros
- Forma de enseñanza
- Mejorar
- Saber si se cumplieron los objetivos
- Es parte de un proceso

A partir de ello, tenemos las siguientes observaciones: 5 de 15 profesores están convencidos de que evaluar sirve para conocer el avance de los aprendizajes o conocimientos y así poder construir nuevos conocimientos. 2 de los 15 profesores consideran que les permite establecer qué nivel de conocimientos han adquirido los estudiantes para lograr sus objetivos. 5 de 15 profesores afirman que evaluar es una herramienta que tienen los docentes para guiarlos que les permita mejorar o modificar sus estrategias de planeación para optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes.

Es interesante mencionar la aportación que tiene un profesor en lo referente a la evaluación, pues menciona que es una competencia que no sólo existe en matemáticas, está presente de manera permanente en la vida diaria. Resaltamos también la aportación de 2 de 15 profesores cuando dicen que la evaluación permitirá a los estudiantes desarrollar la capacidad de análisis.

En dicho análisis es perceptible que en su mayoría los docentes relacionan la finalidad de la evaluación en matemáticas con el nivel de aprendizaje de sus estudiantes, asimismo; otros de los docentes entrevistados piensan que la finalidad de la evaluación se centra en dos perspectivas: la primera se toma como eje el alumno y su nivel de conocimientos y en la segunda el centro es la enseñanza, reflexionando, si la manera de impartir los conocimientos es la adecuada; es decir si el alumno está aprendiendo con la técnica que utiliza el maestro.

Nos parece muy interesante resaltar la aportación del **Profesor MR**, pues menciona que la evaluación tiene tres finalidades: “que el alumno vaya desarrollando una capacidad de analizar, es darte cuenta si la relación que tu estableces con el alumno por medio de la materia se está realizando y darse cuenta si el alumno traslada los conocimientos al mundo real” que vemos en el aula a cuestiones prácticas, si es capaz de relacionar lo que está viendo ahí con cuestiones de la vida real.

#### TABLA 4.

*¿Cuándo se debe evaluar matemáticas? Y ¿Usted cuando evalúa?*

SE DEBE EVALUAR MATEMÁTICAS CUANDO... Y YO EVALÚO CUANDO...
<p><b>Profesora MT:</b> ¡Híjole! Yo creo que, <u>en todos los temas, siempre, debe ser una evaluación constante</u>. Creo que es importante porque a los muchachos les funciona, como la presión, la concentración, también por eso les sirve la evaluación, se concentran, se presionan y se dan cuenta de sus propias capacidades. Porque en clase, como es fácil que el compañero lo resuelva, o lo resuelva el maestro en el pizarrón, muchos se dejan llevar por la corriente y no lo hacen; en cambio, en la evaluación están forzados a entregar un resultado.</p> <p>Cada periodo, <u>el periodo es cada mes</u>.</p>
<p><b>Profesora M:</b> Se propone en el plan de estudios <u>que se evalúe cada bimestre</u>. Sin embargo, <u>la evaluación se realiza diariamente</u> a la hora de hacer los ejercicios que vienen en el libro o la explicación de más ejercicios que te ponen para saber si el alumno entendió o no. Pero la evaluación ya como un número, la evaluación cuantitativa, ya poner un número, ahora sí que es cada bimestre.</p> <p><u>Sí, de manera diaria</u>.</p>
<p><b>Profesora V:</b> <u>Siempre, yo diría que siempre</u>.</p>
<p><b>Profesora MA:</b> Se propone se evalúe cada dos bimestres, no perdón <u>cada bimestre, cada dos meses</u>. Pero en esos dos meses uno va evaluando <u>por secuencias</u>, porque nos piden por secuencias son 2 o 3 sesiones, perdón varía las sesiones en la secuencia, entonces al</p>

término de cada secuencia realizamos una pequeña evaluación. Así nos pide el plan de estudios.

Yo evalúo cada secuencia y al final del bimestre realizo otra evaluación general de todo el bimestre. Puedo decir que sigo las indicaciones del plan de estudios.

**Profesor R:** Cada mes.

**Profesor MR:** Yo, por experiencia, digo que hay temas un poquito más complejos. Por ejemplo, la transición de la aritmética al álgebra se complica, se complica, entonces ahí hasta que tú sientas que el grupo está en condiciones, que tú lo ves apto, que está en condiciones para ser evaluado, adelante, yo pienso que es un mes, a lo mucho un mes y medio. Pero yo siempre procuro al término de un mes cuando menos ir evaluando, juntando. Para esto es bien importante todos los días ir recapitulando lo que has visto, lo que has visto para estarlo recordando y al término de un mes, muchos alumnos van madurando por lo menos las primeras ideas, mínimo el 50% ya maduradito. A veces te encuentras con que sí, a veces te encuentras con que no y hay que volverle a reafirmar, pero un mes, cuando mucho un mes y medio, pero no más.

**Profesor M:** Yo generalmente lo hago al término de una unidad o al término de un bimestre, pero también puede ser con una actividad que sea de cierre al final del tema.

**Profesor J:** Antes, durante y después del proceso.

**Profesor H:** Se debe de evaluar de hecho desde que empieza el ciclo escolar, desde el primer día.

**Profesor G:** Eh... Sí, sí, sí. De hecho, como estamos hablando de la educación básica, la educación básica tiene una situación muy particular, muy diferente con el nivel superior. En la educación básica ya hay programas establecidos, con la propia Secretaría, con las autoridades educativas que dan cumplimiento a esos programas y se tiene que evaluar en función de esos programas, de esos planes de estudio. El actual, éste que conocemos vigente es el plan de estudios 2011, sí tenemos que evaluar con base en el plan de estudios. Sin embargo, eso no es limitativo, hay algunos aspectos que uno puede incluir dentro de esos programas, si uno así lo considera, que también son evaluados porque es parte de lo que uno está... pues parte de los conocimientos que uno les puede transmitir a los alumnos. Entonces, sí tienen que ser evaluados. Lo que no podemos hacer es disminuir algunos temas respecto a ese programa; los podemos incrementar de acuerdo con nuestro criterio, pero éste nos marca digamos el piso, el límite bajo el propio programa es lo menos que podemos enseñar y se evalúa desde luego en función al programa.

El programa marca, creo que se llama evaluación de los programas, marca que la evaluación es bimestral. Eso no quiere decir que haya una sobreevaluación, es decir, la evaluación es de todo el bimestre. Entonces, durante el ciclo escolar tenemos cinco bimestres y, desde luego, la evaluación se va haciendo. Se va haciendo por tema, es decir, dentro de un mes tenemos varios temas que se abordaron y se va haciendo una evaluación parcial de cada tema. Es la práctica que yo acostumbro.

**Profesor ER:** Siempre, siempre, todos los días se está evaluando, no quiere decir que sea siempre examen, pero sí estamos evaluando: actitudes, hábitos, aprendizajes, todos los días estamos evaluando en matemáticas.

**Profesor E:** En todo momento, desde que escucha la instrucción, desde que pregunta, desde que no pregunta, desde que atiende, desde que no atiende, desde que aplica, desde que no aplica, creo que en cualquier momento.

**Profesor T:** Tenemos que evaluar desde el principio. Al principio porque tenemos la evaluación diagnóstica para saber el nivel de dominio que traen los muchachos de los conocimientos, y a partir de ahí empezamos a preparar los contenidos de acuerdo al nivel que traen ellos y, una vez hecho esto, continuamos el trabajo y vamos evaluando durante el proceso, en el desarrollo de cada uno de ellos a través del tiempo y finalmente evaluamos también al final del curso, al final de cada tema, al final de cada bloque, de cada semana, hacemos la autorreflexión. Entonces es permanente la evaluación.

**Profesora G:** Ya le había dicho, es que matemáticas se debe de evaluar todos los días. Incluso yo soy de las personas que les encargo trabajos de tarea, a lo mejor no todos los días, pero sí tres veces a la semana. Todos los días les evalúo, evalúo la participación, evalúo el conocimiento de cada persona, los estoy viendo y estoy diciendo: “ah, está trabajando”. Yo pongo siempre monitores en el salón, tengo como tres o cuatro personas que me ayudan, “usted se va a encargar de él y él”. Tengo personas especiales y tengo niños con aptitudes sobresalientes que no pueden con ellos, entonces yo tengo que estar evaluando que les ayuden; tengo que estar evaluando a los niños con capacidades diferentes que hagan lo que ellos pueden hacer, pero que lo hagan, que no estén esperanzados a que la persona que tienen como apoyo o como tutores se los haga. No les exijo mucho pero sí me interesa que ellos aprendan a valerse por sí mismos y no que siempre estén... porque también hay muchos niños protegidos por el papá o por la mamá. Entonces, pues de eso no se trata porque la mamá va a tratar de hacerles todo y no trato de dejar que sea libre, que se valga por sí solo, que sea independiente y no dependiente. Evalúo todos los días.

**Profesor E:** Bueno, yo lo hago cada tema visto. Hacemos, bueno primero conceptos y después es retomar de problemas de lo que ellos ya saben, solucionarlos con los conocimientos que ellos ya traen y luego ya ver lo nuevo que se ve y al final de cada tema es pues ejercicios o problemas más bien.

En la pregunta **¿Cuándo se debe evaluar matemáticas?**, los descriptores encontrados fueron:

- Siempre.
- Diariamente.
- Se propone evaluar cada dos meses, sin embargo, la evaluación se realiza a diario.
- Depende de las condiciones del grupo, por lo tanto, está sujeta a consideración del maestro.
- Cada mes.
- Al final de un tema o secuencia.
- Antes, durante y después de un proceso.
- Durante todo el ciclo escolar, ya que al inicio del ciclo escolar se comienza con una evaluación diagnóstica, enseguida existe una evaluación permanente durante todo el ciclo escolar y al final terminamos el ciclo con otra evaluación final.

En esta pregunta las respuestas encontradas fueron muy homogéneas. En su mayoría, los docentes plantean que de acuerdo con el plan de estudios que les rige, se establece la evaluación cada bimestre, no obstante, 10 de los 15 docentes realizan de manera diaria la evaluación pues consideran que las actividades que realizan dentro del aula tienen que ser evaluadas, como ejemplo mencionamos la respuesta del profesor MR, pues expresa que es necesario conocer si el grupo está en condiciones de realizar una evaluación.

**TABLA 5.**

*¿Qué cosas o aspectos se deben evaluar en matemáticas? ¿Cuáles de esos aspectos evalúa usted? Y ¿Cómo se debe evaluar en matemáticas?*

5.- Los aspectos que se deben evaluar son...	6.-¿Cómo se debe evaluar en matemáticas?
<p><b>Profesora MT:</b> Bueno, yo <u>evalúo el procedimiento</u>, pero no el procedimiento como yo lo enseño, sino <u>más bien como ellos lo piensan</u>. Hay niños que tienen su concentración o sus métodos propios de quién sabe dónde, pero llegan al resultado correcto, eso es lo más importante, no importa que no lo vean como yo; a otros se lo explica la tía, el papá o el hermano mayor. No importa, siempre y cuando se establezca que tienen una lógica adecuada y llegan al resultado.</p>	<p><b>Profesora MT:</b> Bueno, yo <u>evalúo todo</u>. Evalúo, les pido que pongan <u>los datos, la pregunta, el procedimiento y el resultado</u>. Obviamente, si el resultado está mal, me voy a donde está el procedimiento y veo qué es lo que sucedió y con base en ello, digamos que “corto puntos”.</p>
<p><b>Profesora M:</b> Pues <u>los ejercicios del libro, exámenes, ejercicios extra</u>, nos marcan en el plan de estudios. Y yo evalúo, sobre todo, ejercicios extra que se toman de otros libros de secundarias federales y técnicas como una forma de complementar los ejercicios que vienen en el libro.</p> <p>Para realizar la evaluación <u>me apoyo de otros libros</u>, porque hay cosas que en el libro de texto que se manejan no vienen como teoría, y otras cosas que les pueden ayudar las tomamos de otros libros.</p>	<p><b>Profesora M:</b> <u>Tomando en cuenta el examen, tareas y participaciones</u>.</p>
<p><b>Profesora V:</b> <u>Iniciativa, la iniciativa que tengan en matemáticas, la forma de trabajar, trabajo colaborativo, trabajo en equipo, conocimientos, aprendizajes, etc.</u></p> <p>Pues serían <u>los conocimientos</u>, para ver si el alumno realmente aprendió lo que nosotros le enseñamos.</p>	<p><b>Profesora V:</b> Pues pudiera ser con valores, con... No sé si entendí... Hojas de trabajo, <u>pudiera ser con número nada más, algo sumativo</u>, pero pudiera evaluarse de esta manera.</p>

<p>Pues creo que todos, todos son importantes. A lo mejor hay uno que a los alumnos no les llama la atención, pero creo que sí <u>todos los contenidos son importantes</u> pues de alguna u otra manera todos los aplican en su vida diaria.</p>	
<p><b>Profesora MA:</b> Se evalúa <u>un examen, se les hace un examen al término del bimestre y se evalúan tareas que se van dejando durante las sesiones que ellos realizan.</u></p> <p>Los mismos, pero aparte tomo <u>otros aspectos como: la participación de ellos, la disponibilidad,</u> sí, la participación de ellos en cuanto a dudas, en cuanto a que ellos pueden ayudarle a sus compañeros a resolverlas, a decirles cómo (no a que ellos se las resuelvan), a apoyar a sus compañeros. De <u>disposición, de la actitud que ellos presenten ante las matemáticas.</u></p>	<p><b>Profesora MA:</b> En matemáticas <u>se debe evaluar cuantitativa y cualitativamente, pero tiene más peso cuantitativamente</u> porque así lo pide el plan de estudios.</p>
<p><b>Profesor R:</b> Bueno, como yo sí <u>me apego mucho a la agenda,</u> porque es como nos lo piden, trato de poner mis <u>problemas de la vida cotidiana encaminados a que ellos me muestren qué es lo que aprendieron.</u> Por ejemplo: multiplicaciones, divisiones, ecuaciones, pero todo como nos lo pide el enfoque de un problema de la vida real donde el alumno lo aplique. Pues, ciertamente trato de que sea estandarizado, ¿por qué estandarizado? porque todos los exámenes que aplican los alumnos son estandarizados, para que vayan aprendiendo un poco más sobre cómo se contestan.</p>	<p><b>Profesor R:</b> <u>Examen estandarizado nada más.</u> Muchos por muchos años estuvimos encasillados a que de un problema y observar que el alumno ponga datos, procedimiento y resultado, pero ciertamente muchos alumnos no lo realizan. Y sí, es cierto, si nosotros nos vamos sólo al resultado podemos pensar que el alumno está copiando, pero lo que es estandarizado, digo se maneja ya que lo vaya a aplicar la Secretaría, PISA, Ceneval, entonces <u>el alumno debe de estar preparado para eso.</u> Yo pienso que es el examen estandarizado.</p>
<p><b>Profesor MR:</b> Yo les evaluó mucho, <u>primero la disciplina del trabajo, que tengan disciplina al trabajar.</u> Todos los días 20 minutitos, 20-25, lo que yo les diga, lo que yo le decía a usted siempre ese alumno que todos los días tiene disciplina al trabajar y lo manifiesta en su libro, tú agarras el libro de un alumno, lo empiezas a ver y aunque vaya resolviendo parcialmente es bueno, está haciendo práctica, ésa es una. Dos: yo puedo agarrar a un alumno que en el primer</p>	<p><b>Profesor MR:</b> Mira, yo me <u>baso mucho en el programa,</u> pero reconozco que hay muchas cosas que meto con base en lo que yo he visto en mi andar por prepa y por la normal superior, pero sobre todo en prepa y en profesional yo veo lo que necesita el alumno y más o menos planteo preguntas como: ¿cuál es el deseo?, ¿a dónde quieres ir a dar? <u>Les pregunto y con base en las necesidades que percibo, por ahí les voy metiendo el tema, aunque</u></p>

<p>momento o bloque sacó 2 o 1, lo más seguro es que lo repruebe porque también hay que presionarlos para que suba; si ese alumno en el siguiente bloque me sube, por decir, en el primer bloque me saca un 1 y en el segundo me saca un 2, yo es muy posible que le ponga un 6 porque me está mostrando que va avanzando. Pero mi meta, como yo los tengo los tres años, es que mínimo cuando se vaya de aquí se tiene que ir con un 6, por eso <u>la actitud al trabajar en clase, ¿estamos?</u></p>	<p><u>no venga en el programa, yo lo adapto a las necesidades del grupo.</u></p>
<p><b>Profesor M:</b> Aspectos, bueno más que nada los aspectos que yo me enfoco más a evaluar: viene en las <u>habilidades que deben demostrar los alumnos o competencias</u>, en este caso que manejan los planes y programas como, por ejemplo: poder resolver problemas de diferentes formas, registro eficaz de técnicas, bueno entre otros. Son los que me vienen ahorita a la mente.</p>	<p><b>Profesor M:</b> Bueno, en los planes y programas la evaluación debe ser formativa, durante todo el ciclo escolar se debe estar evaluando, pero ya <u>cada docente lo acomoda, lo puede organizar de mejor manera</u>, puede ser al final del tema, al final del bloque o de la unidad o al final del bimestre.</p> <p>Bueno, nosotros como docentes, bueno en mi caso, yo suelo tener varios criterios de evaluación. Dentro de esos criterios pues, por ejemplo, entran algunos que le asignan un mayor peso que otros criterios. Por ejemplo: <u>al examen le asigno un valor, pero, por ejemplo, el trabajo en clase, las actividades que se hacen día a día también tienen un valor específico que se toma en cuenta para una calificación final.</u> Las tareas, las participaciones también son importantes, el trabajo en equipo, cosas de ese estilo; y ya a algunas que sí les otorgo algo de peso, pero no tanto, porque son de alguna manera propuestas por los alumnos, por ejemplo: <u>la asistencia, el aseo, que traigan los apuntes ordenados limpios, cosas de ese aspecto.</u> Yo se los asigno a que los alumnos hagan sus propuestas, para que se sientan incluidos en la evaluación.</p>
<p><b>Profesor J:</b> <u>Actitudes, conocimientos, habilidades, destrezas, lógica en el caso de matemáticas, la lógica, la deducción, incluso la interpretación, la lectura</u> desde el punto de vista de las matemáticas, puede suceder que esté integrado en una evaluación.</p>	<p><b>Profesor J:</b> Eso es bien difícil, lo más sencillo es irnos por un examen, eso me da un número, ese número lo meto en una boleta y se acabó. Pero debe de ir uno más allá, debe <u>uno de analizar de manera cualitativa algunos aspectos como: la</u></p>

	<p><u>participación de los muchachos durante la clase, las opiniones que ellos expresan, las dudas también hay que tomarlas en cuenta en la evaluación.</u> Es muy difícil, al final de cuentas termina siendo subjetiva la evaluación; sin embargo, en matemáticas hay que transformarlo lo menos subjetivo posible para poderlo cuantificar de mejor manera, pero es complicada la tarea de evaluar.</p>
<p><b>Profesor H:</b> Bueno, son diferentes cosas y no nada más es en el aspecto teórico o práctico sino también, en mi caso evaluó la conducta, eh... Bueno, <u>conducta, actitudes, llegar temprano, la puntualidad, asistencia, trabajo en equipo; por ejemplo, si hay algún trabajo, pues, qué tan bien hizo el trabajo o si lo hizo mal,</u> aparte de eso evaluación general del trabajo, si lo hizo bien o no en los diferentes aspectos. Y todo eso pues ya nos da un marco para poder evaluar o darle una calificación al alumno, que muchas veces algunos aspectos sí son difíciles de evaluar, por ejemplo, la conducta o por ejemplo qué tanto se lleva bien con sus compañeros. El aspecto social y todo eso, es difícil de evaluar porque no hay un referente exacto, de que esto es cinco y esto es diez, pero ahí se tiene que dar un valor.</p>	<p><b>Profesor H:</b> Por ejemplo, comenzamos con <u>un examen de diagnóstico.</u> Cuando ya se hace el examen de diagnóstico <u>nos da la pauta para definir cómo se van a abordar los diferentes temas.</u> Es decir, no es lo mismo si viene un grupo muy bajo a si viene un grupo con los conocimientos muy altos, porque si viene digamos, que les fallan las multiplicaciones o divisiones, pues se tiene que hacer énfasis en reforzar esas deficiencias que traen.</p>
<p><b>Profesor G:</b> Bueno, ahí unos son, creo yo, los contenidos matemáticos que considera el plan de estudios. Dentro de esos contenidos se evalúan mucho los procedimientos que utilizan <u>los alumnos para resolver o llegar a la resolución de ciertos problemas.</u> Sí, porque muchas veces el alumno aun cuando entiende, comprende el proceso matemático, por alguna deficiencia anterior que tiene, no llega a una solución correcta; sin embargo, si el procedimiento que utilizó para la resolución es el correcto, puede haber uno o varios procedimientos correctos para llegar a la resolución correcta de un problema, pues eso es lo que uno evalúa.</p>	<p><b>Profesor G:</b> En este caso, eso es lo que yo veo difícil, ponerlo en práctica. <u>Se debe evaluar en función de los objetivos finalmente planteados ¿no?</u> y que de acuerdo con la reforma es <u>el desarrollo de competencias,</u> pues si un alumno que puede resolver los problemas matemáticos de acuerdo con el nivel en cualquier escenario debería tener una evaluación correcta. Sin embargo, en la práctica no funciona así porque <u>tenemos mecanismos de evaluación ya muy establecidos y que esa parte como que no la consideramos,</u> pero sí debería ser evaluar en función de cómo utiliza las competencias el alumno.</p>

<p><b>Profesor ER:</b> <u>Todo, lo que es absolutamente todo, se debe de evaluar en matemáticas, desde: habilidades, aprendizajes, hábitos, desde valores, porque la educación es integral.</u> Porque no podemos concretarnos solamente a evaluar si aprenden o no aprenden tal o cual tema matemático, sino que estamos evaluando para aplicar la matemática en la vida cotidiana, científica, pero junto con ello como estamos en un proceso integral tenemos que evaluar todos los aspectos integrales de la persona, como hábitos, valores, conocimiento, comportamiento, absolutamente todo es evaluable.</p>	<p><b>Profesor ER:</b> Bueno, dando un puntual a los diferentes aspectos, <u>un puntual seguimiento en el manejo de valores, por ejemplo, diariamente</u> ver si está poniendo en práctica las habilidades matemáticas, ver si está poniendo en práctica y en uso cotidiano y sencillo los conocimientos matemáticos, si están poniendo en práctica sus habilidades comunicativas, si están poniendo en práctica diariamente sus valores, sus actitudes, sus comportamientos, destrezas. <u>Diariamente se debe evaluar y todo.</u></p>
<p><b>Profesor E:</b> Qué cosas, qué aspectos, mmm, pues yo creo que <u>van desde conductuales a cualitativos, que tienen que ver más hacia la actitud hacia el conocimiento,</u> la actitud hacia la aplicación de un conocimiento y también cuantitativos cuando aplicas un examen, cuando revisas un ejercicio y ves que esté correctamente hecho.</p>	<p><b>Profesor E:</b> <u>Pues yo considero puede ser con base en la experiencia o a las expectativas.</u> Por ejemplo, si yo estoy enseñando una fórmula matemática y estoy observando cómo la aplica, pues, yo espero que la aplique de manera correcta, pero tal vez me doy cuenta de que en el proceso aplica mal una operación, entonces ahí evalúo la posibilidad de una corrección más que de reprobar o más que de poner un reactivo mal, pues a lo mejor y analizar en qué punto se quedó trabado. Podría ser que se quede trabado en el momento de hacer una división porque dividió al revés y es cuestión de orden o al momento de hacer una sustitución aplicó mal el lugar, entonces habría que enseñarles o habría que evaluar <u>en qué punto se están atorando o hasta qué punto están llegando por eso.</u></p>
<p><b>Profesor T:</b> Debemos de evaluar <u>los temas que están establecidos por el programa.</u> Evaluamos esos temas, pero también estamos evaluando <u>actitudes, valores que son observables en los muchachos.</u> Hacemos un complemento para que sea una evaluación integral tanto de los conocimientos como de la persona.</p>	<p><b>Profesor T:</b> Debemos de evaluar los temas que están establecidos por el programa. Evaluamos esos temas, pero también estamos evaluando actitudes, valores que son observables en los muchachos. Hacemos un complemento para <u>que sea una evaluación integral tanto de los conocimientos como de la persona.</u></p>
<p><b>Profesora G:</b> <u>No sólo es con exámenes, evalúo con conocimientos, competencias.</u> De</p>	<p><b>Profesora G:</b> <u>Con conocimientos, con destrezas, con habilidades, con</u></p>

<p><u>hecho, en matemáticas todo eso se tiene que evaluar todos los días, con tareas, con participaciones; es más, aunque digan que no, hasta con disciplina.</u> Muchas veces nos dicen “es que no debes de evaluar la disciplina” pero uno tiene que, porque si no evaluamos la disciplina (y más en segundo), los chavos muy rebeldes. Yo evalúo <u>desde participaciones, trabajos en clase, trabajos en casa, tareas, todo evalúo todos los días.</u> Ellos desde que llegan, todo les evalúo, desde que tienen su lugar “A ver, te vas a sentar por número de lista”, “y ya saben chicos que <u>vamos a evaluar los lugares donde se sientan,</u> si se cambian de lugar pues vamos a empezar a bajar décimas”, y los chavos ya saben, van y se sientan en su lugar.</p>	<p><u>competencias, ¿con qué más será?, mmm,</u> con trabajos, con actitudes, con aptitudes.</p>
<p><b>Profesora E:</b> Qué cosas, pues <u>no nada más el resultado de los problemas sino la forma en que se resuelven.</u> Yo les digo que lo plasmen por escrito, algunos tienen la capacidad mental y lo resuelven mentalmente y yo les digo: “pues lo mismo que pensaste, escríbelo”.</p>	<p><b>Profesora E:</b> Yo evalúo <u>terminando cada tema, puede ser en equipo o de manera individual;</u> cuando es en forma individual yo me fijo en ellos, me fijo como lo están resolviendo. Cuando me preguntan (si hay dudas) me dicen: “oiga maestra ¿voy bien?” pues ahí ya estoy viendo quién está teniendo dificultad, quién está entendiendo, quién está siguiendo bien los pasos y quién es que el que de plano no me resuelve nada. <u>Sí, es mucho de observación. Yo en cada producto, no importa que me pregunten, lo que importa es que lo entiendan</u> porque si no, para que ya en el examen lo puedan resolver.</p> <p><u>Para mi producto es un trabajo hecho en clase.</u> Por ejemplo, si se trata de tomar medidas y luego sacar medidas todo está en una hoja. Eso es un producto, en una hojita está un problema y te dice qué hacer, todo está en una hoja con las instrucciones y ellos lo resuelven con lo que se vio en clase y ése es el producto.</p> <p><u>Sí, el examen es al final de cada periodo o cada mes.</u> Si vimos tres temas, el examen contiene esos tres temas.</p>

Con base en las respuestas que los maestros otorgaron a las preguntas: ¿Qué cosas o aspectos se deben evaluar en matemáticas? Y ¿cómo evaluar?, nuevamente el análisis lo realizamos de manera conjunta. Los descriptores encontrados en estas preguntas son:

- Procedimientos, ejercicios, exámenes.
- Iniciativa, forma de trabajo, conocimientos, aprendizajes.
- Examen bimestral, tareas participaciones, disponibilidad, examen, conocimientos y competencias.
- Tareas, participaciones, conductas.
- Forma de resolver los problemas.
- Temas, actitudes, valores observables.
- Actitud y disciplina.
- Cualitativos y cuantitativos.
- Hábitos, valores, conocimientos, comportamientos.
- Habilidades, destrezas y lógica.
- Teoría, practica, conducta, puntualidad, asistencia.
- Evaluar aspectos cualitativos y cuantitativos.
- Examen al final del tema.
- Mediante observación.
- Examen estandarizado.
- Con base a la experiencia y las expectativas.
- Ya está definido según el plan, sin embargo, el docente va haciendo medicaciones.
- La práctica.
- Participaciones, opiniones, dudas.

Se observa que la mayoría de los docentes les dan prioridad a las habilidades del estudiante, a su capacidad y la manera de hacer las cosas, resaltan la importancia del aspecto cualitativo en lo que se refiere a las actitudes y valores que los alumnos utilizan para desarrollar sus capacidades.

6 de los 15 docentes priorizan el aspecto cuantitativo, aunque también toman en cuenta el aspecto cualitativo. En contraste, observamos que 8 de los 15 docentes entrevistados suman importancia a los elementos cualitativos, sin dejar de lado los factores cuantitativos. 2 de los 15 profesores evalúan de acuerdo con el procedimiento que utilicen los estudiantes al resolver un problema.

Se puede observar en el discurso de los profesores que en ocasiones es muy importante el conocer la manera en que los estudiantes están trabajando, es importante que aumenten sus conocimientos no importa el cuánto sino el cómo.

#### **TABLA 6.**

*¿Qué instrumentos o herramientas se deben utilizar para evaluar en matemáticas? ¿Cuáles de esas herramientas utiliza usted?*

## 7.- Los instrumentos o herramientas para evaluar matemáticas son...

**Profesora MT:** ¿Instrumentos o herramientas? Ok, bueno, como estamos en nivel secundaria, donde se forman los hábitos, aquí sí tomo en cuenta la libreta y la participación, como pasar al pizarrón, resolver el ejercicio correctamente.

El aspecto más importante siempre es el examen, tiene el 50%, y a veces al trabajo en equipo le ponemos el 10%, la participación otro 10%, y el otro 30% que resta siempre lo pongo en trabajos y tareas, porque es lo que hacen a diario, lo que se plasma, sus resultados.

**Profesora M:** El examen tiene nada más un 40%, tareas y participaciones o trabajo en clase se divide en 30 y 30; pero sí, el examen debe tener un porcentaje mayor.

Bueno, yo lo que manejo es la bitácora, nada más. Y de ahí, pues basado en el proyecto del Consejo Técnico Escolar, algunos ejercicios que vienen para iniciar el día en matemáticas.

**Profesora V:** ¿Qué instrumentos? Pues, por ejemplo, sus libretas, hojas de trabajo, prácticas, evaluaciones escritas, preguntas.

El examen es al final de cada tema. Las libretas constantemente cuando reviso tareas las estoy revisando, cuando les pido los trabajos para registrarlos en la lista, ahí reviso la libreta, pero en sí les digo al final del bloque “voy a revisar que tengan en orden la libreta” pero prácticamente se revisa cuando tengo que revisar trabajos hechos en la libreta o con las hojas de trabajo.

**Profesora MA:** Sus proyectos, sus bitácoras, su portafolio, las evidencias que ellos me pueden mostrar al hacer su trabajo, cada una de ellas se utiliza, las utilizo para poder evaluar.

Dependiendo de lo que sea, si es evidencia es día a día, si es trabajos es cada semana o cada quince días, dependiendo de la sesión o de las secuencias y bimestral.

**Profesor R:** Pues es que dependiendo del enfoque es lo que uno debe hacer, ahorita estoy con lo de los exámenes porque me acaban de dar el oficio éste, de esos alumnos que están con bloques reprobados tenemos que aplicarles el examen ¿verdad? Pero también la evaluación considera varias cosas: la libreta, trabajos entregados, el mentado portafolio que es lo que se está manejando ahorita, que es lo que van a evaluar para carrera, que bueno es incierto, el enfoque debe llevarse para la evaluación.

Sí, libreta, apuntes, trabajos entregados, bueno los trabajos que entregan son los que se anexan al portafolio, de vez en cuando exponen, no nos da mucho tiempo.

Es que debe de tener un porcentaje cada cosa. Yo sí le doy mayor porcentaje al examen, le doy un porcentaje igual a lo mejor a libreta y a trabajos entregados, también entra por ahí disciplina y asistencia, dependiendo, porque antes no tomaba en cuenta disciplina y asistencia porque no tenía esa clase de problemas, cuando se encuentran esas problemáticas de que los alumnos no van, de que los alumnos son muy contrarios a trabajar tenemos que aplicar estrategias; que ciertamente es antipedagógico evaluar disciplina, ¿verdad?, pero ellos sí lo ven como un modo de que me están también evaluando esto, la asistencia.

**Profesor M:** Sí. Esto yo lo manejo sobre todo con el grupo que ya se conocen, por ejemplo, de segundo grado, tercer grado, yo sí les doy algunas libertades, que de alguna manera ellos jueguen con los porcentajes. Por ejemplo, que le den un valor de un 50% al examen, le disminuyan el valor o que se lo aumentan, claro que no se vayan a los extremos, ni al muy alto ni al muy bajo, sino que haya una variación, digamos más acorde a lo que yo concibo con la evaluación. Se los dejo que participen, que sean partícipes de la evaluación, pero no que se vayan a... por ejemplo, que digan que el examen valga el 10%, sino que esté alrededor del 30 % o 60 %, más o menos en ese rango de porcentajes.

Sí ha habido modificaciones. Por ejemplo, muchas de las formas como yo evaluaba cuando inicié frente a grupo fueron las que yo consideraba como las esenciales, como: trabajos, tares y exámenes, casi eran los únicos rubros que a mí me importaban. Pero las fui modificando conforme iba viendo los resultados que yo iba encontrando con ese tipo de evaluación, porque por ejemplo encontraba que salían muy bajas las evaluaciones y era una problemática por las cuestiones de que no podía reprobar tantos alumnos. Me salían más de la mitad reprobados, y si yo entregaba un registro con un número elevado de reprobados se me regresaba para que hiciera otro tipo de evaluación. Entonces tuve que ir haciendo modificaciones para evitar ese tipo de detalles sin tratar de que sea simulada la evaluación, sino que la calificación que se asigna al final tendrá otros aspectos en los cuales pues los alumnos no salgan tan mal; por ejemplo, aspectos como los que ya te mencioné como: participaciones, trabajo en equipo, son algunos de los que se me vienen a la mente.

A lo mejor en las actividades uno se da cuenta de algunos alumnos, pero no de todos ¿qué tanto están aprendiendo? Entonces, la herramienta que a mí me da a entender eso es el examen, porque en ocasiones en las actividades en clase algunos empiezan a terminar y comienza a haber una especie de escape de información, por así decirlo y empiezan a copiar los resultados y muchos de los que vienen enseguida, muchos de ellos ni siquiera tengo la seguridad de que ellos lo hicieron solos, por eso le doy un mayor porcentaje al examen.

**Profesor J:** Las rúbricas en todo sentido, en las exposiciones, en los trabajos, las listas de cotejo, los exámenes, la resolución de problemas, la manera en que resuelven los problemas, pues yo creo que básicamente ésas.

En la rúbrica es muy sencillo, porque yo especifico lo que quiero antes de pedirles un trabajo y ahí están los valores y los parámetros que necesito; que con qué le voy a dar el diez, con qué le voy a dar el nueve y así sucesivamente. Desafortunadamente, manejar la rúbrica en todos los procesos es difícil, me tardaría más en evaluar que en hacer y realizar las actividades, entonces termina siendo subjetivo en lo que a mi parecer está bien, está mal o está regular en algunos aspectos, si se trata de los... Afortunadamente, en matemáticas con la resolución de problemas y los ejercicios pues es más sencillo dar el número en el aspecto de los conocimientos, de la información, pero no en la otra parte que es la parte integral, en cómo motivar al alumno para seguir. A veces la evaluación también puede ser desesperanzadora antes de dar un resultado que me ayuda para mejorar, también

hay que cuidar esa situación, que no sea un número desmotivador, que no sea al revés de mejorar mi proceso educativo, termine por irlo empeorando.

**Profesor H:** Instrumentos y herramientas hay muchas. Instrumentos: uno es el examen que ése es una parte de la evaluación, otro sería como le menciono prácticas de campo y la otra sería ya directamente viendo su avance en el aula.

**Profesor G:** Ah, está la prueba escrita, ése es uno. Están los proyectos, ése es otro. También están los temas de investigación, que es otra forma de evaluar, y la exposición de temas, también nos marca la propia reforma. Ésas son las que recuerdo.

Sí, por ejemplo, a ellos se les puede dejar que hagan un proyecto relacionado con un tema matemático y lo desarrollen con la metodología, pues simple, pero del desarrollo de un proyecto. Se utiliza más en otras áreas como biología, pero en matemáticas también se utilizan como por ejemplo materiales didácticos, en fin, construcción de figuras, se utiliza más en la parte de la física.

Principalmente los que comenté. Sí, porque los proyectos se dejan uno por mes, la prueba escrita y las investigaciones, como que se les deje investigar algún tema, lo que son las famosas tareas.

**Profesor ER:** Bueno, utilizamos muchos elementos de evaluación, desde el examen escrito, tradicional (el de siempre), hasta los procesos de participación, de coordinación, en equipo, trabajo en clase, todos los valores, los diferentes aspectos. Todos los instrumentos que tengamos a nuestro alcance son útiles para evaluar matemáticas.

Sí, tenemos diseñada una serie de instrumentos básicos que cotidianamente manejamos, uno de ellos es el examen, pero también diseñamos una serie de arreglos en nuestras listas de verificación del cumplimiento de trabajos, tareas, cotejación de trabajo, cotejación de resultados, sí tenemos instrumentos. Debo decir que aunque manejamos algunos de manera principal dependiendo de las características de los grupos que son muchos y muy diversos, entonces en algunas ocasiones manejamos más unos que otros, pero sí tenemos una variedad de instrumentos, sí tenemos algunos que utilizamos más, sería el propio examen, la medición de tareas, la medición de participaciones mediante instrumentos formales que manejamos en nuestras listas, trabajo propio en el salón, también checamos y evaluamos cómo están ellos manejando sus libretas y sus técnicas. Eso sería lo que utilizamos.

Bueno sí, todavía le damos una atención especial al examen formal, tiene una ponderación importante justo a la hora que termina la evaluación final. Junto con el examen formal, la evaluación formativa de diario donde requisitamos y valoramos la participación diaria del cumplimiento del trabajo, las participaciones y las tareas tanto en la casa como dentro del salón, es lo más empleado; aparte de actitudes formativas como el manejo de valores, uso de sus hábitos de estudio importantes son los que más empleamos.

Bueno sí, aunque tradicionalmente lo hemos manejado desde hace mucho tiempo la calificación, la asignación de un número en lo que ha sido la mayoría de las ocasiones hasta el momento, pero estamos todavía en el proceso de más que calificaciones numéricas, cuantitativas, irlo transformando. Todavía estamos en el proceso de

evaluaciones cualitativas donde midamos más bien niveles y no calificación, como excelente, bien, regular y niveles un poquito más bajos que tendríamos que trabajar más en ellos, que serían los alumnos con menor rendimiento. Entonces, vamos en proceso de cambiar los procesos cuantitativos a procesos cualitativos, donde miremos más bien la calidad en calificativos como excelente, bien, regular.

**Profesor E:** La observación, en caso de algún examen, listas de cotejo podría ser, exámenes escritos, a lo mejor y preguntas en situaciones normales de la vida. O sea, aplicar un problema en algo más lógico y ver de qué manera responden. Pues sí, yo creo que no hay nada más poderoso que la observación y el contacto con el conocimiento, así de manera cotidiana.

**Profesor T:** Se manejan varios, manejamos varios como listas de cotejo, nos apoyamos en los portafolios que utilizan los muchachos, en la evaluación lo que... los trabajos que desarrolla el muchacho. Si hablamos de geometría son los trazos que logra realizar, en lo algebraico en la resolución de problemas hasta dónde el muchacho utiliza los diferentes procedimientos para resolver alguno de los problemas que están planteados.

**Profesora G:** A ver si le entendí la pregunta. Yo les evalúo con porcentajes, le doy tanto por ciento a la participación, tanto por ciento a la asistencia, tanto por ciento al trabajo en clase, tanto por ciento a las actividades de cada alumno, tanto por ciento a las actividades en pareja o en grupo (porque a veces las actividades son individuales, en pares o grupales), tanto por ciento a los exámenes parciales o finales. Le doy porcentaje a todo eso. Ellos ya lo saben, les digo: "ahora vamos a trabajar en equipo de tres personas", "es que ella no me cae bien, es que no...". Entonces ya los chavos tienen que ir con esa mentalidad de que tienen que trabajar, aunque no les agrada la compañera, a veces dicen: "ella no quiere trabajar, quiere que lo haga yo", "ah, pues invítela" y es como lo hago yo. Así es como evalúo todos esos aspectos.

Al examen le doy el 20%, a veces hasta el 30% dependiendo de las situaciones. Por ejemplo, cuando no puedo hacer muchos parciales, el examen de bimestre le doy 30%, si hago parciales le doy 10 y 10 o a veces 15 y 15, pero al que más le doy es al de bimestre, le doy 20% y si hago pocos parciales le doy 30%. Depende de cómo me vaya acomodando en el bimestre porque a veces tenemos reuniones, que suspensión por esto, por esto otro y tengo que acomodarme. El total es 100%.

**Profesora E:** Bueno, pues está el examen, a veces dependiendo del tema se presta como para, bueno siempre se deben de tomar los conocimientos anteriores, pero se presta como para, o hacer una actividad a veces lúdica, o a veces no como forma de examen, pero ir tanteando qué saben y los productos.

Bueno, es que aquí en el colegio nos dicen qué porcentaje se le asigna al examen; entonces, ya la evaluación continua, el trabajo en clase, yo sí le doy valores diferentes, normalmente procuro que todos los productos sean lo mismo, un 10%. 50%, bueno no hay examen... ¿al final del ciclo escolar o al final de cada mes?

Los descriptores encontrados para esta pregunta son:

¿Qué instrumentos o herramientas se deben utilizar para evaluar en matemáticas?

- Examen, trabajo en equipo, participación.
- Libreta, trabajo, prácticas y examen.
- Proyectos, bitácora, portafolio, evidencias.
- Participaciones, asistencia, trabajo en clase, actividades del alumno, trabajo en equipo y exámenes.
- Listas de cotejo y portafolio.
- Actividades para iniciar el día, libreta, trabajos, examen, tareas y participaciones y la limpieza del trabajo.
- Observación, listas de cotejo y exámenes.
- Examen, proyectos de trabajo e investigaciones.
- Rubricas, expedientes, trabajo, listas y exámenes.
- Examen, procesos de participación.

7 de los 15 docentes utilizan el examen como la herramienta principal para evaluar matemáticas, no obstante, 3 de los profesores asignan un porcentaje mayor al 50% y 4 de ellos menor porcentaje, asimismo utilizan otras herramientas como son: la libreta, las participaciones, tareas, entre otras. 2 de los 15 docentes no utilizan examen para evaluar a sus estudiantes prefieren hacerlo con base en proyectos, bitácoras, portafolios de evidencias, entre otros. De los 15 profesores entrevistados, solo 2 utilizan la observación, además del examen. 2 de los maestros prefieren utilizar el examen, complementando su proceso de evaluación con los proyectos de investigación. Solo 1 profesor utiliza el examen como única herramienta de evaluación.

Nos parece muy interesante la respuesta obtenida del profesor E, quien menciona que la herramienta más poderosa para el proceso de evaluación es la observación, pero cada docente de acuerdo con su experiencia la puede aplicar de manera diferente.

Las evidencias anteriores de los profesores nos permiten clarificar, que dentro de los instrumentos que utilizan para evaluar matemáticas, el examen es que tiene mayor prioridad para la mayoría de los docentes; otro de los instrumentos utilizados importantes es la observación.

Los profesores utilizan una diversidad de instrumentos entre los que sobresale el uso de la libreta, trabajos en clase y fuera de ella, proyectos, portafolio, bitácora, productos, entre otros.

Es importante resaltar otro punto: si bien hay docentes para los cuales su única herramienta efectiva de evaluación es el examen, para otros el examen no es lo principal y cuando pueden omitirlo, lo hacen.

Asimismo, se observa que alguna respuesta de esta pregunta fortalece la respuesta anterior pues reiteran que algunos de los aspectos evaluados son la asistencia y las participaciones; otra nota interesante se encuentra en la respuesta de **profesor M** cuando

menciona que el revisa los apuntes de la libreta de sus estudiantes, este aspecto también pertenece al aspecto cualitativo.

**TABLA 7.**

*¿Qué uso le da a los resultados obtenidos en las evaluaciones?*

8.- El uso de los resultados obtenidos en las evaluaciones es...
<b>Profesora MT:</b> Bueno, aparte de que son las evaluaciones propias de cada escuela, <u>me fijo en dónde están los temas más flojos y los vuelvo a repetir.</u>
<b>Profesora M:</b> Pues <u>los utilizamos para su boleta, igual para las planeaciones del consejo técnico, para ver qué avance ha habido y si no ha habido ningún avance, pues cambiar las estrategias y volver a empezar otra vez en matemáticas.</u>
<b>Profesora V:</b> Pues <u>para ver más o menos qué es lo que aprendieron en números.</u> Por ejemplo, de un bloque a otro cómo está mi grupo, <u>cómo están mis alumnos, en qué tema salieron bajos, en cuáles hubo más dificultad, para eso la utilizo.</u>
<b>Profesora MA:</b> Los usos que les doy es el <u>medir su conocimiento, su aprovechamiento y aparte el aplicarles una calificación que es necesaria</u> porque sí o no, también nos lo piden los planes y programas. Asimismo, <u>van enfocados hacia el maestro, porque también el maestro ahí determina si los niños van aprendiendo, si van adquiriendo el conocimiento o si hay que hacer modificaciones</u> en la aplicación de los estudios de matemáticas para que los niños las puedan entender, en el trabajo de uno mismo también es importante. Nosotros a través de <u>la evaluación sabemos si el niño entiende y comprende lo que el maestro explica y podemos saber si es necesario modificar el trabajo del maestro</u> para que el niño pueda entender.
<b>Profesor MR:</b> O sea, la evaluación yo digo nada más, yo la veo así, es un elemento <u>para que se acomoden los alumnos y para acomodarnos los maestros, para acomodarnos a las necesidades que vayan surgiendo.</u>
<b>Profesor M:</b> Primero, el primer uso que yo le doy es <u>para darme cuenta de que si hay resultados muy bajos de manera muy bajos en el grupo, yo me doy cuenta de que algo no quedó muy claro.</u> Puede ser desde el punto de vista de la experiencia en este sentido, no tanto por culpa de los alumnos, sino que a lo mejor la forma como se trabajó o se dio ese contenido pues no fue la más idónea hacia ese grupo. <u>Puedo hacer contrastes entre dos grupos, si tengo dos grupos y uno sale bien y el otro mal, puedo tratar de ver por qué razón en un grupo sí funcionó y en el otro no.</u>
<b>Profesor J:</b> Bueno, el primero es el que me pide la escuela, <u>un argumento informativo,</u> de un avance que tiene el muchacho, o no avance, de lo que ha aprendido y de lo que no ha aprendido. Pero, <u>en lo personal, para darme una idea y para darme cuenta de qué fue lo que hice mal, qué sí me funcionó, lo que puedo mejorar, lo que sí da resultados y hay que seguir manejándolo para el proceso de mejoración continua,</u> tanto de mi clase como de la forma en la que ellos están aprendiendo. Si esa forma en esta ocasión me dio muy buenos resultados por la evaluación, entonces a esa hay que darle prioridad respecto a otras que no me están dando pues tantos resultados.

**Profesor H:** El primer... digamos para lo que se quiere primeramente es para pasarla a control escolar y que ellos lleven su registro ¿no? Pero, también aparte de eso sirve al maestro para ver cómo está el grupo en general, si el grupo está aprendiendo o no; si el grupo no está aprendiendo, pues obviamente hacer lo necesario para que el grupo comience a trabajar un poquito mejor. Si con las técnicas o con lo que se está aplicando el grupo no está avanzando como uno quisiera, pues ya se tendrían que hacer cambios al plan de clase pero del maestro, no al plan general.

**Profesor G:** Eh, primero me sirve como un instrumento para saber dónde están las deficiencias del grupo en general. Acostumbro, por ejemplo, si estamos hablando de una prueba escrita que es parte de la evaluación, acostumbro separarlos por temas; hago ahí como una especie de estadística de dónde la mayor parte de los alumnos tuvieron mayores problemas y dónde tuvieron aciertos. En ese sentido, a mí me sirve para saber qué temas son los que tengo que reforzar cuando la mayoría de los alumnos no han aprendido. Es como un proyecto de seguimiento para conocer dónde los alumnos han aprendido de manera correcta o dónde los alumnos no están aprendiendo lo que deben aprender; eso es para lo que me sirve. Y desde luego, también me sirve para reflexionar a lo mejor de un tema donde no salieron bien, tratar de ver si fue por la forma en la que se trató de enseñar o qué pasó con los alumnos.

**Profesor ER:** El uso es la mejoría constante de todos los aprendizajes, de todas las fases matemáticas que van a utilizar los alumnos en sus diferentes niveles educativos. Entre mejor información tengamos de cómo están, de cómo van, de qué están aprendiendo, mejores decisiones podemos tomar para mejorar sus procesos de aprendizaje.

Sí, como lo dije al principio, los resultados de las evaluaciones me sirven principalmente como un indicador, un indicador de cómo van, de cuál es el avance de los grupos y a veces, de manera muy particular, de los alumnos, hasta donde se pueda, lo más específico para cada uno, para tomar decisiones. Sigo en lo mismo, que nos ayuden a tomar decisiones para mejorar los procesos de aprendizaje de cada uno de nuestros estudiantes.

**Profesor E:** Para la mejora, primero que nada, tratar de mejorar yo el proceso de enseñanza y regresarme, en el siguiente periodo tratar de darlo de otra manera, buscar otras alternativas. Se da el uso administrativo, el uso que se le da normalmente, como pasar la calificación. Y el uso de evaluación con el muchacho, darle a él como el momento de que analice sus calificaciones y que pueda analizar en qué puntos está fallando y si su falla fue distractiva o realmente de comprensión.

**Profesor T:** La evaluación la considero de vital importancia para la educación. Sin embargo, la evaluación es a veces nuestro talón de Aquiles porque lo que con unos grupos funciona correctamente con otros no funciona, en la práctica no se puede. Entonces nos obliga a modificar continuamente, nos obliga a estar actualizándonos, inclusive buscando comentarios con otros compañeros de Academia para poder superar algún problemita y buscar siempre la calidad, la calidad en el trabajo que uno desempeña, en los aprendizajes de los alumnos, el bienestar personal, sobre todo.

Primero que nada, yo busco la forma de saber hasta dónde él tiene la noción, de antemano sabemos que él tiene la noción pero con el paso del tiempo se perdió la práctica, entonces se pierde la habilidad, como ya no practica se pierde la habilidad para poder desarrollar ese tipo de operaciones. Entonces vemos hasta dónde llega el muchacho, hasta dónde

llega y hasta ahí consideramos de cierta manera un nivel, hasta ahí. De ahí empiezo a trabajar con él para que retome nuevamente esa habilidad que se le quedó dormida; entonces después de ciertas habilidades volvemos a retomar, a ver si avanzó el muchachito o no, es la manera en que me doy cuenta si va avanzando o no. De esa manera me doy cuenta y lo estoy evaluando de esa forma, a ver hasta dónde está desarrollando o retomando los niveles de conocimiento que él había perdido.

**Profesora G:** Pues ahí me fijo y veo los parámetros. ¿En qué están fallando, o en qué estoy fallando yo como maestra cuando me salen bajos? Y cuando me salen bien porque le doy décimas extra a los chavos que me traen trabajos o me terminan primero trabajos y hay chavos que obtienen más del 10 y ahí más o menos, digo “pues aquí me está fallando, me salió el grupo bajo en este parcial, en esto” y lo hacemos de otra forma. Cuando veo que me salen mal en el examen de bimestre, nos ponemos y hacemos un repaso y ya veo en qué fallé como maestra o en qué ellos no me entendieron y trato de aclarar las dudas: “a ver, ¿por qué esta pregunta la mayoría del grupo se la sacó mal?, ¿qué pasa?”. Y así, con base en... ya cuando tengo las calificaciones, me fijo en qué pregunta salieron mal o en qué fallaron más.

Trato de retroalimentarlos al final del bimestre, pasando obviamente a las personas que no salieron bien, dicen “es que no sabemos”, les digo “entre todos, ¿en qué ayudamos?, ¿cómo le hago?”. A lo mejor medio hago trampa, “a ver, Fulanito, el número 5 de lista, dime  $5 + 2$ ”, y luego entre que sabe qué pero yo ya llevo la mentalidad del número de lista, por ejemplo el 20, y hago una operación que quede en 20 y digo: “te tocó a ti, a ver pásale al pizarrón” y trato de hacer eso para que el chavito pase al pizarrón sin que yo lo esté presionando, jugando con ellos. Eso me funciona mucho con ellos. Yo ya llevo mis trampas para pasar al chavo que va mal, al que yo quiero, sin que él se dé cuenta. Y me ha funcionado muy bien y los chavos se divierten, no están tan presionados, tan comprometidos ni se ve tan obvio que los estoy pasando.

**Profesora E:** Bueno, primero que ellos sepan en qué se equivocan y luego tienen chanza de rectificarlo o se llama corrección para que vuelvan a hacer metacognición ¿Dónde me equivoqué? Tienen oportunidad de hacer autocorrección, volver a aclarar dudas, volver a explicar si el tiempo alcanza.

Los descriptores o categorías encontradas fueron las siguientes:

¿Qué uso da a los resultados obtenidos en las evaluaciones?

- Fijarse en los temas más flojos.
- Para la boleta, para las planeaciones, me permite ver el avance del grupo.
- Ver más o menos si aprendieron.
- Medir su conocimiento y aplicarles una calificación.
- Para que los alumnos sepan en qué se equivocan.
- Para darse cuenta si hay resultados muy bajos en el grupo.
- Para la mejora, me permiten regresarme y enseñar de manera diferente y para uso administrativo.
- Instrumento para saber dónde están las diferencias, los temas a reforzar, es como un proyecto de seguimiento.

- Control escolar y ver cómo está el grupo.
- Argumento informativo y darme cuenta de lo que no funcionó.
- Para saber cómo van y tomar decisiones.
- Modificar sus estrategias de aprendizaje para llegar a la retroalimentación del aprendizaje de los alumnos.
- Medir el aprovechamiento de sus estudiantes.

De acuerdo con las respuestas proporcionadas con anterioridad, la mayor parte de los profesores coinciden que la evaluación se utiliza para brindar información tanto a las autoridades escolares, como a los padres de familia y alumnos; pero no es el uso exclusivo que se tiene de los resultados de la evaluación.

5 de los 15 docentes opinan que la evaluación es como un indicador que le puede reflejar que temas limitan el aprendizaje de los estudiantes. 4 de los docentes entrevistados coinciden en que los resultados de la evaluación resultan útiles al momento de realizar sus planeaciones, así pueden rediseñar nuevas estrategias para los temas que no fueron comprendidos por los alumnos. 3 de 15 docentes utilizan los resultados únicamente para medir el conocimiento del estudiante. Por último, tenemos la opinión de 3 de los docentes entrevistados encontrando similitudes en sus respuestas, al respecto opinan que los resultados de la evaluación se utilizan de acuerdo con las necesidades de los alumnos, pero también de los docentes.

El uso de los resultados que los maestros entrevistados asignan a la evaluación son varios, refleja que la evaluación se utiliza como requisito administrativo, en beneficio tanto del profesor como de los estudiantes, se puede percibir que algunos profesores consideran que el profesor utiliza dichos resultados para favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje.

#### **TABLA 8.**

*¿Cómo deben expresarse o comunicarse los resultados de la evaluación en matemáticas? ¿Cómo usted los presenta?*

9.- Los resultados deben expresarse o comunicarse... Yo presento dichos resultados...

**Profesora MT:** Bueno, yo creo que es un poco utópico lo que yo creo, también es mucho trabajo, pero debería ser un resultado numérico y aparte explicar exactamente dónde está fallando el muchacho o la niña ¿no? Por ejemplo, no sé, hubo un examen de 20 o 30 preguntas, y el tema que debo volver a repetir son fracciones y deberían también ser los puntos decimales y fallas, porque en las sumas o en las restas no alinean los puntos decimales o porque tiene que repasar la ley de los signos. Creo que eso se debería hacer, pero obviamente es muy utópico.

**Profesora M:** Pues dentro de la boleta hay algunos espacios para que el docente anote qué es lo que le está fallando al alumno en matemáticas; es decir, como algunas modificaciones de qué es lo que se necesita reforzar con el alumno y eso sirva como un antecedente para el maestro siguiente.

Ahorita en matemáticas con el número de la calificación y con gráficas, porque las piden en el Consejo Técnico.

**Profesora V:** Hacia los alumnos, de manera individual, decirles: “obtuviste esto” y de manera grupal, los resultados que se obtuvieron.

Pues es que es un requisito que tenemos que seguir. Pero, por ejemplo, yo les digo a mis alumnos: “oye andas mal aquí, necesito que...” o “yo veo que tienes dificultad en este tema, ¿qué te parece si lo vemos de esta manera o de otra manera?”. O ya veo yo o busco una estrategia de ayudar a ese alumno porque no le puedo decir a un alumno “oye en proporcionalidad tienes un 5 o tienes un 6” cuando yo veo que no entiende o tiene problemas para entender un problema de proporcionalidad.

**Profesora MA:** Los resultados se los presento a los padres de familia, a los niños y a las autoridades educativas, que vienen siendo mi director, mi supervisor a las regiones donde me los piden cada bimestre. Los doy de la misma manera, claro que primero se los doy hacia los niños, de ahí a los padres de familia y de ahí se va hacia adelante.

Se presenta en la boleta, pero aparte se les dan algunas observaciones de cada una de las materias, así nos lo piden los planes y programas. Y también la boleta en cada una de las materias, en qué va fallando el niño, qué hay que reforzarle al niño o en qué se ha superado el niño.

**Profesor R:** El acuerdo que está ahorita vigente nos pide: numérico con decimal truncado. Ah, pues no, el alumno si me da..., bueno ésa es la calificación, pero la evaluación ésa ya es dependiendo del maestro, pero todo se debe de encaminar desgraciadamente a una calificación porque es lo que nos piden.

La evaluación es la que nosotros apliquemos ¿verdad? Y nosotros podemos decir si el alumno es insuficiente o suficiente, pero en algún momento tenemos que aterrizar en la calificación y, si no evaluamos numéricamente, para nosotros va a ser más difícil a la hora de la calificación pues dar el número que es lo que eventualmente nos van a pedir.

Pues... sí sería un poco más aceptable que fuera por escrito, pero ahora con esto de la reforma nos piden que hagamos anotaciones sobre cómo van los alumnos, pero la verdad nadie las hacemos, aunque nos las pidan, no las realizamos. Ahí hay sugerencias, anotaciones de que el alumno está deficiente en esto, pero pues bueno lo ideal sería que el alumno supiera que está deficiente en esto, insuficiente en esto, te falta esto otro. Lo ideal sería esto, pero otra vez volvemos a lo mismo, bueno no es lo mismo porque no lo hemos comentado, bueno sería más carga de trabajo para nosotros.

**Profesor MR:** Para mí es bueno usar el número, pero siempre y cuando sea traducido al potencial del muchacho y a lo que va a desarrollar. Porque puede ser únicamente marcar lo cualitativo, vamos bien, vamos bien, sí, pero qué tanto, cómo me mido, a lo mejor me comparo con alguien, a lo mejor el referente que trae el muchacho que va muy bien, a lo mejor fue un ‘creaturero’ que fue apoyado desde niño, que le tocó la suerte de tener maestros que le explicaron bien, que entendió bien y a lo mejor la otra ‘creatura’ puede tener una personalidad tímida, no se atrevió a preguntar, no tuvo un buen maestro o lo tuvo pero no, no lograron comunicarse. Pero no, el que un alumno vaya mal no es sinónimo de que el maestro esté mal, a veces es que simplemente no logran comunicarse. Entonces la seguridad del alumno cuenta mucho, seguridad para preguntar, para decir “oiga, yo no entendí” o bien la incapacidad de nosotros como docentes para preguntarle

al muchachito “Ricardo, a ver, ¿dónde viviste?, ¿qué te gustaba?”, por aquí puedo llegarle para que me entienda, a veces son las faltas de conexiones entre ambos.

**Profesor M:** ¡Híjole! Bueno, ahí pues la evaluación del examen como tal se las doy de lo que sacan en su examen. Es decir, si sale bajo en su examen yo se lo doy tal cual, “tienes un 3.5, o tienes un 8 o tienes un 9” como tal, pero sí les hago énfasis de que el examen no es toda la calificación que se les asigna, que otros aspectos le pueden ayudar a mejorar su calificación. Sí trato de ser ¿cómo puedo decir?... un poco sensible en ese sentido porque si a un alumno siempre le estás dando notas bajas, puede que le cause desmotivación. Inclusive, cuando sucede eso, trato de dejar algunos trabajos que van relacionados con los contenidos donde ellos salieron un poco más bajos para de esa manera elevar un poco la calificación.

**Profesor J:** Cómo se deben de expresar, para mí el número no debería de ser así, debería de dar descriptores más que cuantificadores. ¿De qué me sirve saber que tengo un 7?, no me da ninguna información; sin embargo, si me dice que estoy propenso a no entender la multiplicación, entonces yo sé qué hacer al respecto como alumno. Yo creo que deberíamos describir de mejor forma la evaluación y no de dar o emitir solamente un número.

**Profesor H:** A los alumnos, bueno por reglamento y de acuerdo al reglamento interno de aquí de la escuela a todos los alumnos se les lee la calificación, se les dice: “alumno Tal, obtuviste esta calificación...”, entonces de esa manera se realiza. Personalmente, yo creo que se debería de hacer un poco más personal o sea directamente con el alumno, “usted obtuvo esta calificación...” y de hecho ver alguna manera, por ejemplo, los que salieron mal qué es lo que le falló a esa persona; hacerlo un poco más personalizado con los alumnos, no tanto así en general porque algunos se sienten mal cuando reprueban y pues si todos se dieron cuenta y de hecho algunos dicen: “oiga, no me diga mi calificación”, porque ya saben que van a reprobar. Entonces opino que debe de ser personal, pero por el momento se hace general, se da con números la mínima es 5 y la máxima es 10; es curioso, pero hay algunos que sacan bajas calificaciones aquí con nosotros pero ya en el campo laboral tienen mejores trabajos que nosotros, eso demuestra que no tiene que ver en alta calificación por ejemplo un 10 ya con la vida real.

**Profesor G:** Bueno, lo oficial es mínimo 5, máximo 10, es lo que nos permite. Ahora, el cómo debería, es ¿cómo se hace? y ¿Por qué?, ahora el ¿Cómo se debería? Es el mismo esquema, pero los ha ido modificando la Secretaría. Hubo un tiempo en que se usaba la A, B, C, D y E, ¿no? pero desgraciadamente lo que se hizo en ese entonces fue como una equivalencia, seguimos calificando con 5, 6, 9, no con el A, B... y hacemos una equivalencia A es un 10, B... Entonces, creo yo que más que dar un valor numérico a una calificación en la cual se deba caracterizar el desempeño del alumno, sí se le tiene que dar un valor entre comillas ya sea numérico o alfabético pero caracterizado. ¿Qué significa un 10?, sabemos que es la máxima calificación, pero qué significa tener un diez. Esa caracterización es la que sí creo yo debe quedar bien definida. Con la reforma se está haciendo algo parecido, pero todavía no se ha implementado, es decir como que hay una calificación paralela donde sí existe una calificación, pero finalmente en las boletas sigue apareciendo el 8, el 9, el 10, el 5.

**Profesor ER:** Bueno sí, aunque tradicionalmente lo hemos manejado desde hace mucho tiempo la calificación, la asignación de un número en lo que ha sido la mayoría de las

ocasiones hasta el momento, pero estamos todavía en el proceso de más que calificaciones numéricas, cuantitativas, irlo transformando. Todavía estamos en el proceso de evaluaciones cualitativas donde midamos más bien niveles y no calificación, como excelente, bien, regular y niveles un poquito más bajos que tendríamos que trabajar más en ellos, que serían los alumnos con menor rendimiento. Entonces, vamos en proceso de cambiar los procesos cuantitativos a procesos cualitativos, donde miremos más bien la calidad en calificativos como excelente, bien, regular.

Hasta el momento y durante mucho tiempo así estaban reglamentados los sistemas evaluativos, rendir resultados con base en un número; pero a partir de la reforma o un poquito antes, hay mayor énfasis por transformar eso a manejar valores de calidad o de cualidad, entonces ahorita no puedo decir que es mejor el cualitativo o el calificar con base en un cierto nivel de logro esperado, pero estamos haciendo una combinación de los dos. Ahorita hemos manejado más el cuantitativo, pero hay tendencia personal y en lo general en el sistema educativo nacional, por atender un poquito a más que ver números, ver niveles de los estudiantes.

**Profesor E:** Bueno, dependiendo, si lo expresas a tu institución se los tienes que dar con números; si se los das a un alumno, en mi caso yo siempre trato de ponerles alguna nota en el examen, por ejemplo: “te saltaste este paso” o “¿aquí cuál fue tu procedimiento?” si le fue muy buen pues “¡Felicidades, sigue así!” o “¡Qué bien aplicaste este método!”. Podría ser tratar de hacer una comunicación a lo mejor no verbal porque tener una retroalimentación verbal con cada uno de los estudiantes sería muy tardado. Comunicar el número sí, pero también comunicar en qué puntos se atoraron o en qué puntos pudieron salir adelante.

Pues ambas son importantes, porque no puedes... bueno, en el sistema en el que estamos no podemos vivir sin presentar números, al final de cuentas vivimos atados a darle un número a la institución o a la Secretaría, darle un número para saber si pasa o no pasa. Pero en cuestiones prácticas puede ser observarlo e inclusive modificar el número con base en sus actitudes, darte cuenta de que el muchacho a lo mejor no puede aplicar las cosas, pero no porque no quiera sino porque dentro de sus capacidades mentales no existe tal posibilidad. Entonces, pues es cuestión de ir analizando y darle peso a quien lo aplica. Es ahí donde viene el rasgo de la individualidad, considerar la individualidad de cada uno.

**Profesor T:** Pues yo siempre he estado de acuerdo que tiene que ser numérica, el resultado numérico. Los comentarios escuchamos a los compañeros que no, que tiene que ser verbal, que literal pero, desde mi punto de vista, el resultado de la evaluación se debe de calificar numérico.

Para que el muchacho, quizás es la formación de uno, al ver un número ¡Ah caray! Nosotros tenemos la idea de que 10 es máximo, 9 muy bien, 8 bien y debajo de 8 nos falta, entonces el muchacho debe de darse cuenta de que está en cierto nivel pero que no es definitivo, es relativo porque todo eso se puede mejorar. Hablo de que siempre vamos para arriba, no de que me voy a regresar, por eso lo manejo yo de esa manera.

**Profesora G:** Con mucha táctica y sin el afán de que se ofenda el chavo o de hacerlo sentir mal. Les digo: “Fulanito, mire, sacó tantos cincos, échele ganas usted puede, yo aquí soy una pluma más ustedes ponen los valores. Yo no tengo favoritismos, todos son iguales, todos se van ganando su calificación, yo no sé las pongo, ustedes mismos se la están

poniendo, échele ganas para la próxima m'ijo". Trato de ser lo más táctica posible para utilizar palabras para no ofender a los chavos.

**Profesora E:** Bueno, pues como son matemáticas o números, yo pienso que nada más, apuntarles el número. Si, por decir, si un examen tiene 10 preguntas, si te equivocas sabes exactamente en cuál te equivocas y por qué, que decirles yo en cual; se me hace más... tantos reactivos, todos valen uno, yo prefiero los números.

Entre las respuestas de los docentes a la pregunta ¿Cómo deben expresarse o comunicarse los resultados de la evaluación en matemáticas? ¿Cómo usted los presenta? se encontraron los siguientes descriptores:

- De manera numérica pero que exista una nota donde se le explique al muchacho en que está fallando.
- Dentro de la boleta, pues es un requisito a seguir.
- Mediante gráficas.
- De manera individual, pero con mucha táctica para no herir susceptibilidades.
- Se debe comunicar a los padres, los alumnos y las autoridades.
- La boleta debe contener observaciones.
- De manera numérica, pero con un referente para compararse con otras.
- Con un número y mensaje.
- Con notas de retroalimentación.

En tal sentido podemos mencionar que 7 de cada 15 docentes prefiere expresar los resultados con un número, en paralelo con las observaciones pertinentes, de tal modo que el alumno comprenda por qué obtuvo esa calificación, en que puede mejorar y cuáles fueron sus logros. 4 de los profesores entrevistados están de acuerdo en expresar los resultados de la evaluación en matemáticas con un número, siempre y cuando se comunique al estudiante de manera personalizada. 3 del total de los docentes entrevistados están completamente de acuerdo en que los resultados de la evaluación se realicen y comuniquen de manera numérica. 2 profesores desearían que se establecieran criterios en la escala numérica, con ello el número referiría un parámetro referencial para el alumno. Por último, encontramos que 2 de los maestros prefieren que la comunicación de los resultados se realice de manera cualitativa, en la cual se establecieran niveles de desarrollo de los estudiantes. En esta pregunta los docentes expresaron por qué están o no de acuerdo, en la manera que se deben expresar los resultados.

La mitad coinciden que los resultados de la evaluación se dan de manera numérica sin embargo consideran que no es la mejor opción, algunos de los profesores entrevistados manifiestan que además de la calificación numérica se trata de que el alumno de cuenta que es lo que falló, que dominó.

#### **TABLA 9.**

*¿Cree usted que es posible sustituir la evaluación? ¿Por qué? ¿Cómo se haría?*

10.- Lo que pienso, sobre sustituir la evaluación es...

**Profesora MT:** No, yo creo que no. A lo mejor no deba ser un parámetro tan fuerte pero no creo que se deba sustituir. Creo que es importante entregar resultados, también que el muchacho se rete a sí mismo, que sepa qué sabe y qué no sabe.

**Profesora M:** Pues a lo mejor sí es posible, que yo ahorita no sé la forma, pues no. Pero creo yo que sí se puede, sí tendríamos que buscar una estrategia de evaluación en matemáticas, porque a veces igual ponemos un número porque decimos: "A lo mejor sí sabe sumar, restar, multiplicar", pero a lo mejor no es la estrategia que estamos utilizando la adecuada.

**Profesora V:** Pues no tanto sustituirla, más bien, no sé, utilizar varios elementos para una evaluación, irnos un poco más a lo cualitativo y no a los números, pues algo así más a los temas que los alumnos desarrollen.

Podiera ser, por ejemplo: tú en la vida diaria tienes un tema, ¿cómo lo podrías aplicar? No, pues que yo lo puedo aplicar en esto. Entonces, es cuando dice uno: el alumno sí está entendiendo.

**Profesora MA:** Pienso que sí, tiene que existir alguna forma de evaluar esa calificación porque hoy en día la reforma y los planes y programas nos piden que los niños no sean reprobados, que no lleven 5 y muchas veces necesitamos, el niño no tiene la suficiente capacidad, o las suficientes ganas o el interés de pasar una materia o todas las materias y nosotros tenemos que buscar o cambiar la forma de evaluar a ese niño para ayudarlo a pasar. Cada maestro modifica su manera a evaluar, cada maestro hace sus modificaciones, siempre y cuando estén regidos por los planes y programas.

**Profesor R:** No, tenemos que evaluar para saber si estamos llegando al objetivo, si se está aprendiendo en este caso, y que se está aprendiendo el aprendizaje que se esté marcando, según el tema.

**Profesor MR:** Yo creo que sí, si pudiéramos, nada más que, la percibo así, que nuestra educación fuera más práctica, ser capaz de ver al alumno o llevarlo. Por ejemplo: vamos a hacer una pila de agua, ¿cuánto vamos a escarbar?, ¿cuántos metros cúbicos de tierra vamos a sacar?, ¿cuántos camiones necesitamos para sacar esos metros cúbicos de tierra?, ¿cuánto necesitamos de piedra?, ¿cuánta agua va a caber aquí? Si el alumno es capaz de resolverte eso eficientemente, no necesitas evaluarlo con números, sería competente en los hechos.

**Profesor M:** Pues yo creo que cada ciclo, cada mes se está modificando, por alguna cuestión u otra. Ahora por ejemplo, yo me voy a esto... a cómo se nos está trabajando en el sistema de educación. Se nos maneja que, por ejemplo, después de cada bimestre a los alumnos que salen con una calificación no aprobatoria tengan una recuperación inmediata; es decir, que con un trabajo o una evaluación pueden recuperar lo aprendido en dos meses o lo no aprendido en dos meses. Entonces hay constantes cambios que son de orden, pues ahora sí que de gestión escolar, propia de la escuela y del sistema, que no lo está corrigiendo de esa forma que nos hace estar haciendo modificaciones y en este bimestre te dan una indicación de cómo hacer con esos alumnos que salen reprobados y en dos bimestres te dan otra indicación con respecto a esos alumnos reprobados. Entonces, son cambios constantes que se están haciendo sobre la marcha, entonces yo

digo que sí se está modificando constantemente. Y esto que te estoy mencionando lo he vivido más en estos dos últimos años que he estado trabajando de esa forma. Ha habido muchos cambios para tratar de evitar los índices de reprobación y deserción, pero eso no es un índice muy claro de que los alumnos realmente estén aprendiendo, que esto es uno de los indicadores que debe tener, una finalidad que debería de tener la evaluación.

**Profesor J:** No. Quizás el número sí, quizás la forma en que entregamos el resultado sí, pero la evaluación en ningún proceso educativo debe sustituirse. Al contrario, debe de priorizarse, debe de ser algo de todos los días; actividad que se termina, actividad que debe uno de evaluar, ya sea como maestro en cómo me sirvió ese proceso o como alumno cómo aprendiste de este proceso, pero no creo factible quitar o remplazar la evaluación.

**Profesor H:** De la evaluación, aquí sí sería importante que la evaluación fuera un poquito más enfocada al tipo de los alumnos que tenemos. Por ejemplo, tenemos alumnos que aprenden muy rápido, alumnos que aprenden más o menos y otros que de plano se tiene uno que esperar mucho; entonces, como se les aplica el mismo examen, esto se refleja en la calificación, unos sacan 10, 9, 8, 7, 6 o 5. Aquí, aunque sí sería un poco más complicado, pero estaría bien enfocar los exámenes al tipo de alumnos. Por ejemplo, a los que aprenden muy lento exámenes muy ligerones por así decirlo, más sencillos, a los que tienen mucha capacidad, exámenes pues ponérselos así altos para que sea un reto para ellos porque a veces también sucede lo contrario los que sacan 10 dicen: “no, pues ya, siempre saco 10”.

**Profesor G:** Pues sí, sí es posible. De hecho, como comentábamos, en la práctica uno diseña sus instrumentos de evaluación que le permitan a uno finalmente dar una calificación. En esa parte de cómo evalúa uno puede hacer un cambio y yo creo que cada docente lo hace; en la otra parte no, en la otra parte tiene que haber un valor numérico respecto a la calificación.

**Profesor ER:** No, no lo creo. La evaluación es un proceso de información, a través del cual, si hacemos una buena evaluación obtenemos una buena información particular de los estudiantes y podemos tomar mejores decisiones que necesariamente nos den mejores resultados en los procesos educativos de los estudiantes.

**Profesor E:** En matemáticas no, pero se puede considerar como darle mayor peso a otros aspectos, como aspectos cualitativos. Yo creo que el problema con las matemáticas es que son tan cuadradas que a veces parecen sólo eso, números, y entonces sí debemos darnos cuenta de que hay otras maneras de evaluar las matemáticas.

**Profesor T:** La evaluación, mmm, no. No, porque tenemos que evaluar lo que estamos haciendo, evaluarlo para asignarle un resultado o una calificación, tiene que ser darle un punto de comparación, un punto de valoración, por eso yo creo que no se puede eliminar.

**Profesora G:** En matemáticas se me hace que no porque es difícil evaluar a un grupo con tantos alumnos sin un examen. Porque muchas veces los chavos sí trabajan en la casa, pero a la hora de que yo les digo: “está muy bien lo que hiciste, ahora ayúdanos con esto” y resulta que no saben y lo que pasa es que se lo hicieron en la casa o le copian al amiguito. Entonces nos falta el examen para evaluar matemáticas. Lo veo complicado, pero no imposible, pero para uno como maestro, sí se me hace complicado con grupos

grandes; a lo mejor si tienes unos quince o veinte entonces sí sabes quién trabaja y quién no, pero con grupos grandes no se puede.

**Profesora E:** No. Yo pienso que a cada rato hay que estarse evaluando o supervisando, cómo lo estoy haciendo, ¿cómo te vas a dar cuenta en que estás mal?, solamente evaluándote, auto o que alguien te evalúe, que te diga, “mira, estás mal, aquí te equivocaste”.

**Investigadora:** *Y en cuanto al examen, ¿cree que sea posible sustituirlo?*

**Profesora A:** El examen, estoy como que entre sí y entre que no. Depende de los temas, es que hay muchos temas que se prestan como para, no más bien la mayoría, como en la vida... darles un problema para que lo resuelvan en ese contexto y que lo resuelvan ahí; y habrá diferentes maneras de decir: ah, sí participó, éste sí llegó a la solución y no el tradicional en examen escrito. Entonces sí, pudiera ser.

Entre los descriptores que caracterizan a esta pregunta se encuentran:

La mayoría de los profesores opinan que **no** se puede sustituir a la evaluación argumentando lo siguiente:

- Es un parámetro muy fuerte.
- Es indispensable.
- Hay que estarse evaluando continuamente.
- Es un punto de valoración para el maestro.
- Es obligatoria.
- Es parte de un proceso.

El resto de los profesores afirman que se debe modificar la evaluación bajo los siguientes argumentos.

- Ayudaría a cualquier estudiante a pasar cualquier grado.
- La educación tuene que ser más práctica.
- La evaluación es modificada por cada docente al momento de realizar su planeación.
- Debe estar más enfocada a la diversidad de nuestros estudiantes.

Con respecto a las respuestas registradas, inferimos que 7 profesores de 15 definitivamente consideran que es indispensable la evaluación continua.

Por su parte 6 de los 15 profesores afirman que no es posible sustituir la evaluación, sin embargo, resultaría factible modificarla, de momento no pueden precisarlo, pero están seguros de que debe tener un enfoque cualitativo y práctico. 3 profesores entrevistados afirman que cada docente es el que puede y tiene la facultad para modificarla.

Para finalizar esta fase, queremos señalar que las respuestas obtenidas en esta pregunta por parte de los profesores entrevistados porque ellos comentan que están conscientes de que la evaluación es parte primordial del proceso educativo, sin embargo, vislumbran que es primordial modificarla; no puede ser estandarizada para todos los

profesores la mejor opción, es decir cada profesor la personaliza de acuerdo con sus necesidades de aula.

### *FASE 3. Buscar temas*

En esta fase organizamos los descriptores, mismos que utilizamos como códigos y los clasificamos de acuerdo con sus similitudes tratando de encontrar temas acordes a la información recabada.

PREGUNTAS	TEMAS	CÓDIGOS RELACIONADOS
<b>1.- ¿Qué es evaluar matemáticas?</b>	EVALUAR ES CONOCER	<ul style="list-style-type: none"> <li>Habilidades de los estudiantes.</li> <li>Aprendizaje de los alumnos.</li> <li>La información que tienen los estudiantes.</li> </ul>
	EVALUAR ES MEDIR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medir capacidades de los alumnos.</li> <li>Contrastar o medir aprendizajes y alcances.</li> <li>Determinar el grado de aprovechamiento.</li> <li>Competencias, aprendizajes esperados y aprendidos.</li> <li>Comparar aprendizajes esperados contra los aprendizajes aprendidos.</li> </ul>
	EVALUAR ES ANALIZAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los resultados que se van obteniendo.</li> <li>Resultados para mejorar.</li> </ul>
	EVALUAR ES UN PROCESO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muchas cosas.</li> <li>Tomar en consideración logros y avances de los estudiantes.</li> <li>El proceso mental del alumno.</li> <li>Difícil, pues se evalúa desde el procedimiento, hasta llegar al resultado.</li> <li>Es un proceso integral.</li> <li>Comprender el lenguaje de las matemáticas y aplicarlo.</li> </ul>
<b>2.- ¿Por qué evaluar matemáticas? y 3.- ¿Para qué evaluar matemáticas?</b>	EVALUAR EN MATEMATICAS SIRVE PARA IDENTIFICAR EL APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es parte del desarrollo de una persona.</li> <li>Saber el nivel que los jóvenes alcanzan.</li> <li>Para que el alumno desarrolle su capacidad.</li> <li>Logre avanzar el alumno.</li> <li>Verificar conocimiento.</li> <li>Medir logros.</li> </ul>

	<p>EVALUAR ES DE GRAN UTILIDAD A LA PRÁCTICA DOCENTE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para conocer los puntos débiles.</li> <li>• Darnos cuenta de qué tanto ha aprendido el alumno.</li> <li>• Ayudar a los alumnos rezagados.</li> <li>• Guía la práctica docente.</li> <li>• Tomar decisiones.</li> <li>• Forma de enseñanza.</li> <li>• Saber si se cumplen los objetivos.</li> <li>• Mejorar.</li> <li>• Partir a nuevos conocimientos.</li> </ul>
	<p>EVALUAR ES PARTE DEL PROCESO DE ENSEÑANZA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe poner una calificación.</li> <li>• Siempre estamos sometidos a ella.</li> <li>• Porque así no lo piden nuestras autoridades.</li> </ul>
<p>4.- ¿Cuándo se debe evaluar matemáticas?</p>	<p>SE EVALÚA PERMANENTEMENTE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siempre.</li> <li>• Diariamente.</li> <li>• Antes, durante y después de un proceso.</li> </ul>
	<p>SE EVALÚA COMO LO PROPONEN LOS PLANES Y PROGRAMAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se propone evaluar cada dos meses, sin embargo, la evaluación se realiza a diario.</li> <li>• Durante todo el ciclo escolar, ya que al inicio del ciclo escolar se comienza con una evaluación diagnóstica, enseguida existe una evaluación permanente durante todo el ciclo escolar y al final terminamos el ciclo con otra evaluación final.</li> </ul>
	<p>SE EVALÚA DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DEL GRUPO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Depende de las condiciones del grupo, por lo tanto, está sujeta a consideración del maestro.</li> <li>• Cada mes, depende del tema a enseñar en el grupo.</li> </ul>
<p>5.- ¿Qué cosas o aspectos se deben evaluar en matemáticas? 6.- ¿Cuáles usted evalúa?</p>	<p>SE PUEDE EVALUAR COMPONENTES DE ASPECTO CUANTITATIVO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen bimestral.</li> <li>• Tareas.</li> <li>• Ejercicios.</li> <li>• Procedimientos.</li> <li>• Conocimientos.</li> <li>• Aprendizajes.</li> <li>• Competencias.</li> <li>• Forma de resolver los problemas.</li> <li>• Examen al final del tema.</li> <li>• Examen estandarizado.</li> </ul>

	<p>SE PUEDE EVALUAR COMPONENTES DE ASPECTO CUALITATIVO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoría.</li> <li>• Participaciones.</li> <li>• Dudas.</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitud.</li> <li>• Disciplina.</li> <li>• Iniciativa.</li> <li>• Manera de trabajar.</li> <li>• Disponibilidad.</li> <li>• Valores.</li> <li>• Actitudes.</li> <li>• Comportamiento.</li> <li>• Puntualidad.</li> <li>• Asistencia.</li> <li>• Habilidades.</li> <li>• Destreza.</li> <li>• Hábitos.</li> </ul>
<p><b>7.- ¿Qué instrumentos o herramientas se utilizan para evaluar en matemáticas?</b></p>	<p>SE UTILIZAN INSTRUMENTOS DE ASPECTO COGNITIVO</p> <hr/> <p>SE UTILIZAN INSTRUMENTOS DE ASPECTO PRÁCTICO O PROCEDIMENTAL</p> <hr/> <p>SE UTILIZAN INSTRUMENTOS QUE CORRESPONDAN A SITUACIONES INTEGRADAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen.</li> <li>• Portafolio.</li> <li>• Evidencias.</li> <li>• Libreta, trabajo.</li> <li>• Trabajos.</li> <li>• Tareas.</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitácora.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Participaciones.</li> <li>• Asistencia.</li> <li>• Trabajo en clase.</li> <li>• Listas de cotejo y portafolio.</li> <li>• Listas de cotejo.</li> <li>• Observación.</li> <li>• Rúbricas.</li> <li>• Expedientes</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos de trabajo</li> <li>• Investigaciones.</li> <li>• Procesos de participación.</li> </ul>
<p><b>8.- ¿Qué uso se le da a los resultados de las evaluaciones</b></p>	<p>LA EVALUACIÓN PUEDE USARSE PARA FINALIZAR UN PROCESO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para la boleta.</li> <li>• Medir su conocimiento y aplicarles una calificación.</li> <li>• Medir el aprovechamiento de sus estudiantes.</li> <li>• Para uso administrativo.</li> <li>• Control escolar.</li> </ul>

	<p>LA EVALUACIÓN PUEDE USARSE PARA CONOCER REVISAR ASPECTOS COMO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para darse cuenta si hay resultados muy bajos en el grupo.</li> <li>• Me permite ver el avance del grupo.</li> <li>• Ver más o menos si aprendieron.</li> <li>• Argumento informativo y darme cuenta de lo que no funcionó.</li> <li>• Ver cómo está el grupo.</li> </ul>
	<p>LA EVALUACIÓN PUEDE SERVIR PARA TOMAR DECISIONES COMO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para la mejora, me permiten regresarme y enseñar de manera diferente.</li> <li>• Para que los alumnos sepan en qué se equivocan.</li> <li>• Fijarse en los temas más flojos.</li> <li>• Para las planeaciones.</li> <li>• Ver cómo está el grupo.</li> <li>• Para saber cómo van y tomar decisiones.</li> <li>• Instrumento para saber dónde están las diferencias, los temas a reforzar, es como un proyecto de seguimiento.</li> <li>• Modificar sus estrategias de aprendizaje para llegar a la retroalimentación del aprendizaje de los alumnos.</li> </ul>
<p><b>9.- ¿Cómo debe expresarse la evaluación en matemáticas?</b></p>	<p>LA EVALUACIÓN PUEDE EXPRESARSE DE MANERA NUMÉRICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dentro de la boleta, pues es un requisito a seguir.</li> <li>• Mediante gráficas.</li> <li>• De manera individual, pero con mucha táctica para no herir susceptibilidades.</li> <li>• Con notas de retroalimentación.</li> <li>• Se debe comunicar a los padres, los alumnos y las autoridades.</li> </ul>
	<p>LA EVALUACIÓN PUEDE EXPRESARSE DE MANERA NUMÉRICA, PERO CON RETROALIMENTACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con un número y mensaje.</li> <li>• De manera numérica pero que exista una nota donde se le explique al muchacho en que está fallando.</li> <li>• La boleta debe contener observaciones.</li> <li>• De manera numérica, pero con un referente para compararse con otras.</li> </ul>
<p><b>10.- ¿La evaluación se puede sustituir?</b></p>	<p>LA EVALUACIÓN NO SE PUEDE SUSTITUIR</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es un parámetro muy fuerte.</li> <li>• Es indispensable.</li> <li>• Hay que estarse evaluando continuamente.</li> </ul>

	LA EVALUACION NO SE PUEDE MODIFICAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es un punto de valoración para el maestro.</li> <li>• Es obligatoria.</li> <li>• Es parte de un proceso.</li> <li>• Ayudaría a cualquier estudiante a pasar cualquier grado.</li> <li>• La educación tuene que ser más práctica.</li> <li>• La evaluación es modificada por cada docente al momento de realizar su planeación.</li> <li>• Debe estar más enfocada a la diversidad de nuestros estudiantes.</li> </ul>
--	---	--

#### *FASE 4. Revisión de temas*

Siguiendo con el método empleado, en la fase 4 analizamos nuevamente la información con el fin de revisar los temas encontrados. En esta ocasión lo que hicimos fue una revisión de manera individual. Esto nos permitió ratificar los temas encontrados en la fase anterior, respecto a la evaluación, verificando los códigos establecidos inicialmente, acercándonos a las creencias de cada profesor.

#### **Profesora MT:**

La profesora MT tiene una formación en ciencias químicas, cuenta con cuatro años de experiencia docente, ha impartido asignaturas como biología, psicología y matemáticas.

Para ella la manera de calificar el número es un mero convenio, al alumno le falta un referente para compararse con otros; puntualiza que es necesario realizar observaciones, el maestro tiene que concientizar al alumno de que es importante dominar por lo menos el 60% de los contenidos, en lo referente a la manera de calificar, está bien utilizar un número, pero éste debe ser acompañado de un mensaje.

Es importante que el alumno se compare con alguien. La maestra manifiesta que es vital que exista una relación de confianza entre el alumno y el maestro, con el fin de que el alumno pueda disipar sus dudas y el docente pueda llegar a conocer al alumno y saber cómo piensa.

Para la profesora la evaluación si se puede sustituir por una evaluación más práctica y enfocada a la realidad.

#### **Profesora M:**

La profesora M cuenta con una formación de licenciada en telesecundaria cuenta con una experiencia docente de catorce años de servicio.

Para la profesora evaluar es medir las capacidades y así conocer que tanto ha aprendido y si lo puede aplicar, la evaluación parte de los conocimientos previos para generar nuevos conocimientos.

De acuerdo con la docente evaluar es útil al profesor para conocer sus limitantes y buscar estrategias que le ayuden a mejorar su práctica.

Ella manifiesta que evaluar es una tarea diaria que se lleva a cabo mediante ejercicios, tareas, cuaderno de trabajo y el examen, asimismo se toman en cuenta participaciones; pero definitivamente para ella el examen es el instrumento más importante en el proceso de evaluación, pues refleja si el alumno aprendió y asimiló el conocimiento.

Los resultados de la evaluación son presentados mediante una boleta de calificaciones, es prioritario anotar las observaciones para que el alumno sepa que contenidos puede reforzar. Los resultados son presentados en gráficas que se utilizan en las sesiones de consejo técnico.

Ella considera que falta a los docentes adquirir mayor conocimiento para realizar este proceso, pues ahora se le da más peso a memorización que al análisis, puesto que no se ha logrado que los alumnos adquieran la competencia matemática, ya que los alumnos estudian momentáneamente para el examen.

#### **Profesor V:**

La profesora V es licenciada en administración, tiene diez años de experiencia docente, donde generalmente ha impartido clases en primer grado o en segundo.

Para ella, evaluar es la manera en la que el docente observe como un alumno aprende matemáticas, es decir el propósito de la evaluación es que el profesor ponga en práctica conocimientos que le permitan al alumno comprender los contenidos.

Ella considera que evaluar es una tarea similar en las diferentes asignaturas, ya que se realiza de manera numérica, con base en la iniciativa, la forma de trabajo y los conocimientos de cada estudiante.

La profesora utiliza instrumentos de evaluación como los cuadernos de trabajo y el examen.

Los resultados obtenidos le sirven para darse cuenta de que fue lo que el alumno aprendió mediante una escala que revela información del grado de avance y que contenidos causaron mayor dificultad.

La evaluación es cuantitativa, sin embargo, se debe retroalimentar a los estudiantes, es decir justificar por qué ese número.

La profesora V puntualiza que la evaluación no se puede sustituir, sin embargo, cada vez se encamina hacia lo cualitativo, con el fin de que el alumno lo aplique en su vida cotidiana de manera adecuada.

**Profesora MA:**

La profesora MA cuenta con una formación académica de Licenciatura en Derecho con una especialidad en equidad de género. Tiene 16 años de experiencia docente, maestría en Telesecundaria y actualmente imparte el tercer grado.

Evaluar para ella es ver las habilidades del estudiante y como las aplica en la vida cotidiana porque así nos damos cuenta de los conocimientos adquiridos y si los ha aplicado es decir como los maneja.

Evaluar es medir cualitativamente pero más cuantitativamente, porque según el plan de estudios se evalúa aspectos como participación, disponibilidad, disposición y actitud; se utilizan instrumentos como bitácoras, portafolios, evidencias de trabajo diario, así nos dio a conocer en la entrevista la profesora MA.

De la misma manera expresa que los resultados sirven para medir conocimiento y aprovechamiento de los alumnos y con ello aplicarles una calificación de acuerdo con los planes 2011 y para el maestro la evaluación le es útil para hacer modificaciones al trabajo para favorecer el aprendizaje.

Por último, puntualiza en la entrevista que los resultados son para los alumnos, padres y autoridades, es por ello que la boleta debe contener observaciones. La asignatura de matemáticas tiene la misma importancia que otras materias solo cambia la manera en la que se toman en cuenta los aspectos cualitativos; es importante modificar la evaluación realizada tratando de buscar la manera de que el alumno pueda pasar.

**Profesora G:**

La profesora G es Licenciada en Matemáticas Aplicadas, lleva 10 años siete meses de ejercer su profesión como docente en matemáticas, actualmente imparte segundo grado, pero ha impartido los tres grados; sin embargo, comenta que el grado que más le gusta es primero porque los alumnos tienen actitudes que manifiestan mayor disponibilidad para trabajar.

La profesora expresa que evaluar es muchas cosas, es evaluar conocimiento, capacidades, competencias con el objetivo de que los alumnos se den cuenta si saben, si tienen los conocimientos, pero les da temor la clase, es decir ellos mismos ponen una barrera, manifiesta que para ella evaluar es complicado, ya que se tiene que poner una calificación porque así la piden las autoridades educativas, pero, considera que no solos se deben evaluar con exámenes, si no otros aspectos como: conocimientos, competencias, tareas, participaciones y disciplina; es decir, la evaluación se realiza a lo largo del ciclo escolar, durante cada día.

Desde la perspectiva de la profesora G el fin de la evaluación es tener un parámetro para medir, para saber ¿que tanto han avanzado los alumnos?, ¿Qué han aprendido?, ¿Qué no?, todo, los algoritmos, procedimientos. Sin embargo, está convencida que los exámenes ocasionan miedo en los estudiantes es por ello que ella opta por realizarlos de opción

múltiple, sin embargo, el alumno tiene que describir el procedimiento utilizado para llegar a ese resultado.

La profesora G manifiesta que ella toma en cuenta los planes y programas, los contenidos, para ver de cuantas maneras diferentes puede enseñar ese contenido y cuál es que más les conviene. Para realizar los exámenes los elaboran en colectivo.

Otro punto visible en la entrevista es cuando menciona que los profesores de acuerdo con su formación académica es el eje con mayor habilidad, es por ello que ella es más afín al álgebra y les da menos importancia a los contenidos de probabilidad.

Evaluar matemáticas se realiza para ella de manera diaria, continuamente, por medio de las tareas, trabajos en clase, participación y de las habilidades de cada persona; ella se auxilia de monitores, que son alumno que ayudan a sus compañeros, a los alumnos con dificultades se les exige menos, pero lo importante es que aprendan a valerse por ellos mismos. Por tal motivo es muy importante para la profesora G evaluar conocimientos, habilidades, competencias y actitudes.

En cuanto a los instrumentos que utiliza lo hace por medio de porcentajes, un tanto por ciento para participaciones, trabajo en clase, actividades individuales, en equipo y tanto por ciento para los exámenes. Al examen le doy el 20%, a veces hasta el 30% dependiendo de las situaciones, por ejemplo, cuando no puedo hacer muchos parciales el examen de bimestre le doy 30%, si hago parciales le doy 10 y 10 o a veces 15 y 15. El uso que le da a la evaluación es para saber que están fallando tanto los alumnos como el docente, es decir el uso es la retroalimentación. Se debe ser muy cautelosos al momento de comunicar los resultados pues, los alumnos pueden sentirse mal, por lo que debe realizarse con mucha técnica.

Definitivamente en matemáticas no existe ninguna forma de sustituir la evaluación, pues mediante ella el examen es importante para saber si lo que han realizado durante un tema es adquirido el conocimiento, ya que cuando se tienen grupos grandes resulta casi imposible evaluar en matemáticas.

#### **Profesor E:**

El profesor E comenzó dando clase de inglés, posteriormente dio clase de matemáticas, tiene cuatro años de experiencia y de formación es ingeniero bioquímico.

Para él, evaluar matemáticas es un proceso en el que el alumno pueda aplicar los conocimientos obtenidos, el profesor ve importante que el alumno sepa identificar cuales habilidades que tiene, en la pregunta dos argumenta que la evaluación es una parte inherente dentro de la vida cotidiana, pues se evalúa en diferentes ámbitos. Es claro que evaluar le sirve al profesor para darse cuenta de que nivel de conocimientos tiene el alumno, podemos decir que la evaluación le ayuda a medir los conocimientos del alumno. El maestro reitera en la entrevista que en la secundaria solo deben adquirir habilidades y es en prepa y la universidad donde corresponde aplicar esos conocimientos.

La evaluación se realiza en todo momento del ciclo escolar y se evalúan diferentes aspectos desde conductuales, cualitativos que tienen que ver más hacia la actitud hacia el conocimiento, la actitud hacia la aplicación de un conocimiento y también cuantitativos cuando aplicas un examen, cuando revisas un ejercicio y ves que este correctamente hecho.

Para este profesor es importante diversificar los instrumentos de evaluación y los porcentajes que se toman en cuenta para cada uno de ellos. El maestro considera que para evaluar en matemáticas es necesario considerar la situación, pues depende del tema que se esté viendo se consideran las formas y los recursos para evaluar.

Se debe tener cuidado en la manera que los resultados son presentados, pues, aunque los resultados son para la dirección, la manera en que se les informa a los estudiantes de los resultados debe ser la adecuada y sin herir susceptibilidades, que al final obstaculicen la manera en la que el estudiante aprende. Definitivamente los resultados se deben expresar de manera cualitativa pues es importante comunicar a los estudiantes sus fortalezas y debilidades, pues es parte de la individualidad.

Con respecto a los usos que se le da a la evaluación el considera que solo se utiliza como requisito administrativo, asimismo es para identificar el error del estudiante.

Es necesaria la evaluación, pero corresponde a cada docente decidir la forma, el tiempo y las estrategias para realizarla.

#### **Profesor T:**

El profesor T cuenta con una formación inicial de Licenciado en Matemáticas, cuenta con una trayectoria de 33 años de experiencia docente, la mayoría en la materia de matemáticas, ha impartido los tres grados.

Evaluar en matemáticas desde el punto de vista del profesor, es tomar en consideración los logros o los avances que alcanzan los alumnos a través del tiempo con los conocimientos que queremos que ellos desarrollen. Se evalúa para saber exactamente en qué nivel (saber que conocimientos domina de acuerdo con los objetivos) se encuentran los jóvenes y para saber si se logran los objetivos. Para ello se toma como referencia los aprendizajes esperados.

El fin de la evaluación en matemáticas desde la perspectiva del profesor es conocer los conocimientos mínimos que el alumno alcanzó, Se evalúa desde el principio, comenzando con la evaluación diagnóstica y partir de ahí; se sigue evaluando durante el proceso y terminamos con una evaluación final, por lo que la evaluación es permanente.

Para el profesor T, una evaluación integral comprende aspectos a evaluar como los temas establecidos en el programa, actitudes, valores pues estos son observables en los jóvenes; mediante instrumentos entre ellos listas de cotejo, portafolios, los trabajos que desarrolla el muchacho, en geometría son los trazos que logra realizar, en lo algebraico en la resolución de problemas hasta donde el muchacho utiliza los diferentes procedimientos para resolver alguno de los problemas que están planteados.

Algunos temas nos gustan más que otros, pero todos cuentan con el mismo grado de importancia, sin embargo, para el profesor T los temas algebraicos son los que más le gustan ya que le ve una aplicación de la vida diaria.

El profesor T considera que en el nivel de conocimientos que se encuentre el estudiante de ahí se retoma para empezar a trabajar.

Para expresar los resultados el profesor T está de acuerdo con hacerlo de manera numérica, pues así debe ser el resultado de la evaluación es decir se debe calificar.

Por último, el profesor T está seguro de que la evaluación no se debe modificar porque tenemos que evaluar lo que estamos haciendo, evaluarlo para asignarle un resultado o una calificación, tiene que ser darle un punto de comparación, un punto de valoración; por lo que la evaluación es de vital importancia para la educación, sin embargo, la evaluación es el talón de Aquiles porque no funciona igual para todos los grupos y eso obliga a una constante actualización.

### **Profesor R:**

El profesor R es Licenciado en educación telesecundaria, con especialidad en matemáticas, cuenta con 7 años de experiencia docente, imparte varias asignaturas entre ellas matemáticas, ha sido maestro de varios grupos durante 5 años y actualmente imparte segundo grado.

La evaluación ha sufrido constantes cambios pues ha estado sometido a varias reformas como 1993, 2006 y 2011, debido a que en telesecundaria un profesor imparte todas las asignaturas, la evaluación no está del todo clara, así lo manifiesta el profesor R.

El profesor R considera que la evaluación es diferente en una secundaria general y en una telesecundaria. Al igual que en todas las asignaturas, se debe evaluar para saber si el alumno está teniendo aprendizajes o no, si está aprendiendo con el método que se está enseñando o necesitamos modificarlo, El profesor R trata de poner problemas de la vida cotidiana encaminados a que ellos le muestren que es lo que aprendieron, complementa esta estrategia con un examen estandarizado ya que este examen muestra varias respuestas que se traducen en esta bien, esta regular y dos significan que está completamente mal.

El profesor R menciona que él sólo utiliza el examen para evaluar al final de cada mes, porque el alumno debe estar preparado para contestarlo, pues reitera que el proceso de evaluación se debe encaminar a una calificación, sin embargo, debe ser por escrito con anotaciones de cómo es el desempeño de los estudiantes.

Para realizar la evaluación el profesor R además del examen que tiene un porcentaje de 40%, evalúa aspectos como la disciplina y la asistencia, trabajos.

No hay manera de sustituir la evaluación, ya que por medio de ella el docente puede percibir si está llegando al objetivo, para el profesor la evaluación ha ido evolucionando, pues está involucrando distintas herramientas como rubricas y puntualiza que en telesecundaria es más difícil para el maestro realizar este proceso, esto debido a la carga de trabajo.

**Profesor MR:**

El profesor es normalista de 30 años de experiencia de los cuales ha impartido clase 6 años en primaria y 25 en secundaria y normal superior en la asignatura de matemáticas.

Para él evaluar es que al alumno comprenda el lenguaje que utilizamos en matemáticas y lo aplique. Menciona que la evaluación permite al docente darse cuenta de que, al cuestionar un alumno, él clasifica la información y con ello desarrolla su capacidad de análisis, si lo logra, puede trasladar sus conocimientos a la vida real. Mientras que al docente le permite darse cuenta del grado o nivel de avance del alumno.

El profesor MR menciona que es muy importante adaptarse a las necesidades del grupo. El profesor realiza evaluaciones cada mes, pero siempre debe ir recapitulando lo visto para estar continuamente recordando y madurándolo, pues gracias a ello los estudiantes pueden plantear problemas de manera autónoma.

Para el profesor lo más importante es la disciplina que el alumno manifieste al trabajar, aunque pueda llegar a obtener una calificación reprobatoria, el profesor puede ayudar con su disciplina para convertir la calificación en aprobatoria.

En cuanto a la presentación de los resultados para el profesor el número es un mero convenio, puesto que al alumno le falta un referente para compararse con otros, se tiene que realizar observaciones, es decir, tienes que concientizar al alumno de que es importante que él domine por lo menos el 60% de los contenidos. Utilizar un número, pero acompañado de un mensaje, como si fuera un numero traducido, pues resulta interesante que el alumno se compare con alguien.

Para el profesor es importante que exista una relación de confianza entre el alumno y el maestro, pues con ello el alumno será capaz de resolver sus dudas con ayuda del maestro.

Por último, el profesor hace referencia a que la evaluación si se puede sustituir por una evaluación más práctica y enfocada a la realidad.

**Profesor H:**

El profesor cuenta con una formación académica de licenciado en informática, con cuatro años de experiencia impartiendo las materias de matemáticas y computación.

Para él evaluar es la capacidad de para resolver problemas en 5 momentos, desde su perspectiva, se evalúa para saber si el alumno puede aplicar lo que aprende y a la vez permite al docente realizar modificaciones.

A lo largo del ciclo escolar se debe utilizar un examen diagnóstico, para partir de ahí para realizar nuevos exámenes, así lo expresa el profesor H, cabe mencionar que dichos exámenes no pueden ser estandarizados, es conveniente que sean acordes a sus necesidades y capacidades, haciendo énfasis en sus deficiencias.

El profesor H menciona que es importante evaluar aspectos como la teoría, la práctica y las actitudes.

Para presentar los resultados no sólo se debe utilizar números, si no también dar seguimiento a los alumnos que tengan un desempeño menor de 5. Es importante contextualizar los problemas o situaciones.

En lo referente a los instrumentos el profesor H utiliza examen, trabajos y prácticas de campo.

Para él la evaluación tiene varias funciones de control escolar y sirve como referente para modificar un plan de clase, depende del docente la importancia que se dé a los contenidos; puntualiza también que la memorización es un aspecto primordial en la asignatura.

La entrega de resultados debe ser más personal, es decir personalizada enfocada al tipo de alumnos, aunque reconoce que a la mayoría de los docentes les falta investigación en el tema para un mejor proceso evaluativo.

#### **Profesor ER:**

El profesor ER tiene formación normalista, tiene 25 años de experiencia como docente de matemáticas.

Para él, evaluar matemáticas es un proceso en el que el alumno pueda aplicar los conocimientos obtenidos, el profesor ve importante que el alumno sepa identificar cuales habilidades que tiene, en la pregunta dos argumenta que la evaluación es una parte inherente dentro de la vida cotidiana, pues se evalúa en diferentes ámbitos. Es claro que evaluar le sirve al profesor para darse cuenta de que nivel de conocimientos tiene el alumno, podemos decir que la evaluación le ayuda a medir los conocimientos del alumno. El maestro reitera en la entrevista que en la secundaria solo deben adquirir habilidades y es en prepa y la universidad donde corresponde aplicar esos conocimientos.

La evaluación se realiza en todo momento del ciclo escolar y se evalúan diferentes aspectos desde conductuales, cualitativos que tienen que ver más hacia la actitud hacia el conocimiento, la actitud hacia la aplicación de un conocimiento y también cuantitativos cuando aplicas un examen, cuando revisas un ejercicio y ves que este correctamente hecho.

Para este profesor es importante diversificar los instrumentos de evaluación y los porcentajes que se toman en cuenta para cada uno de ellos. El maestro considera que para evaluar en matemáticas es necesario considerar la situación, pues depende del tema que se esté viendo se consideran las formas y los recursos para evaluar.

Se debe tener cuidado en la manera que los resultados son presentados pues, aunque los resultados son para la dirección, la manera en que se les informa a los estudiantes de los resultados debe ser la adecuada y sin herir susceptibilidades, que al final obstaculicen la manera en la que el estudiante aprende. Definitivamente los resultados se deben expresar

de manera cualitativa pues es importante comunicar a los estudiantes sus fortalezas y debilidades, pues es parte de la individualidad.

Con respecto a los usos que se le da a la evaluación el considera que solo se utiliza como requisito administrativo, asimismo es para identificar el error del estudiante.

Es necesaria la evaluación, pero corresponde a cada docente decidir la forma, el tiempo y las estrategias para realizarla.

### *FASE 5 y FASE 6*

De acuerdo con los datos analizados pudimos observar lo siguiente:

Una de las principales creencias identificadas respecto a la evaluación en matemáticas se refiere a que la evaluación es una herramienta que el docente posee para dos fines:

- Muestra el grado de avance y conocimientos que los estudiantes tienen y saben aplicar en su vida cotidiana.
- Para que el docente analice su trabajo docente, la mayoría de los profesores coincide en que la evaluación realizada por el docente le permite percatarse si su trabajo está bien realizado o necesita una modificación.

Asimismo, se encontró que para los docentes evaluar lo relacionan de la siguiente manera:

- *Evaluar es medir, comparar*
- *Evaluar es conocer*
- *Evaluar es analizar*
- *Evaluar es un proceso*

La mayoría de los profesores respondieron que evaluar es asignar un número. Sin embargo, para generar ese número hay que trabajar durante todo el ciclo escolar.

Se encontró que la mayoría de los docentes se involucra con los diferentes tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y final.

La mayoría de los profesores está de acuerdo que los aspectos a evaluar son diversos, pero incluyen factores cualitativos y cuantitativos.

La manera que los docentes realizan la evaluación es muy similar entre la mayoría del grupo analizado. Pues los maestros toman en cuenta distintos instrumentos; entre ellos encontramos, listas de cotejo, observación, tareas, examen, trabajo diario, rúbricas entre otros.

De acuerdo con las respuestas de los profesores, la mayoría evalúa conforme al plan de estudios; sin embargo, no es el único referente para realizar la evaluación; ya que el plan de estudios (2011) marca que ha inicio de ciclo se realice la evaluación diagnóstica y

posteriormente se realiza la evaluación de bloque, aproximadamente cada bimestre; con respecto a este punto encontramos entre la respuesta de los maestros que algunos de ellos se evalúan día con día y durante todo el ciclo escolar.

Los profesores en servicio mencionan en varias ocasiones aspectos de tipo afectivo como la iniciativa, la confianza y la motivación, se encuentran presentes dentro de la evaluación en matemáticas.

Encontramos algunas discrepancias en relación con la ponderación de los instrumentos, específicamente a la importancia del examen pues algunos profesores consideran que es imprescindible para otros docentes el examen es un instrumento, pero no es prioritario.

Entre los usos otorgados a la evaluación encontramos tres, finalizar un proceso cognitivo en el estudiante, revisar diversos aspectos y tomar decisiones.

Para algunos profesores la evaluación es imposible de sustituir, para otros es necesario que se plantee una modificación a ella tomando en cuenta a los estudiantes.

## INFORME FINAL

Después que se realizaron las fases anteriores y la información se revisó, verificó encontramos lo siguiente.

Los profesores perciben de manera diferente la evaluación. Se encontraron cuatro conceptos distintos.

- Evaluar es conocer, habilidades y conocimientos.
- Evaluar es medir, habilidades y capacidades.
- Evaluar es comparar los aprendizajes adquiridos con los aprendizajes esperados.
- Evaluar es analizar los resultados para mejorar.
- Evaluar es un proceso integral.

Los profesores consideran que se debe evaluar para:

- Evaluar para identificar aprendizajes en los estudiantes.
- Evaluar para mejorar la práctica docente.
- Evaluar para tomar decisiones.
- Evaluar para cumplir objetivos.
- Evaluar para tomar decisiones.
- Evaluar para asignar una calificación.
- Evaluar porque es parte del proceso de enseñanza aprendizaje.

Los profesores piensan que la evaluación se puede realizar:

- Se evalúa durante todo el ciclo escolar.
- Se evalúa de acuerdo con el plan de estudios.

- Se evalúa de acuerdo con las necesidades de cada grupo.
- Se evalúa de acuerdo con los contenidos.

Los profesores coinciden que dentro de la evaluación están involucrados aspectos cualitativos y cuantitativos.

- Se evalúan componentes del tipo cognitivo:
  - Se evalúan competencias.
  - Se evalúan examen.
  - Se evalúan conocimientos.
  - Se evalúan procedimientos.
- Se evalúan componentes cualitativos:
  - Se evalúan actitudes, valores.
  - Se evalúan destrezas y habilidades.

Los profesores ratifican que los instrumentos que utilizan son de tipo:

- Evaluar utiliza instrumentos cognitivos que promuevan el aprendizaje.
- Evaluar utiliza instrumentos practico procedimental que mejora las habilidades.
- Evaluar utiliza instrumentos que generen situaciones integradas que promuevan el trabajo en equipo.

Los profesores utilizan los resultados de la evaluación para:

- La evaluación puede usarse para finalizar un proceso cognitivo.
- La evaluación puede usarse para finalizar un proceso administrativo.
- La evaluación puede usarse para revisar aspectos cognitivos.
- La evaluación puede usarse para reflexionar en la práctica docente.
- La evaluación puede usarse para tomar decisiones.

Para los profesores la evaluación puede expresarse de la siguiente manera:

- La evaluación puede expresarse de manera numérica.
- La evaluación puede expresarse de manera verbal a los alumnos padres y autoridades.
- La evaluación puede expresarse de manera numérica, pero con una retroalimentación.

Los profesores perciben que la evaluación es importante e imprescindible:

- La evaluación es imposible de sustituir.
- La evaluación puede ser modificada.

## CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES

Como parte final del reporte de la investigación, en este capítulo se retoman la pregunta y objetivos de investigación y se presentan las conclusiones a las que se llegó después del análisis de los datos. Posteriormente, a partir de lo experimentado, se presentan unas sugerencias para trabajos posteriores. Finalmente, se presenta una reflexión de la autora de esta investigación con respecto a lo que ésta deja en mi práctica como docente.



### RETOMANDO EL PLANTEAMIENTO INICIAL

En un inicio fue complejo encontrar profesores que accedieran a la entrevista. Sin embargo, los profesores que aceptaron participar en este proyecto presentaron buena disposición para ser entrevistados, colaboraron de manera voluntaria y accesible.

Retomando la pregunta de investigación que nos planteamos en un inicio fue:

*¿Cuáles son las creencias y concepciones que sobre la evaluación matemática tienen profesores de matemáticas, de nivel secundaria?*

Y los objetivos de la investigación son:

*Analizar las creencias de profesores en servicio de nivel secundaria en relación con la evaluación en matemáticas para tratar de identificar sus concepciones.*

Para ello, los objetivos específicos fueron:

- Identificar las creencias y concepciones de profesores de educación secundaria en relación con la evaluación.
- Indagar la influencia que sobre ellas tienen:
  - Su experiencia.
  - Los enfoques educativos de los años 2006, 2011 y 2017

Algunas de las creencias y concepciones identificadas en este trabajo fueron:

Los profesores piensan que la evaluación es un proceso integral que les permite medir el aprendizaje de los estudiantes; asimismo, la evaluación les permite desarrollar herramientas que les serán útiles para conocer el nivel de conocimiento que tienen los alumnos.

En dicho proceso integral es interesante resaltar que en su mayoría los docentes consideran que, debe adaptarse a las necesidades del estudiante y del maestro; es decir, de acuerdo con esta investigación la evaluación tiene dos fines no solo es útil para el alumno, al mismo tiempo ayuda al docente a mejorar y modificar su propia práctica.

¿Pero para que se evalúa? La mayoría de los profesores evalúa para medir, saber o comparar los saberes, aprendizajes, logros o conocimientos que son adquiridos por nuestros estudiantes, con ello cumplir con los objetivos de estudio. Se pudo notar en el pensamiento de los profesores, manifestado en sus respuestas, que consideran que la evaluación puede desarrollar la capacidad de análisis en los estudiantes y docentes; por otro lado, se utiliza para asignar una calificación a los alumnos. Es claro que los profesores se interesan por optimizar su trabajo centrándose en el conocimiento del estudiante.

Por el contrario de lo que pensábamos, los resultados obtenidos en este trabajo nos comprueban que los profesores tienen claro que las evaluaciones a pesar de que los planes y programas marcan que se realice cada bimestre o cada que termina un tema, a la par realiza una evaluación diaria que les permite conocer a los estudiantes, del mismo modo opinan que dicha evaluación es un proceso durante todo el ciclo escolar, mediante la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa.

Los profesores consideran que es importante evaluar aspectos cualitativos como habilidades, destrezas, conducta, actitudes, valores, participaciones, hábitos, lógica y competencias, todo lo realizan mediante la observación del estudiante. Entre los aspectos cuantitativos que toman en cuenta los profesores al momento de realizar la evaluación en matemáticas, mencionan tareas, trabajos, resolución de problemas, trabajos, exposiciones, exámenes.

Es evidente que, por el contrario de lo que pensábamos, los profesores declaran ocuparse de realizar un proceso de evaluación que englobe más aspectos cualitativos que cuantitativos.

En cuanto a los instrumentos utilizados por los profesores para evaluar en matemáticas, la mayoría de los profesores conciben esencial la aplicación de un examen, la mitad de estos profesores asignan un porcentaje entre el 50 y 70% y la otra mitad le otorgan entre el 10 y 40%.

Otras herramientas que utilizan para evaluar los docentes son: ejercicios, listas de cotejo, rúbricas, la libreta del estudiante, los proyectos, portafolios, bitácoras, sobre todo la observación, es importante resaltar que solo un profesor considera como base la experiencia para realizar la observación.

El uso que le dan los profesores a la evaluación no es exclusivo de un reporte hacia las autoridades educativas, es decir, todos los profesores manifestaron que a la evaluación en matemáticas se le brinda otro uso, algunos docentes consideran que les sirve para saber qué temas no fueron comprendidos en su totalidad por los estudiantes; de la misma manera otro grupo de profesores establece que se utiliza en cada una de las planeaciones que realizan, para diseñar estrategias acordes a las necesidades de los estudiantes.

Con respecto al valor numérico que se asigna como calificación la mayoría de los profesores están de acuerdo con ello; sin embargo, refieren que la entrega de esas calificaciones se debe realizar de manera personalizada y sistemática para el alumno y evitar que sea expuesto a comentarios malintencionados y a la vez retroalimentar al estudiante.

Algunos de los docentes consideran que sería óptimo establecer criterios a cada número que se asigne a la calificación, el cual sirva de referencia al estudiante al momento de recibir su calificación.

Por último, se encontró en los resultados de esta investigación que en opinión de los docentes la evaluación definitivamente resulta insustituible, ya que es: un actor principal. Algunos docentes consideran que se podría modificar, darle un enfoque más cualitativo.

Coinciden que cada maestro es el único que puede modificar dicho proceso acorde a las necesidades de los estudiantes.

## A MANERA DE CONCLUSIÓN

A partir de los datos obtenidos podemos observar más similitudes que diferencias entre los docentes respecto de la evaluación, ya que entre las opiniones recopiladas, podemos notar que las en la mayoría de los casos a pesar de tener distinta formación académica, y trabajar en diferentes grados y escuelas, así como impartir diferente asignatura, los docentes coinciden en que la evaluación es un proceso formativo útil para el docente y alumno que se realiza durante todo el ciclo escolar; además de que la formación pudo haber variado a pesar de haber trabajado con el mismo Plan de Estudios, pues la actualización es, o debiera ser constante en la formación de profesores.

Entre las diferencias encontramos que la manera de realizar este proceso es diversa, como los instrumentos para ello.

Otra diferencia que se observa es con respecto al uso que se les da a los resultados pues algunos lo perciben como un requisito, sin embargo, la mayoría enfatiza que no es suficiente comunicar los resultados de una manera numérica, sería más factible retroalimentar al estudiante, es decir, hacerle notar las fortalezas y áreas de oportunidad que posee.

Esta investigación resultó de suma relevancia pudimos comprobar que la experiencia es un factor que no incide en dicho proceso; esta aseveración surge porque

recordando a los profesores que entrevistamos, existía una gran diversidad en cuanto a la experiencia y notamos que solo 1 profesor tomo en cuenta la experiencia para contestar alguna de las preguntas.

Por otro lado, los enfoques educativos, es otro aspecto que tomamos como base al momento de plantear los objetivos. Ahora podemos comprobar que las reformas educativas inciden indirectamente para modificar las creencias y concepciones de los profesores sobre la evaluación en matemáticas, pueden marcar la pauta para hacerlo de manera diferente.

Es perceptible en este estudio que las creencias y concepciones que los profesores poseen influyen en su actuar, pero depende en gran medida del conocimiento que los profesores posean.

### SUGERENCIAS PARA TRABAJOS POSTERIORES

En este trabajo hemos indagado acerca de lo que los profesores de secundaria creen en relación con la evaluación en matemáticas, sin embargo, aún falta mucho por hacer sobre el tema y, de acuerdo con los resultados obtenidos y de la metodología utilizada, consideramos que existen un sinnúmero de posibilidades para nuevas investigaciones. Por ello presentamos algunas sugerencias surgidas de la reflexión que este trabajo nos ha dejado al realizarlo:

- Consideramos pertinente y necesario que siga analizándose acerca de lo que los profesores de nivel secundaria creen y conciben sobre la evaluación de las matemáticas y aspectos más específicos de la evaluación. La investigación en este campo es escasa, puesto que el proceso educativo sufre constantes reformas y por ende el proceso evaluativo.
- Otro aspecto que se puede considerar es el de indagar sobre las creencias y concepciones que los estudiantes tienen con lo que respecta a la evaluación, la influencia que estas creencias y concepciones tienen en lo que se hace dentro de las aulas, tanto en el actuar docente como la influencia de ello en los alumnos.
- Puede resultar novedoso hacer una comparación entre lo que los profesores de distintos niveles creen acerca de la evaluación, desde preescolar hasta nivel universitario.
- Es importante recalcar el cambio que ha tenido la sociedad por diversas razones, que ha modificado todo el contexto educativo, en ese sentido resultaría muy oportuno y necesario conocer las creencias y concepciones de los alumnos y profesores con respecto a la educación a distancia, ¿los aspectos a evaluar, herramientas e instrumentos son los mismos?
- Se puede plantear una investigación para analizar la correlación entre las concepciones del profesor y su práctica evaluativa.

## REFLEXIÓN COMO DOCENTE

Quiero comenzar mi reflexión con la siguiente frase “cualquier aprendizaje modifica la práctica de un docente”. Este trabajo de investigación me permitió comprobarlo. Para mí existe un antes y un después de haber concluido esta investigación y de la Maestría en Matemática Educativa que cursé.

Antes de ella me resultaba muy complicada mi labor como docente, puedo decir que carecía de sentido porque me perdía en los objetivos, consideraba que mis estudiantes estaban mal en la mayoría de las ocasiones en las que el conocimiento estaba ausente dentro del aula.

Puede ser que el conocimiento que le corresponde al profesor para enseñar un contenido estaba en mí, pero no era del todo útil para los estudiantes. Porque se me dificultaba en gran medida transmitirlo y guiar a mis alumnos en ese proceso de aprendizaje.

Posteriormente, entré al programa de la maestría y fue una experiencia que me cambió en todo sentido, pues su programa de estudios fue muy oportuno para mí; resultó de gran interés, las actividades dinámicas, los docentes son personas muy profesionales. Fue una experiencia que me dejó un gran aprendizaje que me permitió verme de diferente manera.

Específicamente, este trabajo provoca una reflexión personal como docente respecto de la evaluación. Ésta, como elemento del currículo, no es un elemento aislado y singular, sino que debe contemplarse en conexión con las demás componentes. Por tanto, la evaluación debe impregnar todas las etapas que conforman la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

También provocó que mi práctica docente tome otro camino pues me enseñó a reflexionar sobre ella, a ver cómo los docentes podemos tener  $n$  creencias y concepciones diferentes, pero desempeñan su labor con gran profesionalismo, dejando en claro que el centro de atención en el aula es el estudiante.

Este trabajo es producto de un gran esfuerzo con la firme convicción de obtener el grado de maestría.

Gracias a este proyecto descubrí el mundo de un investigador que resulta para mí un trabajo fascinante, conocí a personas que no imaginé, de los que aprendí, me identifiqué y me divertí y lo más importante es que este trabajo resultó ser un universo de conocimientos.

Entendí que existen otras alternativas para optimizar mi labor docente como el uso de diversos materiales.

Comprendí la importancia que tiene el lado humano en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Ahora puedo valorar más el esfuerzo de los compañeros docentes y los alumnos.

Ahora veo mi labor docente como un espacio de aprendizaje, en el que yo puedo ser una líder que podrá influir de manera positiva en sus estudiantes.

Entender que lo que yo pensaba con respecto a la evaluación se modificó y que esa modificación puede ayudarme a mejorar.

Lo más importante que deja en mí es observarme bajo la mirada de un investigador, porque es así como me siento cada día al estar en el salón de clase, como una docente investigadora que quiere resolver aquellas limitantes, conflictos y obstáculos con los que se enfrenta día a día, que desea enriquecer su práctica docente.

Que los errores que tengan los alumnos al momento de evaluarlos se pueden tomar como una oportunidad para aprender y modificar mis estrategias para beneficio de ellos y mío.

Entendí que mi aula es como el conjunto de profesores que nos apoyaron en este trabajo de investigación: muy diversa; ya que, todos los alumnos y alumnas aprenden a su manera. Pienso que no hay aprendizaje pequeño.

Pienso que el cambio del docente depende de él, de la actitud que muestre ante una situación, pero lo que provoca ese cambio puede ser grandioso e inimaginable para los que se encuentren a su alrededor.



## REFERENCIAS

- Abelson, R.P. (1979). Differences between belief and knowledge systems. *Cognitive Science*, 3, 355-366.
- Aldana, E., & Wagner, G. (2012). La evaluación del aprendizaje en matemáticas. 1346-1350.
- Alexander, P. A., Schallert, D. L., & Hare, V. C. (1991). Coming to terms: How researchers in learning and literacy talk about knowledge. *Review of educational research*, 61(3), 315-343.
- Aranda, T. J. C., & Araújo, E. G. (2015). Capítulo 10: Técnicas e instrumentos cualitativos de recogida de datos. En A. Pantoja (Ed). *Manual básico para la realización de tesinas, tesis y trabajos de investigación*. Madrid: EOS. pp. 273-300.
- Bondar, S., y Corral De Zurita, N. (2005). Concepciones de los profesores en torno a la evaluación pedagógica. *Comunicaciones científicas y tecnológicas*.
- Borello, M. (2007). *Concepciones de profesores sobre la transformación lineal en contexto geométrico*. Tesis de maestría no publicada. CICATA-IPN. México.
- Boyatzis, R. E. (1998). *Transforming qualitative information*. The thematic analysis and code development. Thousand Oaks: Sage.
- Braun, V. y Clarke, V. (2006). *Using thematic analysis in psychology*. *Qualitative Research in Psychology*, 3 (2), 77-101. doi:10.1191/1478088706qp063oa
- Buendía, L., Carmona, M., González, D., y López, R. (2012). Concepciones de los profesores de educación secundaria sobre evaluación. *Educación XX1*, 2.
- Celman, S. (1998). ¿Es posible mejorar la evaluación y transformarla en herramienta de conocimiento? *La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo*, 35(66), 35-66.
- Contreras, L. (1999). *Concepciones de los profesores sobre la resolución de problemas*. Huelva: Publicaciones Universidad de Huelva.
- Da Ponte, I. P. (1992). Concepções dos professores de matemática e processos de formação. In I. P. Ponte (Ed.), *Educação matemática: Temas de investigação* (pp. 185-239). Lisboa: Instituto de Inovação Educacional. Disponible en <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte>
- Da Ponte, J. (1999). Las creencias y concepciones de maestros como un tema fundamental en formación de maestros. *On research in teacher education: From a study of teaching practices to issues in teacher education*, 43-50.

- Díaz, C., Martínez, P., Roa, I., & Sanhueza, M.G. (2010). Los docentes en la sociedad actual: sus creencias y cogniciones pedagógicas respecto al proceso didáctico. *Polis (Santiago)*, 9(25), 421-436. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-65682010000100025>
- Durán, E. (2001). Las creencias de los profesores: un campo para deliberar en los procesos de formación. *Acción Educativa. Revista Electrónica*. <http://uas.uasnet.mx/cise/rev/Num1>.
- Ernest, P. (2000). Los valores y la imagen de las matemáticas: una perspectiva filosófica. *Revista UNO*, 23, 9-28.
- Fandiño, M. (2010). *Múltiples aspectos del aprendizaje de la Matemática. Evaluar e intervenir en forma mirada y específica*. Bogotá: Editorial Magisterio.
- Fandiño, M. (2012). Múltiples aspectos del aprendizaje de la matemática. En S. Roa, S. Parada y J. Fiallo (Eds.), *Memoria del 4to Seminario Taller en Educación Matemática: La enseñanza del cálculo y las componentes de su investigación*. Colombia: Publicaciones UIS.
- Ferreya, A. C. (2013). *Creencias y concepciones docentes sobre la evaluación de los aprendizajes en el contexto universitario*. Tesis de maestría no publicada. Universidad Católica del Perú.
- Fillola, A. (1998). Concepción y creencias de la evaluación en el docente. *Intervención formación de profesores*, 33, 107-120.
- Flick, U. (2004). Triangulation in qualitative research. *A companion to qualitative research*, 3, 178-183.
- Flores, P. (1998). *Concepciones y creencias de los futuros profesores sobre las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje*. Granada: Comares.
- García, L., Azcárate, C., y Moreno, M. (2006). Creencias, concepciones y conocimiento profesional de profesores que enseñan cálculo diferencial a estudiantes de ciencias económicas. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 9(1), 85-116.
- Gil, F., Rico, L. y Fernández, A. (2002). Concepciones y creencias del profesorado de secundaria sobre la evaluación en matemáticas. *Revista de Investigación Educativa*, 20(1), 47-75.
- Gil, N., Blanco, L. y Guerrero, E. (2006). El Dominio Afectivo en el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, (2), 15-32.
- Gómez-Chacón, I. M. (2000). *Matemática Emocional. Los Afectos en el aprendizaje matemático*. Madrid: Narcea.
- Gómez-Chacón, I. M. (2002). Afecto y aprendizaje matemático: causas y consecuencias de la interacción emocional. En *Reflexiones sobre el pasado, presente y futuro de las*

- matemáticas. Collectanea* (63), 197-227. Servicio de Publicaciones, Universidad de Huelva. ISBN 84-95699-68-0.
- Gómez-Chacón, I. M. (2003). La Tarea Intelectual en Matemáticas. Afecto, Meta-afecto y los Sistemas de Creencias. *Boletín de la Asociación Matemática Venezolana*, 10, (2), 225-248. ISSN-e 1315-4125.
- González, R. A. P. (2001). *Estrategias de comunicación*. España: Ariel.
- Hernández, K. (2013). *Representaciones sociales sobre la evaluación en matemáticas en el nivel superior*. (Tesis de Maestría no publicada). CICATA-IPN.
- Jorba, J., y Sanmartí, N. (1993). La función pedagógica de la evaluación. *Aula de innovación educativa*, 20, 20-30.
- Kagan, D. M. (1990). Ways of Evaluating Teacher Cognition: Inferences Concerning the Goldilocks Principle. *Review of Educational Research*, 60(3), 419-469.
- Llinares, S. (1996). Contextos y aprender a enseñar matemáticas: el caso de los estudiantes para profesores de primaria. En J. Jiménez, S. Llinares y S. Sánchez (Eds.), *El proceso de ser un profesor de primaria. Cuestiones desde la educación matemática*. Granada: Comares. Pp. 13-36.
- Llinares, S. (2009). *Conocimiento profesional del profesor de matemáticas: conocimiento, creencias y contexto en relación a la noción de función*. Colección Digital Eudoxus (15).
- Marcelo, C. (2001). Aprender a enseñar para la Sociedad del Conocimiento. *Revista complutense de educación*, 12(2), 531-593.
- Marques, E.A. (2009). Creencias y actitudes de profesores brasileños en formación acerca del proceso de enseñanza y aprendizaje de la lengua española. *Actas del XXI congreso internacional de la Asociación para la enseñanza del español como lengua extranjera*. Cáceres, España. Pp. 24-27.
- Marrero, J. E. (Ed.). (1996). *El pensamiento reencontrado*. Barcelona: Octaedro.
- Martínez, F. (2009). Evaluación formativa en aula y evaluación a gran escala: hacia un sistema más equilibrado. *Revista electrónica de investigación educativa*, 11(2), 1-18.
- Martínez, F. (2013) El futuro de la evaluación educativa. *Sinéctica*, 40. Recuperado de [http://www.sinectica.iteso.mx/?seccion=articulo&lang=es&id=591\\_el\\_futuro\\_de\\_la\\_evaluacion\\_educativa](http://www.sinectica.iteso.mx/?seccion=articulo&lang=es&id=591_el_futuro_de_la_evaluacion_educativa)
- Moreno, M. M., & Azcárate, C. (2003). Concepciones y creencias de los profesores universitarios de matemáticas acerca de la enseñanza de las ecuaciones diferenciales. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 265-280.
- Pajares, M. (1992). Teacher's beliefs and educational research: cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research* 6, 3: 307-332.

- Patton, M.Q. (1990). *Qualitative evaluation methods*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Pellegrino, J. W., Chudowsky, N., & Glaser, R. (2001). *Knowing what students know: The science and design of educational assessment*. Washington, DC: National Academy Press.
- Pérez, D. (2007). Revisión y análisis del modelo de evaluación orientada en los objetivos (Ralph Tyler-1950). *Relieve, Revista Electrónica en Investigación y Evaluación Educativa*.
- Pfannkuch, M. (2001). Assessment of school mathematics: Teachers' perceptions and practices. *Mathematics Education Research Journal*, 13(3), 185-203.
- Prieto, M. (2008). Creencias de los profesores sobre evaluación y efectos incidentales. *Revista de pedagogía*, 29(84), 123-144.
- Prieto, M., y Contreras, G. (2008). Las concepciones que orientan las prácticas evaluativas de los profesores: un problema a develar. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 34(2), 245-262.
- Rodríguez, G., Gil, J., y García, E. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Granada: Aljibe.
- Sanmartí, N., Simón, M., & Márquez, C. (2006). La evaluación como proceso de autorregulación: diez años después. *Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales*, 48, 32-41.
- Santos, M. Á. (1996). Evaluar es comprender: De la concepción técnica a la dimensión crítica. *Revista Investigación en la Escuela*, 30, 5-13.
- Santos, M., y De la Rosa, L. (2009). Evaluación y discapacidad. De la concepción técnica a la dimensión crítica. *Revista de Educación inclusiva*, 2(1).
- Schmelkes, S. (2013). Educación para un México intercultural. *Sinéctica*, (40), 01-12.
- Schutz, A. (1967). *The phenomenology of the social world* (G. Walsh y F. Lehnert, Trad.). Evanston, IL: North Western University Press. (Trabajo original publicado en 1932).
- Schutz, A. (1973). *Collected papers i: the problem of social reality*. The Hague, the Netherlands: Martinus Nijhoff.
- SEP (2011). Planes y Programas. *Matemáticas*. Educación Secundaria.
- Shulman, L. S. (1986). Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Tobón, S. (2008). *La formación basada en competencias en la educación superior: el enfoque complejo*. México: Universidad Autónoma de Guadalajara.
- Vergara, C. (2011). Concepciones de Evaluación del Aprendizaje de Docentes Destacados de Educación Básica. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 11(1), 1-30.

- Vergara, C. E. (2012). Análisis de las Concepciones de Evaluación del Aprendizaje de Docentes Destacados de Educación Básica. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 5(3), 249-273.
- Zorrilla, F. (2013). Trayectoria de la evaluación de la educación en México. *11° Congreso Educativo Internacional*. México. D.F.



## **ANEXOS**



## Anexo A. Guion de la entrevista

Empecemos con los *datos generales*,

- ¿Cuál es su formación académica?
- ¿Cuánto tiempo de experiencia docente tiene?
- ¿Qué grados imparte o ha impartido?

Empecemos. Según su *opinión*:

1. ¿Qué es evaluar matemáticas?
2. ¿Por qué evaluar en matemáticas?
3. ¿Para qué sirve evaluar en matemáticas?
4. ¿Cuándo se debe evaluar en matemáticas? ¿Usted cuándo evalúa?
5. ¿Qué cosas o aspectos se deben evaluar en matemáticas? ¿Cuáles de esos aspectos evalúa usted?
6. ¿Cómo se debe evaluar en matemáticas?
7. ¿Qué instrumentos o herramientas se deben utilizar para evaluar en matemáticas? ¿Cuáles de esas herramientas utiliza?
8. ¿Qué uso da a los resultados obtenidos en las evaluaciones?
9. ¿Cómo deben expresarse o comunicarse los resultados de la evaluación en matemáticas? ¿Cómo presenta usted dichos resultados?
10. ¿Cree Ud. que es posible sustituir la evaluación? ¿Por qué? En caso de que sí ¿cómo se haría?

Esto es todo. ¿Hay algo que quiera agregar? Nuevamente gracias por su participación.



## Anexo B.

### Transcripciones de las entrevistas a los profesores

#### Entrevista 1. Profesora MT

**Investigadora:** *Buenos tardes, profesora. Antes que nada, queremos agradecerle su disposición para esta entrevista. Le informamos que el tiempo aproximado de duración es de 30 minutos. Le pido, por favor, conteste de la manera más honesta posible según su opinión. Debe saber que no hay respuestas correctas o incorrectas y debe saber también que esta entrevista será grabada para los resultados finales de mi investigación. Sin embargo, su identidad permanecerá en total anonimato. ¿Está usted de acuerdo en participar?*

**Profesora MT:** Claro que sí.

**Investigadora:** *Ok, muchas gracias. Comencemos con algunos datos académicos: ¿Cuál es su formación académica?*

**Profesora MT:** Soy Químico Farmacobiólogo.

**Investigadora:** *Muy bien. ¿Cuánto tiempo de experiencia docente tiene?*

**Profesora MT:** Cuatro años.

**Investigadora:** *¿Todos en matemáticas?*

**Profesora MT:** No. También he dado química, biología, psicología.

**Investigadora:** *¿Qué grados imparte?*

**Profesora MT:** Ahorita en secundaria, primero y segundo.

**Investigadora:** *¿Ha impartido los tres?*

**Profesora MT:** No, tercero no.

**Investigadora:** *Continuamos ahora con las preguntas según su opinión. ¿Para usted que es evaluar matemáticas?*

**Profesora MT:** Evaluar matemáticas es, más bien, evaluar las habilidades con las que los muchachos puedan desarrollar herramientas que le funcionen para la vida.

**Investigadora:** *¿Por qué evaluar en matemáticas?*

**Profesora MT:** Porque es importante conocer los puntos débiles de los estudiantes. La evaluación sirve para saber qué tema no quedó claro para volverlo a repetir y qué punto es el que hay que volver a repetir.

**Investigadora:** *¿Cuándo se debe evaluar en matemáticas?*

**Profesora MT:** ¡Híjole! Yo creo que, en todos los temas, siempre, debe ser una evaluación constante. Creo que es importante porque a los muchachos les funciona, como la presión, la concentración, también por eso les sirve la evaluación, se concentran, se presionan y se dan cuenta de sus propias capacidades. Porque en clase, como es fácil que el compañero lo

resuelva, o lo resuelva el maestro en el pizarrón, muchos se dejan llevar por la corriente y no lo hacen; en cambio, en la evaluación están forzados a entregar un resultado.

**Investigadora:** *¿Cada cuándo evalúa usted?*

**Profesora MT:** Cada periodo, el periodo es cada mes.

**Investigadora:** *Ok. ¿Qué cosas o aspectos se deben de evaluar en matemáticas?*

**Profesora MT:** Bueno, yo evalúo el procedimiento, pero no el procedimiento como yo lo enseño, sino más bien como ellos lo piensan. Hay niños que tienen su concentración o sus métodos propios de quién sabe dónde, pero llegan al resultado correcto, eso es lo más importante, no importa que no lo vean como yo; a otros se lo explica la tía, el papá o el hermano mayor. No importa, siempre y cuando se establezca que tienen una lógica adecuada y llegan al resultado.

**Investigadora:** *Bien, la siguiente pregunta va un poquito a lo que ya contestó: ¿Cómo se debe de evaluar en matemáticas?*

**Profesora MT:** Bueno, yo evalúo todo. Evalúo, les pido que pongan los datos, la pregunta, el procedimiento y el resultado. Obviamente, si el resultado está mal, me voy a donde está el procedimiento y veo qué es lo que sucedió y con base en ello, digamos que “corto puntos”.

**Investigadora:** *Ok. ¿Qué instrumentos o herramientas se deben utilizar para evaluar en matemáticas?*

**Profesora MT:** *¿Instrumentos o herramientas? Ok, bueno, como estamos en nivel secundaria, donde se forman los hábitos, aquí sí tomo en cuenta la libreta y la participación, como pasar al pizarrón, resolver el ejercicio correctamente.*

**Investigadora:** *¿Tiene algún instrumento para designar mayor o menor importancia a estos aspectos?*

**Profesora MT:** El aspecto más importante siempre es el examen, tiene el 50%, y a veces al trabajo en equipo le ponemos el 10%, la participación otro 10%, y el otro 30% que resta siempre lo pongo en trabajos y tareas, porque es lo que hacen a diario, lo que se plasma, sus resultados.

**Investigadora:** *Ok. ¿Qué uso le da a los resultados obtenidos en las evaluaciones?*

**Profesora MT:** Bueno, aparte de que son las evaluaciones propias de cada escuela, me fijo en dónde están los temas más flojos y los vuelvo a repetir.

**Investigadora:** *Ok. ¿Cómo se deben expresar o comunicar los resultados de la evaluación?*

**Profesora MT:** Bueno, yo creo que es un poco utópico lo que yo creo, también es mucho trabajo, pero debería ser un resultado numérico y aparte explicar exactamente dónde está fallando el muchacho o la niña ¿no? Por ejemplo, no sé, hubo un examen de 20 o 30 preguntas, y el tema que debo volver a repetir son fracciones y deberían también ser los puntos decimales y fallas, porque en las sumas o en las restas no alinean los puntos

decimales o porque tiene que repasar la ley de los signos. Creo que eso se debería hacer, pero obviamente es muy utópico.

**Investigadora:** *Ok. ¿Cree usted que sea posible sustituir la evaluación?*

**Profesora MT:** No, yo creo que no. A lo mejor no deba ser un parámetro tan fuerte pero no creo que se deba sustituir. Creo que es importante entregar resultados, también que el muchacho se rete a sí mismo, que sepa qué sabe y qué no sabe.

**Investigadora:** *Eso es todo por parte de la entrevista. ¿Hay algo más que desee agregar con respecto a la evaluación?*

**Profesora MT:** Mmm, no. Espero que te haya servido.

## Entrevista 2. Profesora M

**Investigadora:** *Buenas tardes, antes que nada, queremos agradecerle su disposición para esta entrevista. Le informamos que el tiempo aproximado de duración es de 30 minutos. Le pido, por favor, conteste de la manera más honesta posible según su opinión. Debe saber que no hay respuestas correctas o incorrectas y debe saber también que esta entrevista será grabada para los resultados finales de mi investigación. Sin embargo, su identidad permanecerá en total anonimato. ¿Está usted de acuerdo?*

**Profesora M:** Sí.

**Investigadora:** *Comencemos con algunos datos académicos: ¿Cuál es su formación académica?*

**Profesora M:** Maestra, Docente de Telesecundaria.

**Investigadora:** *¿Cuánto tiempo de experiencia docente tiene?*

**Profesora M:** Catorce años.

**Investigadora:** *¿Qué grados imparte o ha impartido?*

**Profesora M:** Los tres grados.

**Investigadora:** *Según su opinión, maestra, ¿para usted qué es evaluar en matemáticas?*

**Profesora M:** Evaluar es medir las capacidades que tiene el alumno y sobre todo en matemáticas. Evaluar es qué tanto conoce las operaciones básicas y problemas de... de ¿cómo se le llama? sí, de su mundo real.

**Investigadora:** *¿Por qué evaluar en matemáticas?*

**Profesora M:** Pues para ver qué tanto ha aprendido el alumno y para ver si lo puede llevar a la práctica. Es decir, para conocer si aplica de alguna manera los conocimientos adquiridos dentro de esta asignatura.

**Investigadora:** *¿Para qué le sirve a usted el evaluar en matemáticas?*

**Profesora M:** Igual, para saber qué conocimientos previos tiene el alumno y, a partir de ahí, pues partir de nuevos conocimientos. También le sirve al maestro pues, igual, porque a fin

de cuentas tiene que poner un número en la boleta; pero sí, es para ver qué conocimientos previos tiene el alumno y, a partir de ahí, diseñar estrategias para que se logre un avance en el alumno y ver qué limitantes tiene uno como docente o qué podemos avanzar o qué hacer más para que el alumno aprenda.

**Investigadora:** *¿A qué se refiere con limitantes del maestro?*

**Profesora M:** Pues sí, que a veces como docentes creemos que con la explicación que damos el alumno ya lo entendió todo y hay veces que no es así; entonces hay que buscar estrategias que ayuden al alumno a que sean más comprensibles los ejercicios que se les aplican en matemáticas.

**Investigadora:** *¿Cuándo se propone que se debe evaluar en matemáticas y usted cuándo lo hace?*

**Profesora M:** Se propone en el plan de estudios que se evalúe cada bimestre. Sin embargo, la evaluación se realiza diariamente a la hora de hacer los ejercicios que vienen en el libro o la explicación de más ejercicios que te ponen para saber si el alumno entendió o no. Pero la evaluación ya como un número, la evaluación cuantitativa, ya poner un número, ahora sí que es cada bimestre.

**Investigadora:** *¿Pero usted lo realiza de manera diaria?*

**Profesora M:** Sí, de manera diaria. Tomo en cuenta las tareas, ejercicios del libro, ejercicios que te ponen extra.

**Investigadora:** *¿Qué cosas o qué aspectos se proponen se deben evaluar en matemáticas y cuáles de esos aspectos usted evalúa?*

**Profesora M:** Pues los ejercicios del libro, exámenes, ejercicios extra, nos marcan en el plan de estudios. Y yo evalúo, sobre todo, ejercicios extra que se toman de otros libros de secundarias federales y técnicas como una forma de complementar los ejercicios que vienen en el libro.

**Investigadora:** *¿Siempre toma en cuenta el libro de texto al momento de realizar una evaluación o se apoya en otros autores?*

**Profesora M:** Para realizar la evaluación me apoyo de otros libros, porque hay cosas que en el libro de texto que se manejan no vienen como teoría, y otras cosas que les pueden ayudar las tomamos de otros libros.

**Investigadora:** *¿Cómo se debe evaluar en matemáticas?*

**Profesora M:** Tomando en cuenta el examen, tareas y participaciones.

**Investigadora:** *¿Podría mencionar qué porcentaje otorga a cada uno de esos instrumentos que usted utiliza?*

**Profesora M:** El examen tiene nada más un 40%, tareas y participaciones o trabajo en clase se divide en 30 y 30; pero sí, el examen debe tener un porcentaje mayor.

**Investigadora:** *¿A qué se debe que usted otorgue al examen un porcentaje mayor?*

**Profesora M:** Pues, porque se ponen ejercicios básicos de cada sesión, de cada secuencia, para ver si... pues, se supone que él ya lo debe haber entendido o de haber aprendido y asimilado, entonces eso también le ayuda a ver qué tanto aprendió el alumno.

**Investigadora:** *¿Nos puede hablar de otros instrumentos que usted utilice para evaluar en matemáticas?*

**Profesora M:** Bueno, yo lo que manejo es la bitácora, nada más. Y de ahí, pues basado en el proyecto del Consejo Técnico Escolar, algunos ejercicios que vienen para iniciar el día en matemáticas.

**Investigadora:** *¿En qué consiste este proyecto?, ¿podría explicarlo un poco más?*

**Profesora M:** En el proyecto de Consejo Técnico se hace una ruta de mejora, y ahorita en la escuela en la que estamos lo basamos en matemáticas y español. En el caso particular de matemáticas, la ruta de mejora consiste en diseñar actividades que ayuden al alumno como: rallies matemáticos, realizar competencias, trabajar con ejercicios extra de otros libros y el trabajar con la competencia matemática, pues sí, el realizar ejercicios matemáticos entre los alumnos como una competencia, estarles revisando cada dos meses. Esos resultados son tomados en cuenta para su evaluación final.

**Investigadora:** *¿Qué uso le da a los resultados obtenidos de la evaluación?*

**Profesora M:** Pues los utilizamos para su boleta, igual para las planeaciones del consejo técnico, para ver qué avance ha habido y si no ha habido ningún avance, pues cambiar las estrategias y volver a empezar otra vez en matemáticas.

**Investigadora:** *¿Cómo cree usted que deben expresarse o comunicarse los resultados de la evaluación en matemáticas?*

**Profesora M:** Pues dentro de la boleta hay algunos espacios para que el docente anote qué es lo que le está fallando al alumno en matemáticas; es decir, como algunas modificaciones de qué es lo que se necesita reforzar con el alumno y eso sirva como un antecedente para el maestro siguiente.

**Investigadora:** *¿Y cómo presenta usted dichos resultados?*

**Profesora M:** Ahorita en matemáticas con el número de la calificación y con gráficas, porque las piden en el Consejo Técnico.

**Investigadora:** *¿Cree usted que es posible modificar la evaluación?*

**Profesora M:** Pues a lo mejor sí es posible, que yo ahorita no sé la forma, pues no. Pero creo yo que sí se puede, sí tendríamos que buscar una estrategia de evaluación en matemáticas, porque a veces igual ponemos un número porque decimos: "A lo mejor sí sabe sumar, restar, multiplicar", pero a lo mejor no es la estrategia que estamos utilizando la adecuada.

**Investigadora:** *¿Es lo mismo evaluar en matemáticas que en otras asignaturas?*

**Profesora M:** No, porque, pues en matemáticas sí es un poco más... pues sí debería de ser más fácil, pero yo digo que no porque en español, por ejemplo, en español sí utilizamos que

ensayos, realización de cuentos, reseñas, entre otros, y en matemáticas es un poco más, bueno, para mí es más complicado.

**Investigadora:** *¿A qué cree que se le da más peso en matemáticas?*

**Profesora M:** Bueno, considero que se le da más peso a que memorice que a que analice. Nos falta, nos falta que en matemáticas se analice, porque los problemas a veces son sencillos de resolver, pero no lo pensamos, no lo analizamos; nos vamos por lo básico que sea suma, resta, multiplicación, buscamos a lo mejor otras opciones que nos den salida a un problema.

En cuanto a la competencia matemática creo yo que no lo hemos logrado, necesitamos buscar herramientas que le permitan al alumno pensar y razonar más en los problemas y no le permitan buscar salidas falsas. Pudiéramos decir que los alumnos sólo estudian para el examen, pero los alumnos no razonan. Ese conocimiento pues es volátil, nunca se va a aprender porque no existe una estrategia que en realidad haga que los alumnos piensen y razonen diferentes métodos para la solución de ese problema. Nos vamos como que... y a veces siento que es culpa de uno como docente porque nos vamos de manera muy lineal siguiendo el plan de estudios, porque nos falta investigar, falta más conocimiento por parte del maestro para conocer las estrategias que permitan al alumno que pueda resolver mediante el pensar y el razonar para llegar a la solución de un problema.

Matemáticas, para mí sí es muy difícil evaluar porque siento que todavía me falta conocimiento.

### **Entrevista 3. Profesora V**

**Investigadora:** *Buenos tardes, profesora. Antes que nada, queremos agradecerle su disposición para esta entrevista. Le informamos que el tiempo aproximado de duración es de 30 minutos. Le pido, por favor, conteste de la manera más honesta posible según su opinión. Debe saber que no hay respuestas correctas o incorrectas y debe saber también que esta entrevista será grabada para los resultados finales de mi investigación. Sin embargo, su identidad permanecerá en total anonimato. ¿Está usted de acuerdo?*

**Profesora V:** Sí, está bien.

**Investigadora:** *Comencemos con algunos datos académicos: ¿Cuál es su formación académica?*

**Profesora V:** Licenciada en Administración.

**Investigadora:** *¿Cuánto tiempo de experiencia docente tiene?*

**Profesora V:** 10 años.

**Investigadora:** *¿En matemáticas?*

**Profesora V:** Sí, en matemáticas.

**Investigadora:** *¿Qué grados imparte o ha impartido?*

**Profesora V:** Primero y segundo.

**Investigadora:** *¿Actualmente cuál imparte?*

**Profesora V:** Primero.

**Investigadora:** *Continuamos ahora con las preguntas según su opinión. ¿Para usted qué es evaluar matemáticas?*

**Profesora V:** ¿Evaluar matemáticas? Mmm, para mí sería o es la manera de como un alumno está aprendiendo matemáticas. ¿Cómo podemos evaluar? pues evaluándonos con un diagnóstico, ver cómo nuestro alumno viene en cuestión de matemáticas, hacer una evaluación continua, una evaluación diaria y, por último, nuestra evaluación final.

**Investigadora:** *Entonces ¿Cuándo se debe de evaluar en matemáticas?*

**Profesora V:** Siempre, yo diría que siempre.

**Investigadora:** *¿Por qué evaluar matemáticas?*

**Profesora V:** Pues porque de matemáticas depende mucho el desarrollo de una persona, de un alumno, su pensamiento que tenga.

**Investigadora:** *¿Para qué sirve evaluar en matemáticas?*

**Profesora V:** Para qué sirve evaluar, de manera ¿como maestro?, ¿como alumno?

**Investigadora:** *Como profesor.*

**Profesora V:** Pues para ver qué conocimientos está adquiriendo un alumno y si los está poniendo en práctica.

**Investigadora:** *Y como alumno ¿para qué serviría evaluar en matemáticas?*

**Profesora V:** Evaluar matemáticas, para que ellos se den cuenta de que las matemáticas es algo que les sirve para toda la vida, que ellos se den cuenta, es algo que lo están viviendo día a día, aunque ellos digan bueno ¿para qué me sirve estudiar matemáticas? Para que ellos se den cuenta de que las matemáticas es algo que les sirve para toda la vida, que ellos sepan que sí les sirve estudiar matemáticas o evaluar matemáticas.

**Investigadora:** *¿Qué cosas y qué aspectos se deben evaluar en matemáticas?*

**Profesora V:** Iniciativa, la iniciativa que tengan en matemáticas, la forma de trabajar, trabajo colaborativo, trabajo en equipo, conocimientos, aprendizajes, etc.

**Investigadora:** *¿Cree usted que exista algo que se tenga que evaluar de manera más exhaustiva?*

**Profesora V:** Pues serían los conocimientos, para ver si el alumno realmente aprendió lo que nosotros le enseñamos.

**Investigadora:** *Y en estos contenidos ¿cree que exista alguno que sea más importante o menos importante?*

**Profesora V:** Pues creo que todos, todos son importantes. A lo mejor hay uno que a los alumnos no les llama la atención, pero creo que sí todos los contenidos son importantes pues de alguna u otra manera todos los aplican en su vida diaria.

**Investigadora:** *¿Cómo se debe de evaluar en matemáticas?*

**Profesora V:** *¿Una manera o forma?*

**Investigadora:** *Sí, no sé a lo mejor con números, o con prácticas.*

**Profesora V:** *Pues pudiera ser con valores, con... No sé si entendí... Hojas de trabajo, pudiera ser con número nada más, algo sumativo, pero pudiera evaluarse de esta manera.*

**Investigadora:** *Va en este mismo sentido. ¿Qué instrumentos o herramientas utiliza usted para evaluar matemáticas?*

**Profesora V:** *¿Qué instrumentos? Pues, por ejemplo, sus libretas, hojas de trabajo, prácticas, evaluaciones escritas, preguntas.*

**Investigadora:** *¿Cada cuando evalúa las libretas o el examen...?*

**Profesora V:** *El examen es al final de cada tema. Las libretas constantemente cuando reviso tareas las estoy revisando, cuando les pido los trabajos para registrarlos en la lista, ahí reviso la libreta, pero en sí les digo al final del bloque “voy a revisar que tengan en orden la libreta” pero prácticamente se revisa cuando tengo que revisar trabajos hechos en la libreta o con las hojas de trabajo.*

**Investigadora:** *¿Qué uso les da a los resultados obtenidos en la evaluación?*

**Profesora V:** *Pues para ver más o menos qué es lo que aprendieron en números. Por ejemplo, de un bloque a otro cómo está mi grupo, cómo están mis alumnos, en qué tema salieron bajos, en cuáles hubo más dificultad, para eso la utilizo.*

**Investigadora:** *¿Cómo se deben expresar o comunicar los resultados de la evaluación?*

**Profesora V:** *Hacia los alumnos, de manera individual, decirles: “obtuviste esto” y de manera grupal, los resultados que se obtuvieron.*

**Investigadora:** *Entonces ¿la evaluación se da en números?*

**Profesora V:** *Sí.*

**Investigadora:** *Y ¿Qué opina usted de que sea en números?*

**Profesora V:** *Pues es que es un requisito que tenemos que seguir. Pero, por ejemplo, yo les digo a mis alumnos: “oye andas mal aquí, necesito que...” o “yo veo que tienes dificultad en este tema, ¿qué te parece si lo vemos de esta manera o de otra manera?”. O ya veo yo o busco una estrategia de ayudar a ese alumno porque no le puedo decir a un alumno “oye en proporcionalidad tienes un 5 o tienes un 6” cuando yo veo que no entiende o tiene problemas para entender un problema de proporcionalidad.*

**Investigadora:** *¿Cree usted que exista alguna forma de sustituir la evaluación?*

**Profesora V:** *Pues no tanto sustituirla, más bien, no sé, utilizar varios elementos para una evaluación, irnos un poco más a lo cualitativo y no a los números, pues algo así más a los temas que los alumnos desarrollen.*

**Investigadora:** *¿A qué se refiere con “irnos un poco más a lo cualitativo”?*

**Profesora V:** Pudiera ser, por ejemplo: tú en la vida diaria tienes un tema, ¿cómo lo podrías aplicar? No, pues que yo lo puedo aplicar en esto. Entonces, es cuando dice uno: el alumno sí está entendiendo.

**Investigadora:** *¿Y eso sería una evaluación?*

**Profesora V:** Pues pudiera ser.

**Investigadora:** *Eso es todo. ¿Hay algo más que desee agregar con respecto a la evaluación?*

**Profesora V:** No.

#### **Entrevista 4. Profesora MA**

**Investigadora:** *Buenos tardes, profesora. Antes que nada, queremos agradecerle su disposición para esta entrevista. Le informamos que el tiempo aproximado de duración es de 30 minutos. Le pido, por favor, conteste de la manera más honesta posible según su opinión. Debe saber que no hay respuestas correctas o incorrectas y debe saber también que esta entrevista será grabada para los resultados finales de mi investigación. Sin embargo, su identidad permanecerá en total anonimato. ¿Está usted de acuerdo en participar?*

**Profesora MA:** Sí, estoy de acuerdo.

**Investigadora:** *Ok, muchas gracias. Comencemos con algunos datos académicos: ¿Cuál es su formación académica?*

**Profesora MA:** Licenciatura en Derecho, tengo Maestría en el área de Educación, en el área de Investigación y tengo una Especialidad en Estudios de Equidad de Género.

**Investigadora:** *Muy bien. ¿Cuánto tiempo de experiencia docente tiene?*

**Profesora MA:** 16 años.

**Investigadora:** *¿Qué grados imparte o ha impartido?*

**Profesora MA:** He impartido primer año de telesecundaria, segundo año de telesecundaria y actualmente llevo cuatro o cinco años de telesecundaria impartiendo tercer año.

**Investigadora:** *Continuamos ahora con las preguntas según su opinión. ¿Para usted qué es evaluar matemáticas?*

**Profesora MA:** Evaluar en matemáticas es ver las habilidades de los niños, de cómo se pueden manejar ante la vida, no tanto ahí en los problemas, sino saberlos aplicar en la vida cotidiana de ellos.

**Investigadora:** *Mmm, se refiere a ¿qué tipo de habilidades?*

**Profesora MA:** Habilidades de razonamiento, habilidades de algoritmo, saberlos dominar y aplicarlos en su vida más que nada.

**Investigadora:** *¿Por qué evaluar en matemáticas?*

**Profesora MA:** Es importante evaluar en matemáticas, ya que por medio de la evaluación nos damos cuenta qué tanto el niño tiene su razonamiento, qué tanto ha aplicado su razonamiento, qué tanto ha aprendido, qué tanto conocimiento tiene y cómo lo sabe manejar. Por eso es importante evaluar matemáticas.

**Investigadora:** *¿Quiere decir que es una forma de medir?*

**Profesora MA:** Sí, de medir, tanto cualitativamente, como cuantitativamente, en este caso es más cuantitativamente.

**Investigadora:** *¿A qué se refiere con cualitativa?*

**Profesora MA:** Con sus cualidades, refiriéndose a cómo las aplica en su vida ¿sí?, ahí nos referimos a la evaluación cualitativa. Y la cuantitativa en cómo va desarrollando cada uno de los problemas que se le presentan en la materia.

**Investigadora:** *¿Para qué sirve evaluar en matemáticas?*

**Profesora MA:** Nos sirve a nosotros como maestros para saber si están bien afianzados sus conocimientos, si comprenden cada uno de los problemas y si los saben aplicar y les sirve a ellos para su vida.

**Investigadora:** *Menciona que la evaluación les sirve a lo largo de toda su vida, pero ¿podría ser un poco más específica?*

**Profesora MA:** Claro que sí, les sirve desde el momento que adquieren los conocimientos, porque uno nunca sabe cuándo aplicarlos.

**Investigadora:** *¿Cuándo se propone se debe evaluar en matemáticas?*

**Profesora MA:** Se propone se evalúe cada dos bimestres, no perdón cada bimestre, cada dos meses. Pero en esos dos meses uno va evaluando por secuencias, porque nos piden por secuencias son 2 o 3 sesiones, perdón varía las sesiones en la secuencia, entonces al término de cada secuencia realizamos una pequeña evaluación. Así nos pide el plan de estudios.

**Investigadora:** *Y ¿usted cómo evalúa?*

**Profesora MA:** Yo evalúo cada secuencia y al final del bimestre realizo otra evaluación general de todo el bimestre. Puedo decir que sigo las indicaciones del plan de estudios.

**Investigadora:** *¿Qué aspectos se proponen se deben evaluar en matemáticas?*

**Profesora MA:** Se evalúa un examen, se les hace un examen al término del bimestre y se evalúan tareas que se van dejando durante las sesiones que ellos realizan.

**Investigadora:** *¿Cuáles de esos aspectos, usted considera?*

**Profesora MA:** Los mismos, pero aparte tomo otros aspectos como: la participación de ellos, la disponibilidad, sí, la participación de ellos en cuanto a dudas, en cuanto a que ellos

pueden ayudarle a sus compañeros a resolverlas, a decirles cómo (no a que ellos se las resuelvan), a apoyar a sus compañeros.

**Investigadora:** *Podemos decir que estamos hablando de...*

**Profesora MA:** De disposición, de la actitud que ellos presenten ante las matemáticas.

**Investigadora:** *Hace rato comentaba sobre las habilidades matemáticas, ¿nos pudiera decir qué relación tienen éstas con el plan de estudios?*

**Profesora MA:** Claro que sí. Tienen relación con las competencias matemáticas, pues éstas nos dicen que todo lo que aprenda el niño debe estar relacionado con su vida cotidiana, entonces va relacionado con respecto a la competencia matemática.

**Investigadora:** *¿Cómo se debe evaluar en matemáticas?*

**Profesora MA:** En matemáticas se debe evaluar cuantitativa y cualitativamente, pero tiene más peso cuantitativamente porque así lo pide el plan de estudios.

**Investigadora:** *¿Qué instrumentos o herramientas se deben utilizar en matemáticas para realizar la evaluación?*

**Profesora MA:** Sus proyectos, sus bitácoras, su portafolio, las evidencias que ellos me pueden mostrar al hacer su trabajo, cada una de ellas se utiliza, las utilizo para poder evaluar.

**Investigadora:** *¿Cuál es la frecuencia con la que usted utiliza estos instrumentos?*

**Profesora MA:** Dependiendo de lo que sea, si es evidencia es día a día, si es trabajos es cada semana o cada quince días, dependiendo de la sesión o de las secuencias y bimestral.

**Investigadora:** *¿Qué uso les da a los resultados obtenidos en las evaluaciones de sus estudiantes?*

**Profesora MA:** Los usos que les doy es el medir su conocimiento, su aprovechamiento y aparte el aplicarles una calificación que es necesaria porque sí o no, también nos lo piden los planes y programas. Asimismo, van enfocados hacia el maestro, porque también el maestro ahí determina si los niños van aprendiendo, si van adquiriendo el conocimiento o si hay que hacer modificaciones en la aplicación de los estudios de matemáticas para que los niños las puedan entender, en el trabajo de uno mismo también es importante. Nosotros a través de la evaluación sabemos si el niño entiende y comprende lo que el maestro explica y podemos saber si es necesario modificar el trabajo del maestro para que el niño pueda entender.

**Investigadora:** *¿Cómo presenta usted estos resultados?*

**Profesora MA:** Los resultados se los presento a los padres de familia, a los niños y a las autoridades educativas, que vienen siendo mi director, mi supervisor a las regiones donde me los piden cada bimestre. Los doy de la misma manera, claro que primero se los doy hacia los niños, de ahí a los padres de familia y de ahí se va hacia adelante.

**Investigadora:** *¿Cómo deben expresarse o comunicarse esos resultados?*

**Profesora MA:** Se presenta en la boleta, pero aparte se les dan algunas observaciones de cada una de las materias, así nos lo piden los planes y programas. Y también la boleta en cada una de las materias, en qué va fallando el niño, qué hay que reforzarle al niño o en qué se ha superado el niño.

**Investigadora:** *Tengo entendido que usted es maestra de telesecundaria por lo cual imparte todas las asignaturas, ¿considera usted que es la misma forma de evaluar para matemáticas que para las distintas asignaturas?*

**Profesora MA:** No es la misma forma, es similar, es parecido, pero sí cambia mucho en la evaluación de cada una de las materias. Sí cambia, pero se toman en cuenta la mayoría de los aspectos; por ejemplo, en una de las que cambia mucho es en formación cívica y ética porque más que nada ahí vemos el cómo se desarrolla el niño ante la vida diaria, ante sus compañeros, ante sus autoridades, ante sus pares y de ahí se toma más que nada sus cualidades, ya no es tanto cuantitativo; se le tiene que dar una calificación cuantitativa sí, en número, pero ésa se asigna de acuerdo con sus cualidades y a su forma de comportarse.

**Investigadora:** *¿Cree usted que exista alguna manera de evaluación?*

**Profesora MA:** Pienso que sí, tiene que existir alguna forma de evaluar esa calificación porque hoy en día la reforma y los planes y programas nos piden que los niños no sean reprobados, que no lleven 5 y muchas veces necesitamos, el niño no tiene la suficiente capacidad, o las suficientes ganas o el interés de pasar una materia o todas las materias y nosotros tenemos que buscar o cambiar la forma de evaluar a ese niño para ayudarle a pasar. Cada maestro modifica su manera a evaluar, cada maestro hace sus modificaciones, siempre y cuando estén regidos por los planes y programas.

**Investigadora:** *Eso es todo por parte de la entrevista, ¿hay algo más que desee agregar con respecto a la evaluación?*

**Profesora MA:** Gracias, eso es todo.

### **Entrevista 5. Profesor R**

**Investigadora:** *Buenos tardes, profesor. Antes que nada, queremos agradecerle su disposición para esta entrevista. Le informamos que el tiempo aproximado de duración es de 30 minutos. Le pido por favor conteste de la manera más honesta posible, según su opinión. Debe saber que no hay respuestas correctas o incorrectas y debe saber también que esta entrevista será grabada para los resultados finales de mi investigación. Sin embargo, su identidad permanecerá en total anonimato. ¿Está usted de acuerdo en participar?*

**Profesor R:** Sí, está bien.

**Investigadora:** *Ok, muchas gracias. Comencemos con algunos datos académicos: ¿Cuál es su formación académica?*

**Profesor R:** Licenciatura en Educación Telesecundaria, con E45specialidad en Matemáticas, o sea, normalista.

**Investigadora:** *Muy bien. ¿Cuánto tiempo de experiencia docente tiene?*

**Profesor R:** 7 años.

**Investigadora:** *¿Todos en matemáticas?*

**Profesor R:** No, en telesecundaria tenemos que abarcar los tres grados y todas las asignaturas.

**Investigadora:** *Entonces ¿usted es profesor de telesecundaria?*

**Profesor R:** Así es.

**Investigadora:** *¿Los siete años tiene de profesor de telesecundaria?*

**Profesor R:** Así es, sólo que 5 años estuve frente a grupo con los tres grados y estos 2 últimos años sí he estado específicamente con un grado, pero en todos los casos con todas las materias.

**Investigadora:** *¿Qué grados imparte actualmente?*

**Profesor R:** Segundo grado.

**Investigadora:** *Continuamos ahora con las preguntas según su opinión. ¿Para usted qué es evaluar matemáticas?*

**Profesor R:** La evaluación en matemáticas se ha estado modificando en los últimos ciclos escolares. Con la reforma del 93, que es la que trabajábamos con la que fui egresado, pues teníamos los aprendizajes esperados, ahora cuando entró la nueva reforma en el 2006 se empezaron a manejar las competencias, sin llegar de lleno a ellas y ahora con la 2011 llegan completamente. Pero a nosotros de telesecundaria no nos dieron algo concreto, como manejamos todas las asignaturas, nos lo dejan de manera muy superficial.

**Investigadora:** *¿Cree usted que la evaluación sea diferente en una telesecundaria que en una secundaria?*

**Profesor R:** Pues sí es diferente. Como tenemos que abarcar todos los grados, no dominamos todos los enfoques. Porque es algo que nosotros exigimos, que nos estén capacitando, pero siempre nos capacitan en lo mismo, español y matemáticas, por lo tanto, sí se nos dificulta a veces abarcar todo en la evaluación.

**Investigadora:** *Y por ejemplo ahorita que dice de español y matemáticas, ¿es diferente la evaluación entre estas dos asignaturas?*

**Profesor R:** Sí, porque en español se maneja lo que vienen siendo proyectos y en matemáticas pues todavía nos manejan problemas de la vida cotidiana y nos piden rúbricas. En general, muchos maestros no aplican las rúbricas, porque no conocen lo que vienen siendo, lo que es específico de cada aprendizaje.

**Investigadora:** *Y ¿Cómo es eso de “específico de cada aprendizaje”?*

**Profesor R:** Por ejemplo, en una suma: que el alumno realice la suma, que el alumno sepa sumar con tres dígitos, que el alumno sepa... En la rúbrica se debe de especificar si lo está haciendo el alumno, se pone suficiente, insuficiente, etc.

**Investigadora:** *Perfecto, entonces, ¿por qué evaluar en matemáticas?*

**Profesor R:** Al igual que en todas las asignaturas, se debe evaluar para saber si el alumno está teniendo aprendizajes o no, si está aprendiendo con el método que se está enseñando o necesitamos modificarlo. De igual manera, pues atender a aquellos alumnos que se están rezagando, que de hecho ahorita con el nuevo acuerdo de evaluación en el cuarto bimestre debemos rescatar a aquellos alumnos que están reprobando, para hacerles un examen y modificar esas calificaciones reprobatorias que tengan.

**Investigadora:** *Un examen ¿Qué tenga qué?*

**Profesor R:** Pues así también estamos nosotros, nada más nos dicen: “debe de tener tantos reactivos, debe de cubrir tal bloque si está reprobado”, entonces no estamos bien, no nos han informado completamente.

**Investigadora:** *Y usted cree que esa parte de hacerles un examen al final de... o si están reprobados ¿cumple con la estrategia que es no reprobar?*

**Profesor R:** Cumple con no reprobar. Nos dicen: “no debemos de reprobar” pero ya cuando estamos solos, sin micrófono que vengan de ahí, nos dicen: “por favor, pasen a los alumnos”. Quieren verse bien ante la OCDE en lo que se refiere a calificaciones, promedios, pero en realidad a los alumnos no los ayudan, solamente, repito, quieren verse bien ante la OCDE.

**Investigadora:** *Ah, ok. ¿Entonces el contenido no está aprendido?*

**Profesor R:** No.

**Investigadora:** *Bien, entonces, ¿para qué le sirve a usted evaluar en matemáticas?*

**Profesor R:** Bueno, nos sirve para saber si estamos avanzando, si los alumnos están aprendiendo y modificar aquellas estrategias que se están utilizando.

**Investigadora:** *Y eso que dice que se están aprendiendo ¿Qué es? ¿O qué se supone que deben aprender?*

**Profesor R:** Es difícil, porque yo tengo por un lado el plan 2011 que me dice que los aprendizajes esperados y las competencias, y por otro lado un libro de telesecundaria que está basado en la reforma del 2006, por lo tanto, no está actualizado. Entonces tengo que elegir qué actividades poner y los alumnos siempre me dicen: “profe ¿por qué no vamos en esta actividad?, ¿por qué no hacemos esto?”; entonces, nos estamos saltando temas y los alumnos están así: “¿por qué no vamos en el bloque tres, en el bloque cuatro...?”. Los alumnos, no sé... Son como unos caballitos que les tapan así para que nada más vean esto, entonces el alumno mismo no sabe, aunque se le diga: “vamos a ver estos temas, vas a aprender esto”, se pierde de todos modos. Hay maestros que se basan en el libro y al

momento en el que llegan las evaluaciones de la SEC<sup>1</sup>, más que nada no checan los contenidos, están viendo cosas que no son.

**Investigadora:** *Porque su programa es anterior de cierta manera. Entonces, en este mismo sentido, ¿Qué cosas o qué aspectos usted evalúa en matemáticas?*

**Profesor R:** Bueno, como yo sí me apego mucho a la agenda 2012, porque es como nos lo piden, trato de poner mis problemas de la vida cotidiana encaminados a que ellos me muestren qué es lo que aprendieron. Por ejemplo: multiplicaciones, divisiones, ecuaciones, pero todo como nos lo pide el enfoque de un problema de la vida real donde el alumno lo aplique. Pues, ciertamente trato de que sea estandarizado, ¿por qué estandarizado? porque todos los exámenes que aplican los alumnos son estandarizados, para que vayan aprendiendo un poco más sobre cómo se contestan.

**Investigadora:** *¿Qué es eso de estandarizado?*

**Profesor R:** Pregunta - cuatro opciones de respuesta, pregunta - cuatro opciones de respuesta.

**Investigadora:** *Ah, ok. Lo que ordinariamente se conoce como de opción múltiple.*

**Profesor R:** Sí, de opción múltiple. Pero se maneja estandarizado porque alude al estándar del alumno, si está o no está aprendiendo. Porque también en estandarizado se maneja si hay una respuesta más o menos encaminada, entonces, si dio esa respuesta, estaba más o menos bien, iba encaminado al procedimiento, pero algo falló. Porque en opción múltiple es “está mal” y en estandarizado es “ésta está bien, ésta está regular y éstas dos están completamente mal”.

**Investigadora:** *¿Qué otra cosa, además de problemas, usted evalúa en matemáticas?*

**Profesor R:** Pues también cuentas simples, con la estrategia de... la que aplicamos al inicio de las clases, para iniciar bien el día las actividades que manejamos en telesecundaria tienen que ser de lectura o bien de matemáticas. De acuerdo con lo que hicimos nosotros con el plan, puede ser un crucigrama, pueden ser cuentas, puede ser un problema, pueden ser adivinanzas, pero todo enfocado a español y matemáticas. En tanto eso también es evaluable, puede ser una cuenta o puede ser hasta un sudoku y todo eso también se evalúa como aprendizaje de matemáticas.

**Investigadora:** *¿Cómo se debe de evaluar en matemáticas?*

**Profesor R:** Examen estandarizado nada más. Muchos por muchos años estuvimos encasillados a que de un problema y observar que el alumno ponga datos, procedimiento y resultado, pero ciertamente muchos alumnos no lo realizan. Y sí, es cierto, si nosotros nos vamos sólo al resultado podemos pensar que el alumno está copiando, pero lo que es estandarizado, digo se maneja ya que lo vaya a aplicar la Secretaría, PISA, Ceneval, entonces el alumno debe de estar preparado para eso. Yo pienso que es el examen estandarizado.

---

<sup>1</sup> Secretaría de Educación y Cultura.

**Investigadora:** *¿Cada cuándo aplica usted estos exámenes?*

**Profesor R:** Cada mes.

**Investigadora:** *¿De diferentes temas o los separa?*

**Profesor R:** Dependiendo de las secuencias que hayamos visto; si al mes vimos tres secuencias con diferentes conceptos, pues lo aplicamos, si nada más vimos dos secuencias pues aplicamos dos secuencias y así.

**Investigadora:** *Muy bien ¿Cómo se debe de expresar la evaluación en matemáticas?*

**Yu6**

**Investigadora:** *¿Cómo es esto de: “más carga para nosotros”?*

**Profesor R:** Bueno nosotros, es difícil porque tenemos todas las materias, tendríamos que hacerlo por cada materia. En otros sistemas, yo creo que sería difícil por el número de alumnos que tienen que cubrir.

**Investigadora:** *Y en esta parte, ¿Cómo cree usted que pudiera ser una evaluación para telesecundaria, es decir con todas las materias?*

**Profesor R:** Pues es que dependiendo del enfoque es lo que uno debe hacer, ahorita estoy con lo de los exámenes porque me acaban de dar el oficio éste, de esos alumnos que están con bloques reprobados tenemos que aplicarles el examen ¿verdad? Pero también la evaluación considera varias cosas: la libreta, trabajos entregados, el mentado portafolio que es lo que se está manejando ahorita, que es lo que van a evaluar para carrera, que bueno es incierto, el enfoque debe llevarse para la evaluación.

**Investigadora:** *¿Usted utiliza estos instrumentos: libreta, portafolio?*

**Profesor R:** Sí, libreta, apuntes, trabajos entregados, bueno los trabajos que entregan son los que se anexan al portafolio, de vez en cuando exponen, no nos da mucho tiempo.

**Investigadora:** *Y estos aspectos que usted toma en cuenta ¿tienen un valor distinto?*

**Profesor R:** Es que debe de tener un porcentaje cada cosa. Yo sí le doy mayor porcentaje al examen, le doy un porcentaje igual a lo mejor a libreta y a trabajos entregados, también entra por ahí disciplina y asistencia, dependiendo, porque antes no tomaba en cuenta disciplina y asistencia porque no tenía esa clase de problemas, cuando se encuentran esas problemáticas de que los alumnos no van, de que los alumnos son muy contrarios a trabajar tenemos que aplicar estrategias; que ciertamente es antipedagógico evaluar disciplina, ¿verdad?, pero ellos sí lo ven como un modo de que me están también evaluando esto, la asistencia.

**Investigadora:** *¿Qué porcentaje le da usted al examen en su forma de evaluar?*

**Profesor R:** 40%.

**Investigadora:** *¿Cree usted que exista alguna forma de sustituir la evaluación?*

**Profesor R:** ¿Cual evaluación?

**Investigadora:** *La evaluación en general.*

**Profesor R:** No, tenemos que evaluar para saber si estamos llegando al objetivo, si se está aprendiendo en este caso, y que se está aprendiendo el aprendizaje que se esté marcando, según el tema.

**Investigadora:** *Dentro de esos temas que comenta, ¿cree usted que haya un tema más o menos importante?*

**Profesor R:** Todos son importantes y todos deben de ser sistemático. No sé, puede haber a lo mejor un tema, por ejemplo, ecuaciones lineales, si el alumno no sabe primero multiplicar, sumar, todos deben de ser consecuentes de otros.

**Investigadora:** *Eso es todo sobre la entrevista. ¿Hay algo más que desee agregar con respecto a la evaluación?*

**Profesor R:** ¿En cuanto a la evaluación? Sí, bueno lo que ya habíamos dicho anteriormente, que la evaluación ha ido evolucionando en el sentido de que nos están pidiendo cosas diferentes a las que nos pedían anteriormente, digo las rúbricas, antes las rúbricas sí se manejaban a lo mejor, pero ahora en la reforma que se dio en el 2011 sí nos las pedían como específicas: el alumno está demostrando que sabe ciertas fechas, el alumno demuestra conocimientos de los verbos, que el alumno... Y para nosotros es más difícil porque llevamos todas las materias y no las llenamos, ahí es donde pedimos que los ATP [Asesores Técnicos Pedagógicos] nos apoyen.

### **Entrevista 6. Profesor MR**

**Investigadora:** *Buenos tardes, profesor. Antes que nada, queremos agradecerle su disposición para esta entrevista. Le informamos que el tiempo aproximado de duración es de 30 minutos. Le pido, por favor, conteste de la manera más honesta posible según su opinión. ¿Está usted de acuerdo?*

**Profesor MR:** Adelante.

**Investigadora:** *Debe saber que no hay respuestas correctas o incorrectas y debe saber también que esta entrevista será grabada para los resultados finales de mi investigación. Sin embargo, su identidad permanecerá en total anonimato. ¿Está usted de acuerdo?*

**Profesor MR:** De acuerdo.

**Investigadora:** *Ok, muchas gracias. Comencemos con algunos datos académicos: ¿Cuál es su formación académica?*

**Profesor MR:** Soy maestro de carrera, egresé de una Escuela Normal Rural: "J. Guadalupe Ibarra".

**Investigadora:** *Muy bien. ¿Cuánto tiempo de experiencia docente tiene?*

**Profesor MR:** 30 años.

**Investigadora:** *¿Todos en matemáticas?*

**Profesor MR:** Fueron 6 años en primaria... 7, y todos los demás, los 23 siguientes, secundaria y Normal Superior, pero siempre en matemáticas.

**Investigadora:** *¿Qué grados ha impartido en matemáticas?*

**Profesor MR:** Los tres.

**Investigadora:** *Actualmente ¿Qué grado imparte?*

**Profesor MR:** Este año, tercero.

**Investigadora:** *Continuamos ahora con las preguntas según su opinión. ¿Para usted qué es evaluar matemáticas?*

**Profesor MR:** Para mí evaluar en matemáticas es darme cuenta de dos cosas: primero, que el alumno comprenda el lenguaje que utilizamos en matemáticas, que lo comprenda, y segundo, que lo sepa aplicar en los cuestionamientos ya sea de índole teórico o de índole práctico.

**Investigadora:** *¿Por qué evaluar en matemáticas?*

**Profesor MR:** Yo pienso que hay algo que es importante, en matemáticas debes evaluar, primero así, bien fundamental, porque cuando en un examen cuestionas a un joven sobre varios temas, le permites que clasifique la información, que la analice con más claridad y que vaya desarrollando una capacidad de analizar, eso es así de entrada importantísimo; segundo, darte cuenta si la relación que tú estableces con el alumno por medio de la materia se está realizando; y tercero, lo que yo te decía al principio, cuando yo lo cuestiono, darme cuenta si el alumno traslada los conocimientos que vemos en el aula a cuestiones prácticas, si es capaz de relacionar lo que está viendo ahí con cuestiones de la vida real.

**Investigadora:** *Ok. ¿Pará que sirve evaluar en matemáticas?*

**Profesor MR:** Sirve para darte cuenta hasta qué grado o nivel ha avanzado el alumno y evidentemente y, en el caso de nosotros, como es una transición, darte cuenta si, vamos a decir entre comillas es apto para irse al siguiente grado que es prepa o si necesitamos darle más, si necesita más conocimiento.

**Investigadora:** *Ok, estos conocimientos ¿están, los toma Usted de algún lado?*

**Profesor MR:** Mira, yo me baso mucho en el programa, pero reconozco que hay muchas cosas que meto con base en lo que yo he visto en mi andar por prepa y por la normal superior, pero sobre todo en prepa y en profesional yo veo lo que necesita el alumno y más o menos planteo preguntas como: ¿cuál es el deseo?, ¿a dónde quieres ir a dar? Les pregunto y con base en las necesidades que percibo, por ahí les voy metiendo el tema, aunque no venga en el programa, yo lo adapto a las necesidades del grupo.

**Investigadora:** *Y en ese sentido de las necesidades, ¿hay o existe algún contenido que tenga o necesite mayor o menor importancia dentro de las clases?*

**Profesor MR:** No, pero lo que sí es bien fundamental es que el alumno interprete cómo usar el lenguaje algebraico, cómo usar el lenguaje geométrico y cómo usar el lenguaje gráfico, relacionar perfectamente, darse cuenta de que está haciendo lo mismo; sí, que está haciendo lo mismo con álgebra, con aritmética, con geometría, con probabilidad, pero que sepa relacionar los tres lenguajes. Sí, nada más, para que finalmente use el que más se le facilite en ciertas situaciones.

**Investigadora:** *Entonces, ¿usted cree que evaluar un lenguaje aritmético, un lenguaje geométrico, un lenguaje estadístico se realiza de la misma manera o varía?*

**Profesor MR:** No, pero a grandes rasgos es lo mismo, que lo sepa usar, que lo sepa interpretar y que lo sepa aplicar.

**Investigadora:** *¿Cuándo se debe de evaluar en matemáticas?*

**Profesor MR:** Yo, por experiencia, digo que hay temas un poquito más complejos. Por ejemplo, la transición de la aritmética al álgebra se complica, se complica, entonces ahí hasta que tú sientas que el grupo está en condiciones, que tú lo ves apto, que está en condiciones para ser evaluado, adelante, yo pienso que es un mes, a lo mucho un mes y medio. Pero yo siempre procuro al término de un mes cuando menos ir evaluando, juntando. Para esto es bien importante todos los días ir recapitulando lo que has visto, lo que has visto para estarlo recordando y al término de un mes, muchos alumnos van madurando por lo menos las primeras ideas, mínimo el 50% ya maduradito. A veces te encuentras con que sí, a veces te encuentras con que no y hay que volverle a reafirmar, pero un mes, cuando mucho un mes y medio, pero no más.

**Investigadora:** *Y ¿Cómo hace ese juntado?, ¿cómo digo “ya pasó el mes, ya digo ya voy a evaluar ahí”?*

**Profesor MR:** No, yo lo que hago es, que me ha dado mucho resultado eso, por ejemplo, voy a ver una operación algebraica, se la explico geoméricamente sí, o gráficamente; entonces veo la suma, veo la resta, la multiplicación, luego lo cuestiono pero le meto las cuatro cosas juntas, para que... no le hace que al principio me salga mal pero tiene que empezar a discriminar cada cuatro, cuando ya la logra discriminar, porque es un proceso. Aquí la costumbre es que nosotros agarramos al alumno desde primero, si yo lo agarro primero, segundo y tercero, me puedo tardar en quemarlo, pero como voy jugando con los tres lenguajes, llega un momento en que el muchachito madura y te da el despegue; lo que en apariencia puede ser pérdida de tiempo, que tú digas “es que me voy quedando atrás” no hay preocupación, tarde que temprano te va a dar el despegue. Cuando el alumno madura, te da el despegue rápido y puedes avanzar más finalmente que cuando es álgebra ayudada, geometría ayudada, probabilidad ayudada, todo junto y no batallas.

**Investigadora:** *Ahorita mencionó usted que “siente”, ¿qué es ese sentir de que los alumnos ya progresaron?, ¿cómo puedo decir “ah, ya”?*

**Profesor MR:** Tú los ves cuando les planteas un problema y regularmente el ‘creauro’ se va a ir por el lenguaje que más entienda y luego tú lo cuestionas, lo empiezas a cuestionar.

Suponiendo que te lo hiciera gráficamente, “ok, trasládame al álgebra”, ¿sí?, o “eso que tienes gráfica y algebraicamente, represéntame con tintes geométricos”, si es posible hacerlo. Cuando el muchacho comienza a jugar con eso y le pierde el miedo y que empieza a facilitar todo, ahí es cuando tú te das cuenta de que va por buen camino; y también te vas a dar cuenta cuando no y hay que volver a reafirmarle hasta que le des el tiro al álgebra, a la geometría, a la probabilidad.

**Investigadora:** *¿Qué cosas o aspectos se deben de evaluar en matemáticas?*

**Profesor MR:** Yo les evalúo mucho, primero la disciplina del trabajo, que tengan disciplina al trabajar. Todos los días 20 minutitos, 20-25, lo que yo les diga, lo que yo le decía a usted siempre ese alumno que todos los días tiene disciplina al trabajar y lo manifiesta en su libro, tú agarras el libro de un alumno, lo empiezas a ver y aunque vaya resolviendo parcialmente es bueno, está haciendo práctica, ésa es una. Dos: yo puedo agarrar a un alumno que en el primer momento o bloque sacó 2 o 1, lo más seguro es que lo repruebe porque también hay que presionarlos para que suba; si ese alumno en el siguiente bloque me sube, por decir, en el primer bloque me saca un 1 y en el segundo me saca un 2, yo es muy posible que le ponga un 6 porque me está mostrando que va avanzando. Pero mi meta, como yo los tengo los tres años, es que mínimo cuando se vaya de aquí se tiene que ir con un 6, por eso la actitud al trabajar en clase, ¿estamos?

**Investigadora:** *Mmm, ¿tiene algún estándar? Por decir, voy a calificar esto, esto.*

**Profesor MR:** No, es lo que yo te decía, yo me baso en el alumno. Yo puedo tener un alumno muy capaz, buenísimo pero flojo y le puedo poner un seis, ¿sí?; y puedo tener lo que te planteaba, un alumno que a lo mejor sabe mucho menos que aquél, que se sacó un 2, pero en el momento anterior se sacó menos y le puedo poner el seis, porque lo estamos levantando. A lo mejor el otro puede plantear: “yo sé más, tengo más capacidad”, pero no estás ejerciendo tus capacidades, también hay que obligarlos a que ejerzan.

**Investigadora:** *Ok. Entonces con esto, con esta parte, ¿cómo o qué tan bueno lo ve usted, expresarles las calificaciones con número?*

**Profesor MR:** Mira, el número es un mero convenio para mí, porque finalmente aquí uno como maestro a cada alumno el día que viene le va diciendo el día que les dice las calificaciones “mira, andamos bien en esto, estudien esto, nos falta hacer esto...”. En el momento tú se lo estás diciendo oralmente pero no por medio de números, cómo va y lo que le falta y el referente que tiene el alumno de compararse con otros, yo creo que no, el número es un mero requisito. El alumno se da cuenta en dónde está parado y le pones finalmente la meta que yo te planteaba: “cuando te vayas de aquí tienes que sacar mínimo un seis”. ¿A qué le llamo yo un seis? A que le pongas cualquier examen ya, ¿sí?, y te saque realmente el alumno, te domine el 60% de cualquier contenido abordado. Por eso en un principio le puedes poner el número, pero siempre se lo traduces, o sea, no puede ser, el número no es frío de decirle al alumno, tienes un 6, no, tienes un seis vamos a ver qué nos está fallando, nos están fallando estos aspectos, necesitamos fortalecerlos... Tradúcelo, no hay problema si usas un número pero siempre acompañado de un mensaje.

**Investigadora:** *Entonces en este sentido ¿Cómo debiera ser la mejor manera de expresar esta evaluación?*

**Profesor MR:** Para mí es bueno usar el número, pero siempre y cuando sea traducido al potencial del muchacho y a lo que va a desarrollar. Porque puede ser únicamente marcar lo cualitativo, vamos bien, vamos bien, sí, pero qué tanto, cómo me mido, a lo mejor me comparo con alguien, a lo mejor el referente que trae el muchacho que va muy bien, a lo mejor fue un 'creauro' que fue apoyado desde niño, que le tocó la suerte de tener maestros que le explicaron bien, que entendió bien y a lo mejor la otra 'creatura' puede tener una personalidad tímida, no se atrevió a preguntar, no tuvo un buen maestro o lo tuvo pero no, no lograron comunicarse. Pero no, el que un alumno vaya mal no es sinónimo de que el maestro esté mal, a veces es que simplemente no logran comunicarse. Entonces la seguridad del alumno cuenta mucho, seguridad para preguntar, para decir "oiga, yo no entendí" o bien la incapacidad de nosotros como docentes para preguntarle al muchachito "Ricardo, a ver, ¿dónde viviste?, ¿qué te gustaba?", por aquí puedo llegarle para que me entienda, a veces son las faltas de conexiones entre ambos.

**Investigadora:** *Entonces, ¿esta cercanía entre ambos puede mejorar la evaluación?*

**Profesor MR:** Evidentemente, porque cuando el alumno te tiene confianza y tú tienes confianza sobre él, el alumno no llega a verte como el maestro sino como una persona que está ahí para ayudarse. Si entonces cuando el 'creauro' te dice "oiga, profe, ¿qué me quiere decir con esto?" y tú lo conoces, ves cómo se desarrolla, cómo piensa y le dices: "mira, cuando estás haciendo esta actividad, tú estás desarrollando esto, vamos nada más a ser conscientes, vamos a representar estas actividades que haces, con cinco o nos vamos a relacionar", ahí logramos avanzar. Como te digo, no es exclusividad que el alumno esté mal, no, nos falta a veces, las conexiones son las importantes.

**Investigadora:** *¿Cree usted que exista alguna forma de sustituir la evaluación?*

**Profesor MR:** Yo creo que sí, si pudiéramos, nada más que, la percibo así, que nuestra educación fuera más práctica, ser capaz de ver al alumno o llevarlo. Por ejemplo: vamos a hacer una pila de agua, ¿cuánto vamos a escarbar?, ¿cuántos metros cúbicos de tierra vamos a sacar?, ¿cuántos camiones necesitamos para sacar esos metros cúbicos de tierra?, ¿cuánto necesitamos de piedra?, ¿cuánta agua va a caber aquí? Si el alumno es capaz de resolverte eso eficientemente, no necesitas evaluarlo con números, sería competente en los hechos.

**Investigadora:** *Eso es todo. ¿Hay algo más que desee agregar con respecto a la evaluación?*

**Profesor MR:** O sea, la evaluación yo digo nada más, yo la veo así, es un elemento para que se acomoden los alumnos y para acomodarnos los maestros, para acomodarnos a las necesidades que vayan surgiendo.

### Entrevista 7. Profesor M

**Investigadora:** *Buenos tardes, profesor.*

**Profesor M:** Buenas tardes.

**Investigadora:** *Antes que nada, queremos agradecerle su disposición para esta entrevista. Le informamos que el tiempo aproximado de duración es de 30 minutos. Le pido, por favor, conteste de la manera más honesta posible según su opinión. ¿Está usted de acuerdo?*

**Profesor M:** Sí, estoy de acuerdo.

**Investigadora:** *Debe saber que no hay respuestas correctas o incorrectas y debe saber también que esta entrevista será grabada para los resultados finales de mi investigación. Sin embargo, su identidad permanecerá en total anonimato. ¿Está usted de acuerdo?*

**Profesor M:** Sí, estoy de acuerdo.

**Investigadora:** *Comencemos con algunos datos académicos. ¿Cuál es su formación académica?*

**Profesor M:** Soy Licenciado en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas.

**Investigadora:** *¿Cuánto tiempo de experiencia docente tiene?*

**Profesor M:** Cuatro años.

**Investigadora:** *¿Qué grados imparte o ha impartido?*

**Profesor M:** En primero, segundo y tercero.

**Investigadora:** *Continuamos ahora con las preguntas según su opinión. ¿Para usted qué es evaluar matemáticas?*

**Profesor M:** Bueno, para mí evaluar es de alguna manera contrastar o medir los alcances que se han tenido al abordar algún contenido o un tema, los alcances que un alumno ha tenido respecto al conocimiento que se desea de un tema o un contenido.

**Investigadora:** *¿Por qué evaluar en matemáticas?*

**Profesor M:** Porque es importante para darnos cuenta de que sí se está cumpliendo con los objetivos trazados en la asignatura.

**Investigadora:** *¿A qué se refiere con los objetivos?*

**Profesor M:** Como los aprendizajes que se espera obtener mediante el aprendizaje de las matemáticas.

**Investigadora:** *¿Esto referente a?*

**Profesor M:** Al plan de estudios, a lo que uno como docente plantea o se pone como una meta, que los alumnos aprendan.

**Investigadora:** *¿Para qué sirve evaluar en matemáticas?*

**Profesor M:** Pues para, bueno en sí yo lo percibo desde algunas perspectivas, por ejemplo: desde el aprendizaje de los alumnos para medir los logros y también para... desde la parte de la enseñanza, qué tan eficaz o efectiva es mi forma de enseñanza y para ir de alguna manera mejorando esas prácticas.

**Investigadora:** *¿Cuándo se propone se debe evaluar en matemáticas?*

**Profesor M:** Yo generalmente lo hago al término de una unidad o al término de un bimestre, pero también puede ser con una actividad que sea de cierre al final del tema.

**Investigadora:** *¿Así se propone se debe evaluar?*

**Profesor M:** Bueno, en los planes y programas la evaluación debe ser formativa, durante todo el ciclo escolar se debe estar evaluando, pero ya cada docente lo acomoda, lo puede organizar de mejor manera, puede ser al final del tema, al final del bloque o de la unidad o al final del bimestre.

**Investigadora:** *¿Qué cosas o aspectos se proponen oficialmente se deben evaluar en matemáticas?*

**Profesor M:** Aspectos, bueno más que nada los aspectos que yo me enfoco más a evaluar: viene en las habilidades que deben demostrar los alumnos o competencias, en este caso que manejan los planes y programas, como, por ejemplo: poder resolver problemas de diferentes formas, registro eficaz de técnicas, bueno entre otros. Son los que me vienen ahorita a la mente.

**Investigadora:** *Ésos están propuestos dentro de los planes y programas. ¿Alguno más que usted utilice?*

**Profesor M:** Bueno, nosotros como docentes, bueno en mi caso, yo suelo tener varios criterios de evaluación. Dentro de esos criterios pues, por ejemplo, entran algunos que le asignan un mayor peso que otros criterios. Por ejemplo: al examen le asigno un valor, pero, por ejemplo, el trabajo en clase, las actividades que se hacen día a día también tienen un valor específico que se toma en cuenta para una calificación final. Las tareas, las participaciones también son importantes, el trabajo en equipo, cosas de ese estilo; y ya a algunas que sí les otorgo algo de peso, pero no tanto, porque son de alguna manera propuestas por los alumnos, por ejemplo: la asistencia, el aseo, que traigan los apuntes ordenados limpios, cosas de ese aspecto. Yo se los asigno a que los alumnos hagan sus propuestas, para que se sientan incluidos en la evaluación.

**Investigadora:** *Ya nos comentó ahorita de algunos instrumentos que utiliza para evaluar matemáticas, ¿nos pudiera decir qué porcentaje le brinda a cada instrumento?*

**Profesor M:** Sí. Esto yo lo manejo sobre todo con el grupo que ya se conocen, por ejemplo, de segundo grado, tercer grado, yo sí les doy algunas libertades, que de alguna manera ellos jueguen con los porcentajes. Por ejemplo, que le den un valor de un 50% al examen, le disminuyan el valor o que se lo aumentan, claro que no se vayan a los extremos, ni al muy alto ni al muy bajo, sino que haya una variación, digamos más acorde a lo que yo concibo con la evaluación. Se los dejo que participen, que sean partícipes de la evaluación, pero no que se vayan a... por ejemplo, que digan que el examen valga el 10%, sino que esté alrededor del 30 % o 60 %, más o menos en ese rango de porcentajes.

**Investigadora:** *¿Ha evaluado o ha utilizado esos instrumentos de la misma manera desde el primer año que ha trabajado hasta la fecha o ha modificado alguno?*

**Profesor M:** Sí ha habido modificaciones. Por ejemplo, muchas de las formas como yo evaluaba cuando inicié frente a grupo fueron las que yo consideraba como las esenciales, como: trabajos, tares y exámenes, casi eran los únicos rubros que a mí me importaban. Pero

las fui modificando conforme iba viendo los resultados que yo iba encontrando con ese tipo de evaluación, porque por ejemplo encontraba que salían muy bajas las evaluaciones y era una problemática por las cuestiones de que no podía reprobado tantos alumnos. Me salían más de la mitad reprobados, y si yo entregaba un registro con un número elevado de reprobados se me regresaba para que hiciera otro tipo de evaluación. Entonces tuve que ir haciendo modificaciones para evitar ese tipo de detalles sin tratar de que sea simulada la evaluación, sino que la calificación que se asigna al final tendrá otros aspectos en los cuales pues los alumnos no salgan tan mal; por ejemplo, aspectos como los que ya te mencioné como: participaciones, trabajo en equipo, son algunos de los que se me vienen a la mente.

**Investigadora:** *Y, por ejemplo, mencionaba también que el porcentaje varía, por ejemplo si conoce al grupo o si no lo conoce. ¿Nos pudiera decir, por ejemplo, cuánto porcentaje le otorga al examen?*

**Profesor M:** Bueno, varía, pero lo más común es entre el 40 y 60 %, podemos decir que es la herramienta que mayor peso tiene en la forma de evaluar. Bueno, yo le doy mayor peso porque es una forma de constatar realmente si el alumno está aprendiendo lo que estamos viendo en clase. A lo mejor en las actividades uno se da cuenta de algunos alumnos, pero no de todos ¿qué tanto están aprendiendo? Entonces, la herramienta que a mí me da a entender eso es el examen, porque en ocasiones en las actividades en clase algunos empiezan a terminar y comienza a haber una especie de escape de información, por así decirlo y empiezan a copiar los resultados y muchos de los que vienen enseguida, muchos de ellos ni siquiera tengo la seguridad de que ellos lo hicieron solos, por eso le doy un mayor porcentaje al examen.

**Investigadora:** *¿Qué uso le da usted a los resultados que obtiene en la evaluación?*

**Profesor M:** Primero, el primer uso que yo le doy es para darme cuenta de que si hay resultados muy bajos de manera muy bajos en el grupo, yo me doy cuenta de que algo no quedó muy claro. Puede ser desde el punto de vista de la experiencia en este sentido, no tanto por culpa de los alumnos, sino que a lo mejor la forma como se trabajó o se dio ese contenido pues no fue la más idónea hacia ese grupo. Puedo hacer contrastes entre dos grupos, si tengo dos grupos y uno sale bien y el otro mal, puedo tratar de ver por qué razón en un grupo sí funcionó y en el otro no.

**Investigadora:** *Entonces pudiéramos decir que en esa situación lo que usted está analizando es su práctica, más que las acciones que los alumnos realizan.*

**Profesor M:** Exacto.

**Investigadora:** *¿Y cómo cree que es la mejor forma de comunicar los resultados en matemáticas?, ¿cómo los presenta usted?*

**Profesor M:** ¡Híjole! Bueno, ahí pues la evaluación del examen como tal se las doy de lo que sacan en su examen. Es decir, si sale bajo en su examen yo se lo doy tal cual, “tienes un 3.5, o tienes un 8 o tienes un 9” como tal, pero sí les hago énfasis de que el examen no es toda la calificación que se les asigna, que otros aspectos le pueden ayudar a mejorar su calificación. Sí trato de ser ¿cómo puedo decir?... un poco sensible en ese sentido porque si a un alumno siempre le estás dando notas bajas, puede que le cause desmotivación. Inclusive, cuando

sucede eso, trato de dejar algunos trabajos que van relacionados con los contenidos donde ellos salieron un poco más bajos para de esa manera elevar un poco la calificación.

**Investigadora:** *¿Cree usted que es posible sustituir o modificar la evaluación?*

**Profesor M:** Sustituir, yo creo que no, porque de alguna manera tenemos que... tanto de parte del alumno saber qué tanto está aprendiendo y nosotros como docentes también debemos de saber qué tanto están aprendiendo los alumnos, pero desde nuestra práctica. Sí, nuestra práctica siempre puede estar en constante mejoramiento, pues una forma de verlo es a través de la evaluación, a través de los resultados que los alumnos están obteniendo.

**Investigadora:** *Y una forma de modificar la evaluación ¿cómo sería?*

**Profesor M:** Pues yo creo que cada ciclo, cada mes se está modificando, por alguna cuestión u otra. Ahora, por ejemplo, yo me voy a esto... a cómo se nos está trabajando en el sistema de educación. Se nos maneja que, por ejemplo, después de cada bimestre a los alumnos que salen con una calificación no aprobatoria tengan una recuperación inmediata; es decir, que con un trabajo o una evaluación pueden recuperar lo aprendido en dos meses o lo no aprendido en dos meses. Entonces hay constantes cambios que son de orden, pues ahora sí que, de gestión escolar, propia de la escuela y del sistema, que no lo está corrigiendo de esa forma que nos hace estar haciendo modificaciones y en este bimestre te dan una indicación de cómo hacer con esos alumnos que salen reprobados y en dos bimestres te dan otra indicación con respecto a esos alumnos reprobados. Entonces, son cambios constantes que se están haciendo sobre la marcha, entonces yo digo que sí se está modificando constantemente. Y esto que te estoy mencionando lo he vivido más en estos dos últimos años que he estado trabajando de esa forma. Ha habido muchos cambios para tratar de evitar los índices de reprobación y deserción, pero eso no es un índice muy claro de que los alumnos realmente estén aprendiendo, que esto es uno de los indicadores que debe tener, una finalidad que debería de tener la evaluación.

**Investigadora:** *Eso es todo con respecto a la entrevista. ¿Hay algo más que desee agregar?*

**Profesor M:** Bueno, yo creo que es un rasgo que, aunque implícitamente es parte del proceso de enseñanza y aprendizaje y que tiene un ir y venir entre lo que es la enseñanza y el aprendizaje, ahí está en medio.

### **Entrevista 8. Profesor J**

**Investigadora:** *Buenos tardes, profesor. Antes que nada, queremos agradecerle su disposición para esta entrevista. Le informamos que el tiempo aproximado de la entrevista es de 30 minutos. Le pido, por favor, conteste de la manera más honesta posible según su opinión. Debe saber que no hay respuestas correctas o incorrectas y debe saber también que esta entrevista será grabada para los resultados finales de mi investigación. Sin embargo, su identidad permanecerá en total anonimato. ¿Está usted de acuerdo?*

**Profesor J:** Así es.

**Investigadora:** *Comencemos con algunos datos académicos: ¿Cuál es su formación académica?*

**Profesor J:** Ingeniero Químico del Tecnológico, estudié la Licenciatura en Matemáticas en la Normal Superior de Durango ULSA de Lasalle en Pachuca.

**Investigadora:** *¿Cuánto tiempo de experiencia docente tiene?*

**Profesor J:** Aquí en la escuela ya tengo mis 15 años y otros 3 años fuera de la institución.

**Investigadora:** *¿Todos en matemáticas?*

**Profesor J:** No. Mi carga ha sido ciencias. A últimos años me han dado matemáticas por lo lógico matemático, pero no, no siempre ha sido matemáticas.

**Investigadora:** *¿Cuántos años tiene impartiendo matemáticas?*

**Profesor J:** Cuatro años.

**Investigadora:** *¿Qué grados imparte o ha impartido?*

**Profesor J:** Sólo segundo grado de secundaria.

**Investigadora:** *Continuamos ahora con las preguntas según su opinión. ¿Para usted qué es evaluar matemáticas?*

**Profesor J:** No sólo las matemáticas, evaluar es valorar la información que tiene el muchacho, no sólo la información, de hecho, deberíamos manejar la evaluación como un diagnóstico antes, durante y después de una evaluación. De una calificación de un proceso de educación, no solamente son contenidos, también son actitudes, también son aprendizajes esperados y habilidades; evaluar en todo ese contexto es un proceso integral en todos sentidos.

**Investigadora:** *¿Por qué evaluar en matemáticas?*

**Profesor J:** Bueno, para saber qué ha aprendido el muchacho, para saber, más que para darle una calificación, para cómo llevo a cabo mi clase, qué me ha resultado, qué no me ha resultado, para mejorar mi proceso educativo, para mejorar mi proceso educativo. Para eso me sirve evaluar matemáticas y cualquier otra asignatura.

**Investigadora:** *¿Para qué me sirve evaluar matemáticas?*

**Profesor J:** Para mejorar, siempre para mejorar.

**Investigadora:** *¿Cuándo se debe evaluar matemáticas?*

**Profesor J:** Antes, durante y después del proceso.

**Investigadora:** *¿Qué cosas o aspectos se deben evaluar?*

**Profesor J:** Actitudes, conocimientos, habilidades, destrezas, lógica en el caso de matemáticas, la lógica, la deducción, incluso la interpretación, la lectura desde el punto de vista de las matemáticas, puede suceder que esté integrado en una evaluación.

**Investigadora:** *¿Cómo se deben evaluar estos aspectos?*

**Profesor J:** Eso es bien difícil, lo más sencillo es irnos por un examen, eso me da un número, ese número lo meto en una boleta y se acabó. Pero debe de ir uno más allá, debe uno de analizar de manera cualitativa algunos aspectos como: la participación de los muchachos durante la clase, las opiniones que ellos expresan, las dudas también hay que tomarlas en cuenta en la evaluación. Es muy difícil, al final de cuentas termina siendo subjetiva la evaluación; sin embargo, en matemáticas hay que transformarlo lo menos subjetivo posible para poderlo cuantificar de mejor manera, pero es complicada la tarea de evaluar.

**Investigadora:** *Bien. ¿Qué instrumentos o herramientas se deben utilizar para evaluar matemáticas?*

**Profesor J:** Las rúbricas en todo sentido, en las exposiciones, en los trabajos, las listas de cotejo, los exámenes, la resolución de problemas, la manera en que resuelven los problemas, pues yo creo que básicamente ésas.

**Investigadora:** *¿Tiene alguna estrategia o parámetro para asignar algún valor o puntuación o no sé cómo lo maneje usted?*

**Profesor J:** En la rúbrica es muy sencillo, porque yo especifico lo que quiero antes de pedirles un trabajo y ahí están los valores y los parámetros que necesito; que con qué le voy a dar el diez, con qué le voy a dar el nueve y así sucesivamente. Desafortunadamente, manejar la rúbrica en todos los procesos es difícil, me tardaría más en evaluar que en hacer y realizar las actividades, entonces termina siendo subjetivo en lo que a mi parecer está bien, está mal o está regular en algunos aspectos, si se trata de los... Afortunadamente, en matemáticas con la resolución de problemas y los ejercicios pues es más sencillo dar el número en el aspecto de los conocimientos, de la información, pero no en la otra parte que es la parte integral, en cómo motivar al alumno para seguir. A veces la evaluación también puede ser desesperanzadora antes de dar un resultado que me ayuda para mejorar, también hay que cuidar esa situación, que no sea un número desmotivador, que no sea al revés de mejorar mi proceso educativo, termine por irlo empeorando.

**Investigadora:** *Bien. La siguiente pregunta va un poquito a lo que menciona, ¿qué uso le da a los resultados obtenidos en la evaluación?*

**Profesor J:** Bueno, el primero es el que me pide la escuela, un argumento informativo, de un avance que tiene el muchacho, o no avance, de lo que ha aprendido y de lo que no ha aprendido. Pero, en lo personal, para darme una idea y para darme cuenta de qué fue lo que hice mal, qué sí me funcionó, lo que puedo mejorar, lo que sí da resultados y hay que seguir manejándolo para el proceso de mejoración continua, tanto de mi clase como de la forma en la que ellos están aprendiendo. Si esa forma en esta ocasión me dio muy buenos resultados por la evaluación, entonces a ésa hay que darle prioridad respecto a otras que no me están dando pues tantos resultados.

**Investigadora:** *Bien, en este sentido, ¿cómo cree que se deban expresar o comunicar los resultados de una evaluación?*

**Profesor J:** Cómo se deben de expresar, para mí el número no debería de ser así, debería de dar descriptores más que cuantificadores. ¿De qué me sirve saber que tengo un 7?, no me

da ninguna información; sin embargo, si me dice que estoy propenso a no entender la multiplicación, entonces yo sé qué hacer al respecto como alumno. Yo creo que deberíamos describir de mejor forma la evaluación y no de dar o emitir solamente un número.

**Investigadora:** *¿Cree usted que exista alguna forma de sustituir la evaluación?*

**Profesor J:** No. Quizás el número sí, quizás la forma en que entregamos el resultado sí, pero la evaluación en ningún proceso educativo debe sustituirse. Al contrario, debe de priorizarse, debe de ser algo de todos los días; actividad que se termina, actividad que debe uno de evaluar, ya sea como maestro en cómo me sirvió ese proceso o como alumno cómo aprendiste de este proceso, pero no creo factible quitar o remplazar la evaluación.

**Investigadora:** *¿Cree usted que alguno de los ejes tenga mayor importancia a la hora de evaluar?*

**Profesor J:** No, todo te da una formación integral. A veces pareciera que nosotros le damos una menor importancia a alguno de los ejes, incluso dejamos de lado los ejes transversales, para no trabajar con las otras materias porque a veces nos es complicado con nuestro trabajo, con nuestro grupo, con nuestras actividades. Pero no, no carece de importancia ninguno de ellos, al contrario.

**Investigadora:** *¿Y considera que exista alguna diferencia al momento de evaluar con respecto a estos ejes?*

**Profesor J:** Sí, sí hay diferencia. No es que intencionalmente lo hagamos, priorizamos la información y los contenidos en algunas ocasiones, pero, pero la hay, realmente la hay cuando nosotros emitimos un juicio, un juicio valorativo, pero deberíamos de tomar en cuenta por igual cada uno de los aspectos.

**Investigadora:** *¿Cuál es o en su opinión a que se le da más peso?*

**Profesor J:** En matemáticas, a la resolución de problemas.

**Investigadora:** *¿De cualquier eje temático?*

**Profesor J:** Sí.

**Investigadora:** *Eso es todo. ¿Hay algo más que desee agregar con respecto a la evaluación?*

**Profesor J:** Nada, agradecer por la entrevista. Me parece muy atinada, me parece muy bien que se preocupen por estos temas prudentes y ojalá y todos los maestros nos preocupáramos por hacer este análisis, no el de la entrevista sino el del diario.

### **Entrevista 9. Profesor H**

**Investigadora:** *Buenos tardes, profesor. Antes que nada, queremos agradecerle su disposición para esta entrevista. Le informamos que el tiempo aproximado de la entrevista es de 30 minutos. Le pido, por favor, conteste de la manera más honesta posible según su opinión. Debe saber que no hay respuestas correctas o incorrectas y debe saber también que esta entrevista será grabada para los*

*resultados finales de mi investigación, sin embargo, su identidad permanecerá en total anonimato. ¿Está usted de acuerdo?*

**Profesor H:** Sí, está bien.

**Investigadora:** *Comencemos con algunos datos académicos: ¿Cuál es su formación académica?*

**Profesor H:** Licenciado en Informática.

**Investigadora:** *¿Cuánto tiempo de experiencia docente tiene?*

**Profesor H:** Como docente de matemáticas, cuatro años.

**Investigadora:** *¿Ha dado algunas otras clases?*

**Profesor T:** De computación únicamente.

**Investigadora:** *¿Qué grados imparte o ha impartido?*

**Profesor H:** Primero y segundo, actualmente imparto primero nada más.

**Investigadora:** *Continuamos ahora con las preguntas según su opinión. ¿Para usted qué es evaluar matemáticas?*

**Profesor H:** Evaluar, pues determinar el grado de aprovechamiento que tienen los alumnos en general en la materia.

**Investigadora:** *Aprovechamiento, ¿y cómo podríamos explicar eso mejor?*

**Profesor H:** Aprovechamiento, pues la capacidad que tiene cada uno de resolver problemas matemáticos, dependiendo de la fase o de la unidad que estemos evaluando.

**Investigadora:** *Ok, entonces ¿estas fases o unidades de dónde las toma o cuál es el referente?*

**Profesor H:** Bueno, las fases me refiero al programa educativo de primer grado, que aquí en secundaria manejamos 5 fases, 5 momentos; entonces en cada momento se ven diferentes temas y se evalúa cada una de esas fases, con respecto a los planes y programas.

**Investigadora:** *Ok. ¿Para qué evaluar en matemáticas?*

**Profesor H:** Para saber o para determinar si los alumnos realmente están aprendiendo y pueden aplicar los conocimientos que tienen en la vida diaria.

**Investigadora:** *¿Y por qué evaluar en matemáticas?*

**Profesor H:** Bueno, de esa manera determinamos si un alumno tiene la capacidad de resolver problemas de diferente índole y con esa evaluación podemos nosotros tener una base para poder ya sea modificar o mejorar, hacer ajustes a nuestras planeaciones. Si el alumno no está aprendiendo, pues obviamente hay que hacer algo para que aprenda.

**Investigadora:** *Entonces, ¿cuándo se debe de evaluar?*

**Profesor H:** Se debe de evaluar de hecho desde que empieza el ciclo escolar, desde el primer día.

**Investigadora:** *¿Y cómo lo hace?*

**Profesor H:** Por ejemplo, comenzamos con un examen de diagnóstico. Cuando ya se hace el examen de diagnóstico nos da la pauta para definir cómo se van a abordar los diferentes temas. Es decir, no es lo mismo si viene un grupo muy bajo a si viene un grupo con los conocimientos muy altos, porque si viene digamos, que les fallan las multiplicaciones o divisiones, pues se tiene que hacer énfasis en reforzar esas deficiencias que traen.

**Investigadora:** *Ok, entonces, ¿qué cosas o aspectos se deben evaluar en matemáticas?*

**Profesor H:** Bueno, son diferentes cosas y no nada más es en el aspecto teórico o práctico sino también, en mi caso evaluó la conducta, eh... Bueno, conducta, actitudes, llegar temprano, la puntualidad, asistencia, trabajo en equipo; por ejemplo, si hay algún trabajo, pues, qué tan bien hizo el trabajo o si lo hizo mal, aparte de eso evaluación general del trabajo, si lo hizo bien o no en los diferentes aspectos. Y todo eso pues ya nos da un marco para poder evaluar o darle una calificación al alumno, que muchas veces algunos aspectos sí son difícil de evaluar, por ejemplo la conducta o por ejemplo qué tanto se lleva bien con sus compañeros. El aspecto social y todo eso, es difícil de evaluar porque no hay un referente exacto, de que esto es cinco y esto es diez, pero ahí se tiene que dar un valor.

**Investigadora:** *Entonces usted cree que la evaluación debe de ser, ¿cómo?, ¿números?*

**Profesor H:** La evaluación no solamente debería de ser con números, el número pues obviamente lo pide el programa de estudios de 5 a 10, ya con eso se sabe si el alumno pasó o no pasó. Bueno, aparte de eso debería de haber un poquito más de seguimiento a los alumnos con problemas que sacan de 5 para abajo e ir dándoles otro tipo de temas más acorde a su nivel de estudio. Porque algunos no tienen la misma capacidad que otros, no podemos esperar que todos aprendan exactamente igual por lo mismo, algunos aprenden rápido, otros más lento, pero también aprenden.

**Investigadora:** *Entonces, la siguiente pregunta es ¿cómo se debe evaluar en matemáticas?*

**Profesor H:** Cómo se debe evaluar, se debe de evaluar con la práctica más que nada. Es decir, no sólo haciendo ejercicios matemáticos así directos, sino más bien llevándolos a la vida real. Por ejemplo, poniéndolos en situaciones reales y viendo qué tal se desenvuelven los alumnos en esas situaciones, por ejemplo, poniéndolos a hacer una casita de paja o qué sé yo, poniéndolos a dibujar un círculo en la cancha, un alumno ahí emplea diferentes técnicas, por ejemplo, para el trazado, para sacar el radio, el diámetro, el perímetro y con eso se podría tener una buena evaluación de los alumnos, no solamente con un examen, sino también de una manera ya más diferente.

**Investigadora:** *Bueno, entonces, ¿qué instrumentos o herramientas se deben de utilizar?*

**Profesor H:** Instrumentos y herramientas hay muchas. Instrumentos: uno es el examen que ése es una parte de la evaluación, otro sería como le menciono prácticas de campo y la otra sería ya directamente viendo su avance en el aula.

**Investigadora:** *¿Cuáles usa usted?*

**Profesor H:** Yo utilizo, así como le fui mencionando.

**Investigadora:** *Ok, bien. ¿Qué uso se les da a los resultados de la evaluación en matemáticas?*

**Profesor H:** El primer... digamos para lo que se quiere primeramente es para pasarla a control escolar y que ellos lleven su registro ¿no? Pero, también aparte de eso sirve al maestro para ver cómo está el grupo en general, si el grupo está aprendiendo o no; si el grupo no está aprendiendo, pues obviamente hacer lo necesario para que el grupo comience a trabajar un poquito mejor. Si con las técnicas o con lo que se está aplicando el grupo no está avanzando como uno quisiera, pues ya se tendrían que hacer cambios al plan de clase pero del maestro, no al plan general.

**Investigadora:** *¿Cree usted que existe algún aspecto en matemáticas al que se le dé mayor importancia?*

**Profesor H:** Algún aspecto, mmm... pues es que todos son importantes, o sea todo lo de matemáticas es importante. Actualmente dependiendo de los maestros se le da mucha importancia a la solución de los problemas de una manera... este, ¿cómo se le llama? Al método... o sea que el alumno llegue por sí mismo al resultado. Está bien, pero le dan poca importancia a la memorización y yo digo que debe de ser a la par. O sea, resolver problemas está bien, saber cómo se resuelven, pero también tener buena memoria porque es importante por ejemplo memorizar fórmulas, muchas veces para aplicar una simple fórmula, pues no se requiere saber todo el conocimiento previo de cómo llegar a esa fórmula para aplicarla, simplemente se aplica y ya.

En muchos casos, aquí marca en el programa actual, se da mucho que el alumno tiene que aprender todo el proceso para llegar a resolver un problema y no se le da la fórmula así directamente, en muchos casos sí es necesaria esa fórmula, a lo mejor el alumno no va a saber luego, luego, cómo se obtuvo la fórmula, pero sí le ayuda a resolver el problema rápido, después obviamente se puede adentrar un poquito más en cómo se resolvió.

**Investigadora:** *¿Cree usted que alguno de los ejes temáticos o contenidos sea más importante evaluar que otros?*

**Profesor H:** Pues yo digo que todos son igual y no hay diferencia.

**Investigadora:** *Ok, muy bien. ¿Cómo se deben de expresar o comunicar los resultados de la evaluación en matemáticas?*

**Profesor H:** ¿A los alumnos?

**Investigadora:** Sí.

**Profesor H:** A los alumnos, bueno por reglamento y de acuerdo con el reglamento interno de aquí de la escuela a todos los alumnos se les lee la calificación, se les dice: "alumno Tal, obtuviste esta calificación...", entonces de esa manera se realiza. Personalmente, yo creo que se debería de hacer un poco más personal o sea directamente con el alumno, "usted obtuvo esta calificación..." y de hecho ver alguna manera, por ejemplo, los que salieron mal qué es lo que le falló a esa persona; hacerlo un poco más personalizado con los alumnos, no tanto así en general porque algunos se sienten mal cuando reprueban y pues si todos se dieron cuenta y de hecho algunos dicen: "oiga, no me diga mi calificación", porque ya saben que van a reprobar. Entonces opino que debe de ser personal, pero por el momento se hace general, se da con números la mínima es 5 y la máxima es 10; es curioso, pero hay algunos

que sacan bajas calificaciones aquí con nosotros pero ya en el campo laboral tienen mejores trabajos que nosotros, eso demuestra que no tiene que ver en alta calificación por ejemplo un 10 ya con la vida real.

**Investigadora:** *¿Y usted está de acuerdo que se realice con números?*

**Profesor H:** Sí, no tengo inconveniente en que se haga de esa manera.

**Investigadora:** *Eso sería todo con respecto a la entrevista. ¿Hay algo más que desee agregar?*

**Profesor H:** De la evaluación, aquí sí sería importante que la evaluación fuera un poquito más enfocada al tipo de los alumnos que tenemos. Por ejemplo, tenemos alumnos que aprenden muy rápido, alumnos que aprenden más o menos y otros que de plano se tiene uno que esperar mucho; entonces, como se les aplica el mismo examen, esto se refleja en la calificación, unos sacan 10, 9, 8, 7, 6 o 5. Aquí, aunque sí sería un poco más complicado, pero estaría bien enfocar los exámenes al tipo de alumnos. Por ejemplo, a los que aprenden muy lento exámenes muy ligerones por así decirlo, más sencillos, a los que tienen mucha capacidad, exámenes pues ponérselos así altos para que sea un reto para ellos porque a veces también sucede lo contrario los que sacan 10 dicen: “no, pues ya, siempre saco 10”.

### **Entrevista 10. Profesor G**

**Investigadora:** *Buenos días, profesor. Antes que nada, queremos agradecerle su disposición para esta entrevista. Le informamos que el tiempo de la entrevista es de 30 minutos aproximadamente. Le pido, por favor, conteste de la manera más honesta posible según su opinión. ¿Está usted de acuerdo?*

**Profesor G:** Sí, estoy de acuerdo.

**Investigadora:** *Debe saber que no hay respuestas correctas o incorrectas y debe saber también que esta entrevista será grabada para los resultados finales de mi investigación, sin embargo, su identidad permanecerá en total anonimato. ¿Está usted de acuerdo?*

**Profesor G:** Sí, estoy de acuerdo.

**Investigadora:** *Comencemos con algunos datos académicos: ¿Cuál es su formación académica?*

**Profesor G:** Soy Ingeniero Agrónomo con Especialidad en Economía.

**Investigadora:** *¿Cuánto tiempo de experiencia docente tiene?*

**Profesor G:** Cinco años continuos y 3 de manera discontinua.

**Investigadora:** *¿Qué grados imparte o ha impartido?*

**Profesor G:** En secundaria los tres grados, aunque también tengo experiencia en nivel profesional.

**Investigadora:** *Continuamos ahora con las preguntas según su opinión. ¿Para usted qué es evaluar matemáticas?*

**Profesor G:** ¿Qué es evaluar?

**Investigadora:** *Sí, evaluar matemáticas.*

**Profesor G:** Bueno, aquí primero nos tenemos que ir al concepto de evaluar, que desde mi punto de vista es en principio comparar los aprendizajes esperados contra los aprendizajes aprendidos. Hacer esa comparación y el desempeño del propio alumno. Es decir, nosotros tenemos una comparación continua durante todo el ciclo escolar donde no únicamente se evalúan los aprendizajes de los alumnos sino que se evalúan también otro tipo de actividades como el cumplimiento de tareas, cómo respondió en el examen que se haya aplicado, algún proyecto que se haya implementado, ... Entonces, si hablamos de las matemáticas, estamos hablando de las competencias matemáticas. Entonces evaluar matemáticas sería para mí eso aplicado a los contenidos matemáticos.

**Investigadora:** *¿Para qué sirve evaluar en matemáticas?*

**Profesor G:** Pues es un instrumento para el maestro, que va guiando de alguna forma la práctica docente. ¿Por qué? Porque ese instrumento nos permite conocer en qué situación están los alumnos en cuanto a los aprendizajes.

**Investigadora:** *¿Cuándo se propone evaluar en matemáticas?, ¿usted evalúa de acuerdo con esa propuesta?*

**Profesor G:** Eh... Sí, sí, sí. De hecho, como estamos hablando de la educación básica, la educación básica tiene una situación muy particular, muy diferente con el nivel superior. En la educación básica ya hay programas establecidos, con la propia Secretaría, con las autoridades educativas que dan cumplimiento a esos programas y se tiene que evaluar en función de esos programas, de esos planes de estudio. El actual, éste que conocemos vigente es el plan de estudios 2011, sí tenemos que evaluar con base en el plan de estudios. Sin embargo, eso no es limitativo, hay algunos aspectos que uno puede incluir dentro de esos programas, si uno así lo considera, que también son evaluados porque es parte de lo que uno está... pues parte de los conocimientos que uno les puede transmitir a los alumnos. Entonces, sí tienen que ser evaluados. Lo que no podemos hacer es disminuir algunos temas respecto a ese programa; los podemos incrementar de acuerdo con nuestro criterio, pero éste nos marca digamos el piso, el límite bajo el propio programa es lo menos que podemos enseñar y se evalúa desde luego en función al programa.

**Investigadora:** *Pero ¿Cuándo usted evalúa?*

**Profesor G:** Ah, ¿en qué periodo?, ¿de tiempo estamos hablando?

**Investigadora:** *Sí, de tiempo.*

**Profesor G:** El programa marca, creo que se llama evaluación de los programas, marca que la evaluación es bimestral. Eso no quiere decir que haya una sobreevaluación, es decir, la evaluación es de todo el bimestre. Entonces, durante el ciclo escolar tenemos cinco bimestres y, desde luego, la evaluación se va haciendo. Se va haciendo por tema, es decir, dentro de un mes tenemos varios temas que se abordaron y se va haciendo una evaluación parcial de cada tema. Es la práctica que yo acostumbro.

**Investigadora:** *¿Qué cosas o qué aspectos, se proponen se deben evaluar en matemáticas?*

**Profesor G:** Bueno, ahí unos son, creo yo, los contenidos matemáticos que considera el plan de estudios. Dentro de esos contenidos se evalúan mucho los procedimientos que utilizan

los alumnos para resolver o llegar a la resolución de ciertos problemas. Sí, porque muchas veces el alumno aun cuando entiende, comprende el proceso matemático, por alguna deficiencia anterior que tiene, no llega a una solución correcta; sin embargo, si el procedimiento que utilizó para la resolución es el correcto, puede haber uno o varios procedimientos correctos para llegar a la resolución correcta de un problema, pues eso es lo que uno evalúa.

**Investigadora:** *¿Y eso es lo que se propone de acuerdo con los planes de estudio?*

**Profesor G:** No, no, no. Ésas son adaptaciones que uno va haciendo, la famosa evaluación continua. Es decir, en los planes y programas sí hay una lista de cómo uno puede evaluar el desempeño del alumno ¿no? Y finalmente, de acuerdo con los programas lo que se está midiendo es la competencia, en este caso la competencia matemática, de los alumnos y ahí nos marcan diferentes tipos de evaluación que puede uno utilizar precisamente para calificar ese desempeño. Entonces uno va adaptando, de manera más profesional, algún mecanismo de evaluación que permite tener una evaluación más objetiva o pertinente.

**Investigadora:** *¿Cómo se debe evaluar en matemáticas?*

**Profesor G:** En este caso, eso es lo que yo veo difícil, ponerlo en práctica. Se debe evaluar en función de los objetivos finalmente planteados ¿no? y que de acuerdo con la reforma es el desarrollo de competencias, pues si un alumno que puede resolver los problemas matemáticos de acuerdo al nivel en cualquier escenario debería tener una evaluación correcta. Sin embargo, en la práctica no funciona así porque tenemos mecanismos de evaluación ya muy establecidos y que esa parte como que no la consideramos, pero sí debería ser evaluar en función de cómo utiliza las competencias el alumno.

**Investigadora:** *¿Qué instrumentos o que herramientas se propone se deben utilizar?*

**Profesor G:** Ah, está la prueba escrita, ése es uno. Están los proyectos, ése es otro. También están los temas de investigación, que es otra forma de evaluar, y la exposición de temas, también nos marca la propia reforma. Ésas son las que recuerdo.

**Investigadora:** *Cuando dice proyectos, ¿a qué se refiere?*

**Profesor G:** Sí, por ejemplo, a ellos se les puede dejar que hagan un proyecto relacionado con un tema matemático y lo desarrollen con la metodología, pues simple, pero del desarrollo de un proyecto. Se utiliza más en otras áreas como biología, pero en matemáticas también se utilizan como por ejemplo materiales didácticos, en fin, construcción de figuras, se utiliza más en la parte de la física.

**Investigadora:** *¿Y cuáles de esas herramientas usted utiliza en su práctica?*

**Profesor G:** Principalmente los que comenté. Sí, porque los proyectos se dejan uno por mes, la prueba escrita y las investigaciones, como que se les deje investigar algún tema, lo que son las famosas tareas.

**Investigadora:** *Ya nos mencionó que los proyectos son por bimestre, las tareas ¿serían con qué frecuencia?*

**Profesor G:** Probablemente dos o tres veces por semana.

**Investigadora:** *¿Durante todo el ciclo escolar?*

**Profesor G:** Sí, durante todo el ciclo escolar.

**Investigadora:** *¿Qué uso le da a los resultados obtenidos en sus evaluaciones?*

**Profesor G:** Eh, primero me sirve como un instrumento para saber dónde están las deficiencias del grupo en general. Acostumbro, por ejemplo, si estamos hablando de una prueba escrita que es parte de la evaluación, acostumbro a separarlos por temas; hago ahí como una especie de estadística de dónde la mayor parte de los alumnos tuvieron mayores problemas y dónde tuvieron aciertos. En ese sentido, a mí me sirve para saber qué temas son los que tengo que reforzar cuando la mayoría de los alumnos no han aprendido. Es como un proyecto de seguimiento para conocer dónde los alumnos han aprendido de manera correcta o dónde los alumnos no están aprendiendo lo que deben aprender; eso es para lo que me sirve. Y desde luego, también me sirve para reflexionar a lo mejor de un tema donde no salieron bien, tratar de ver si fue por la forma en la que se trató de enseñar o qué pasó con los alumnos.

**Investigadora:** *Me voy a regresar un poquito a la pregunta anterior sobre los instrumentos o herramientas que usted utiliza y si nos pudiera contestar ¿qué ponderación le da a estas herramientas?, ¿qué porcentajes?*

**Profesor G:** Sí, normalmente a la prueba escrita le doy un 40 %, normalmente a las pruebas escritas. A veces hago evaluaciones, pruebas escritas intermedias, digamos alguna o dos evaluaciones escritas, pruebas escritas y una final. Digamos el promedio es el 40 %, el proyecto normalmente es el 20 %, tareas e investigaciones otro 20 % y ya el último 20 % restante normalmente lo asigno con su participación, le reviso la libreta, cómo la tienen estructurada, las firmas, el trabajo en clase. Normalmente, cuando se dejan ejercicios para resolver en clase, siempre les pongo una firma a cada ejercicio, les cuento las firmas, el que sacó mayor es el diez y a partir de ahí, a eso también le doy una ponderación; entonces digamos ésos son los tres aspectos fundamentales, digamos así, para el resultado final.

Porque a veces resulta que, si uno le da a la prueba escrita un valor muy importante, a veces no refleja de manera objetiva el desempeño del alumno. ¿Por qué? Porque en una prueba escrita se pueden dar circunstancias varias en las que un alumno pudo haber contestado bien o no pudo haber contestado bien, entonces lo que se trata es de evaluar el desempeño de todo el bimestre, no de un día. Porque sí me han tocado algunas situaciones en las que un alumno que tiene un buen desempeño durante todo el bimestre no salió muy bien, y ya, resulta que tuvo un problema familiar o su papá lo llevó de vacaciones, la cosa es que a la prueba escrita trato de darle mucho valor; el 40 % creo yo que es el valor que le pudiera corresponder.

**Investigadora:** *¿Siempre ha evaluado de esa manera?*

**Profesor G:** No, no, no. Eso, así como que lo hemos ido implementando, inclusive, el asunto de los porcentajes de repente puede variar también. Digamos, si la situación del grupo y del bimestre en lo particular de que se trata, a veces cambio los porcentajes y antes le dábamos mucho valor a la prueba escrita, ahora ya no. O sea, lo he ido evolucionando por la misma práctica, lo he ido corrigiendo o más bien evolucionando, no sé si corrigiendo para bien o

para mal, pero sí lo he ido cambiando debido a la experiencia. Por eso también, el asunto de las firmas antes no las consideraba mucho y ahora me he dado cuenta de que las firmas son una herramienta para que el alumno se concentre en trabajar en clase. ¿Por qué? Porque ellos están pensando en las firmas, que se las voy a contar para la calificación, entonces sirven para que el alumno esté trabajando en clase. Entonces, son cosas que debe de ir uno aprendiendo.

**Investigadora:** *¿Cómo deben expresarse o comunicarse los resultados de la evaluación en matemáticas?*

**Profesor G:** Bueno, lo oficial es mínimo 5, máximo 10, es lo que nos permite. Ahora, el cómo debería, es ¿cómo se hace? y ¿Por qué?, ahora el ¿Cómo se debería? Es el mismo esquema, pero los ha ido modificando la Secretaría. Hubo un tiempo en que se usaba la A, B, C, D y E, ¿no? pero desgraciadamente lo que se hizo en ese entonces fue como una equivalencia, seguimos calificando con 5, 6, 9, no con el A, B... y hacemos una equivalencia A es un 10, B... Entonces, creo yo que más que dar un valor numérico a una calificación en la cual se deba caracterizar el desempeño del alumno, sí se le tiene que dar un valor entre comillas ya sea numérico o alfabético pero caracterizado. ¿Qué significa un 10?, sabemos que es la máxima calificación, pero qué significa tener un diez. Esa caracterización es la que sí creo yo debe quedar bien definida. Con la reforma se está haciendo algo parecido, pero todavía no se ha implementado, es decir como que hay una calificación paralela donde sí existe una calificación, pero finalmente en las boletas sigue apareciendo el 8, el 9, el 10, el 5.

**Investigadora:** *¿Usted presenta de la misma manera los resultados o lo hace diferente?*

**Profesor G:** Nooo, yo los presento como los piden y así es como lo hago.

**Investigadora:** *¿Cree usted que es posible modificar la evaluación?*

**Profesor G:** Pues sí, sí es posible. De hecho, como comentábamos, en la práctica uno diseña sus instrumentos de evaluación que le permitan a uno finalmente dar una calificación. En esa parte de cómo evalúa uno puede hacer un cambio y yo creo que cada docente lo hace; en la otra parte no, en la otra parte tiene que haber un valor numérico respecto a la calificación.

**Investigadora:** *¿Usted como haría esa modificación, o ya es la que ha implementado?*

**Profesor G:** Es la que ya he implementado, es la que normalmente yo vengo haciendo, ahorita no se me ocurre algo más.

**Investigadora:** *Pero, en este caso ¿Le ha funcionado?*

**Profesor G:** Sí, sí, sí.

**Investigadora:** *¿Y ha obtenido mejores resultados?*

**Profesor G:** Ahora como que considero más aspectos para evaluar. Y antes casi, casi que era únicamente la prueba escrita. Las famosas baterías que hay que entregar, se imprimen y se aplican, inclusive, bueno la mecánica en cada centro escolar es diferente, pero en las secundarias donde yo he estado, normalmente quien aplica el examen es alguien diferente al maestro. O sea, por ejemplo, yo no aplico el examen a otros alumnos, lo aplica otro

maestro, porque hay horarios, hay un calendario de exámenes ¿verdad? En ese calendario de exámenes, por decir el viernes toca matemáticas de nueve a diez y no me toca darle clase a un grupo en particular o a lo mejor a ninguno; es decir, al maestro que le toque dar clase en ese momento tiene que aplicar la prueba de matemáticas y normalmente no coincide, a mí me puede tocar aplicar el examen de otra materia.

**Investigadora:** *¿Pero hablamos sólo de la aplicación no del diseño?*

**Profesor G:** No, el diseño lo hace el maestro. O sea, cada maestro, inclusive hay secundarias donde hay dos o tres maestros de matemáticas, por el número de grupos, entonces cada maestro presenta su propia batería. Aquí lo que hemos comentado en las academias es que deberíamos coordinarnos, ya no a nivel región, cuando menos a nivel de centro escolar, los maestros de matemáticas nos reunamos para diseñar el examen y que sea el mismo examen para todos los grupos. Por ejemplo, yo diseño mi examen para los grupos que yo les doy clase, Juan diseña el examen para los grupos que él les da clase, puede haber maestros diferentes, es decir puede haber seis grupos y yo le doy clase a dos grupos y otro maestro puede darle clase a cuatro grupos.

**Investigadora:** *¿Qué aspectos consideras al diseñar tu examen?*

**Profesor G:** ¿Qué aspectos? Uno, pues los contenidos que estén incluidos de acuerdo con el programa, lo otro es resolución de problemas y conceptos, prácticamente, con base en los contenidos planteados en el programa y de acuerdo al bimestre.

**Investigadora:** *¿Y en cuanto a los proyectos?, ¿el desarrollo de temas?*

**Profesor G:** El proyecto de investigación, el proyecto primero la originalidad; para no decir si se le deja construcción de figuras que ellos diseñen su propio proyecto, el cómo construir alguna figura geométrica, ellos eligen el tipo de materiales, en fin, es la originalidad. Otro que lo que estén presentando ellos esté de acuerdo, o que tenga concordancia y congruencia, con el tema que se trató de explicar y lo otro es el dominio que tenga del concepto.

**Investigadora:** *¿Cómo verificamos ese tipo de dominio?*

**Profesor G:** Con la exposición.

**Investigadora:** *Entonces retomando lo de los exámenes, ¿considera que los resultados pueden influir si el maestro no está con ellos a la hora del examen?*

**Profesor G:** Nooo, lo que pasa es lo siguiente, digo porque me ha tocado aplicar exámenes de otras asignaturas; normalmente los alumnos cuando tienen dudas, hay que saber diferenciar una duda porque no saben o dudas porque la pregunta no está bien planteada. Normalmente lo que trato de hacer es responder las dudas porque leo la pregunta y veo que no está bien planteada, entonces la orientación de uno como docente digo: “¡ah! Mira, aquí lo que te está preguntando es esto...”. Es decir, orientar bien al alumno para que entienda bien la pregunta. Pero cuando la pregunta del alumno es porque no sabe, entonces definitivamente uno también le contesta al alumno “Híjole, tampoco yo sé”.

¿De qué forma puede influir? En que si hubo mal diseño por parte del maestro y quien lo está aplicando es otro maestro que no tiene la capacidad como para resolver la duda que le

surge al alumno, ahí sí pudiera tener un tipo de incidencia. Pero si el examen es muy claro, las preguntas son muy claras sobre lo que se quiere preguntar, no veo que influya mucho que esté otro maestro.

**Investigadora:** *Es todo. ¿Hay algo que quiera agregar?*

**Profesor G:** No, no, no. En el caso de la docencia tiene mucha importancia el caso de la experiencia con los grupos, hay muchas cosas que aprender sobre todo en la parte pedagógica.

**Investigadora:** *Sólo para precisar. Dijiste cinco años de experiencia docente, ¿siempre dando matemáticas?*

**Profesor G:** No, normalmente matemáticas, física y matemáticas.

**Investigadora:** *Sólo para profundizar. El tipo de evaluación que se realiza en otras asignaturas ¿es el mismo que en matemáticas?*

**Profesor G:** No, es diferente. Por ejemplo, en biología dejé unos proyectos a los alumnos para que los desarrollen en sus casas y vayan tomando fotografías para que vayan viendo cómo se van obteniendo cambios. En el caso de Física tiene que ver mucho con la observación, es decir, tiene uno que ponerles situaciones didácticas donde ellos observen los fenómenos que trata uno de enseñar ya sea de magnetismo, de alguna ley de Newton, pero que ellos primero observan cómo se da el fenómeno visualmente y luego se construye el aprendizaje, o se construye a la par de la observación. Pero sí es diferente dependiendo de la asignatura. En matemáticas es más abstracta, por ejemplo, uno les pone resolución de problemas y por más que les dé uno ejemplos contextualizados sí necesitan abstraerse un poquito para poderlos resolver. En el caso de Física parte de la observación. Podemos decir que sí es diferente.

**Investigadora:** *Tú has dado clase en secundaria y a nivel profesional, ¿la cuestión de las edades modifica la manera a evaluar?*

**Profesor G:** Sí. En el caso de secundaria pone uno la prueba escrita de tal manera que los alumnos la comprendan muy bien, tiene el 40 % pero tiene un peso importante dentro de la evaluación; en el caso de nivel superior la evaluación cambia en el sentido de la edad, la responsabilidades recaen más en el propio alumno por las participaciones que se tienen que hacer, las adecuaciones que hacen, en fin. En el nivel secundaria aunque se dan ejemplos contextualizados, aun así hay que tenerlo en el aula y a nivel profesional como que uno dice "investígalo afuera y luego ya vienes y lo platicamos". Eso es lo diferente.

### **Entrevista 11. Profesor ER**

**Investigadora:** *Buenos tardes, profesor. Antes que nada, queremos agradecerle su disposición para esta entrevista. Le informamos que el tiempo aproximado de la entrevista es de 30 minutos. Le pido, por favor, conteste de la manera más honesta posible según su opinión. Debe saber que no hay respuestas correctas o incorrectas y debe saber también que esta entrevista será grabada para los*

*resultados finales de mi investigación. Sin embargo, su identidad permanecerá en total anonimato. ¿Está usted de acuerdo en participar?*

**Profesor ER:** Claro que sí.

**Investigadora:** *Ok. Muchas gracias. Comencemos con algunos datos académicos: ¿Cuál es su formación académica?*

**Profesor ER:** Licenciatura en Educación con Especialidad en Matemáticas.

**Investigadora:** *¿Normalista?*

**Profesor ER:** Sí, egresado de la Escuela Normal Superior del Estado de Durango.

**Investigadora:** *¿Qué grados imparte?*

**Profesor ER:** Actualmente, únicamente estamos con grupos de primer grado.

**Investigadora:** *¿Qué otros grupos ha impartido?*

**Profesor ER:** Pues todos.

**Investigadora:** *Muy bien. ¿Cuánto tiempo de experiencia docente tiene?*

**Profesor ER:** Veinte, poquitos años.

**Investigadora:** *Sus años de experiencia, ¿son todos en secundaria?*

**Profesor ER:** En secundaria, matemáticas y física por ahí alguna situación, buen tiempo también en física.

**Investigadora:** *Elemental o...*

**Profesor ER:** Física, materia y energía.

**Investigadora:** *Continuamos ahora con las preguntas según su opinión. ¿Para usted qué es evaluar matemáticas?*

**Profesor ER:** Evaluar es analizar los resultados que se van obteniendo para tomarlos como información para mejorar los procesos de aprendizaje.

**Investigadora:** *Entonces, ¿por qué evaluar en matemáticas?*

**Profesor ER:** Por lo mismo, porque estamos dentro de un proceso de aprendizaje de los muchachos, entonces tenemos que estar evaluando; para estar viendo qué tanto están aprendiendo o qué tanto no están aprendiendo los estudiantes; para que la información que obtengamos de las propias evaluaciones la consideremos para tomar decisiones que contribuyan a mejorar el proceso de aprendizaje.

**Investigadora:** *Entonces, ¿cuál será el uso de la evaluación en matemáticas?*

**Profesor ER:** El uso es la mejoría constante de todos los aprendizajes, de todas las fases matemáticas que van a utilizar los alumnos en sus diferentes niveles educativos. Entre mejor información tengamos de cómo están, de cómo van, de qué están aprendiendo, mejores decisiones podemos tomar para mejorar sus procesos de aprendizaje.

**Investigadora:** *¿Cuándo se debe evaluar en matemáticas?*

**Profesor ER:** Siempre, siempre, todos los días se está evaluando, no quiere decir que sea siempre examen, pero sí estamos evaluando: actitudes, hábitos, aprendizajes, todos los días estamos evaluando en matemáticas.

**Investigadora:** *Con esta respuesta, ¿qué cosas o aspectos se deben evaluar en matemáticas?*

**Profesor ER:** Todo, lo que es absolutamente todo, se debe de evaluar en matemáticas, desde: habilidades, aprendizajes, hábitos, desde valores, porque la educación es integral. Porque no podemos concretarnos solamente a evaluar si aprenden o no aprenden tal o cual tema matemático, sino que estamos evaluando para aplicar la matemática en la vida cotidiana, científica, pero junto con ello como estamos en un proceso integral tenemos que evaluar todos los aspectos integrales de la persona, como hábitos, valores, conocimiento, comportamiento, absolutamente todo es evaluable.

**Investigadora:** *Y estos elementos que usted menciona ¿cómo es que se deben evaluar?*

**Profesor ER:** Bueno, dando un puntual a los diferentes aspectos, un puntual seguimiento en el manejo de valores, por ejemplo, diariamente ver si está poniendo en práctica las habilidades matemáticas, ver si está poniendo en práctica y en uso cotidiano y sencillo los conocimientos matemáticos, si están poniendo en práctica sus habilidades comunicativas, si están poniendo en práctica diariamente sus valores, sus actitudes, sus comportamientos, destrezas. Diariamente se debe evaluar y todo.

**Investigadora:** *¿Qué instrumentos o herramientas utiliza usted para evaluar matemáticas?*

**Profesor ER:** Bueno, utilizamos muchos elementos de evaluación, desde el examen escrito, tradicional (el de siempre), hasta los procesos de participación, de coordinación, en equipo, trabajo en clase, todos los valores, los diferentes aspectos. Todos los instrumentos que tengamos a nuestro alcance son útiles para evaluar matemáticas.

**Investigadora:** *Existe o tiene usted... dice son muchos elementos, ¿tiene alguna estrategia para clasificar esos elementos? O decir ¿qué parámetros usa o cómo lo hace?*

**Profesor ER:** Sí, tenemos diseñada una serie de instrumentos básicos que cotidianamente manejamos, uno de ellos es el examen, pero también diseñamos una serie de arreglos en nuestras listas de verificación del cumplimiento de trabajos, tareas, cotejación de trabajo, cotejación de resultados, sí tenemos instrumentos. Debo decir que aunque manejamos algunos de manera principal dependiendo de las características de los grupos que son muchos y muy diversos, entonces en algunas ocasiones manejamos más unos que otros, pero sí tenemos una variedad de instrumentos, sí tenemos algunos que utilizamos más, sería el propio examen, la medición de tareas, la medición de participaciones mediante instrumentos formales que manejamos en nuestras listas, trabajo propio en el salón, también checamos y evaluamos cómo están ellos manejando sus libretas y sus técnicas. Eso sería lo que utilizamos.

**Investigadora:** *¿Cuál de estos elementos tiene algún valor mayor que otros?*

**Profesor ER:** Bueno sí, todavía le damos una atención especial al examen formal, tiene una ponderación importante justo a la hora que termina la evaluación final. Junto con el examen formal, la evaluación formativa de diario donde requisitamos y valoramos la participación diaria del cumplimiento del trabajo, las participaciones y las tareas tanto en la casa como dentro del salón, es lo más empleado; aparte de actitudes formativas como el manejo de valores, uso de sus hábitos de estudio importantes son los que más empleamos.

**Investigadora:** *¿Cómo utiliza los resultados de sus evaluaciones?*

**Profesor ER:** Sí, como lo dije al principio, los resultados de las evaluaciones me sirven principalmente como un indicador, un indicador de cómo van, de cuál es el avance de los grupos y a veces, de manera muy particular, de los alumnos, hasta donde se pueda, lo más específico para cada uno, para tomar decisiones. Sigo en lo mismo, que nos ayuden a tomar decisiones para mejorar los procesos de aprendizaje de cada uno de nuestros estudiantes.

**Investigadora:** *Menciona usted que hay como niveles, o estos contenidos que menciona ¿de dónde los toma?, ¿cómo sabe en qué nivel está?, ¿cuál es este parámetro?*

**Profesor ER:** Bueno sí, aunque tradicionalmente lo hemos manejado desde hace mucho tiempo la calificación, la asignación de un número en lo que ha sido la mayoría de las ocasiones hasta el momento, pero estamos todavía en el proceso de más que calificaciones numéricas, cuantitativas, irlo transformando. Todavía estamos en el proceso de evaluaciones cualitativas donde midamos más bien niveles y no calificación, como excelente, bien, regular y niveles un poquito más bajos que tendríamos que trabajar más en ellos, que serían los alumnos con menor rendimiento. Entonces, vamos en proceso de cambiar los procesos cuantitativos a procesos cualitativos, donde miremos más bien la calidad en calificativos como excelente, bien, regular.

**Investigadora:** *En su opinión ¿Cuál de estas dos formas: cuantitativa o cualitativa, sería mejor o le parece mejor aplicar?*

**Profesor ER:** Hasta el momento y durante mucho tiempo así estaban reglamentados los sistemas evaluativos, rendir resultados con base en un número; pero a partir de la reforma o un poquito antes, hay mayor énfasis por transformar eso a manejar valores de calidad o de cualidad, entonces ahorita no puedo decir que es mejor el cualitativo o el calificar con base en un cierto nivel de logro esperado, pero estamos haciendo una combinación de los dos. Ahorita hemos manejado más el cuantitativo, pero hay tendencia personal y en lo general en el sistema educativo nacional, por atender un poquito a más que ver números, ver niveles de los estudiantes.

**Investigadora:** *Muy bien, actualmente se manejan tres ejes temáticos, ¿cuál de ellos usted cree que se deba de evaluar de distinta manera?*

**Profesor ER:** No, no, no, yo creo que los tres se complementan y aparte la matemática es integral, como para su estudio se divide en los tres ejes temáticos, pero al momento de aplicarla y al momento de enseñarla, tenemos que hilvanar todo, que, aunque se enseñe por ejes temáticos, en realidad la matemática en su aplicación es uno solo. En educación en el

mismo problema tenemos que hacer uso de elementos geométricos combinados con elementos aritméticos, manejo de la información; realmente la matemática es una sola, no creo que alguno lleve mayor peso, no creo que deba trabajarse con alguna diferencia sobre las demás. Yo creo que tenemos que trabajarla viendo a la matemática como un todo. A propósito de estudios, sí de repente conviene manejarla en sus tres ejes temáticos, pero en concepción global la matemática es una porque lo exige la vida moderna, la vida actual lo exige, manejar absolutamente toda la matemática para estar mejor preparado ante los retos de la vida cotidiana.

**Investigadora:** *¿Cree usted que sea posible sustituir la evaluación?*

**Profesor ER:** No, no lo creo. La evaluación es un proceso de información, a través del cual, si hacemos una buena evaluación obtenemos una buena información particular de los estudiantes y podemos tomar mejores decisiones que necesariamente nos den mejores resultados en los procesos educativos de los estudiantes.

**Investigadora:** *Eso es todo por parte de la entrevista. ¿Hay algo más que desee agregar con respecto a la evaluación?*

**Profesor ER:** No, pues que tiene una gran importancia en el proceso educativo de nuestros estudiantes, en los procesos yo le llamo de la basificación matemática de los siguientes niveles, entonces es importantísimo. Es importantísima la evaluación para tener mejor información, sigo repitiendo lo mismo, para que las decisiones que tomemos tengan mejor impacto en nuestros alumnos.

**Investigadora:** *Profesor, ahorita mencionó sobre la basificación de contenidos, ¿cómo es eso?*

**Profesor ER:** La matemática es como la pida, que va de lo elemental a lo más complejo y es parte de la vida, cuando se construye con buenos cimientos queda muy bien estructurado. Entonces es importantísimo que los primeros niveles de primaria, ahora que estamos en secundaria, que los primeros niveles, sus primeros conocimientos, temas, contenidos, aprendizajes esperados, es necesario que todo esté bien cimentado porque son la base para que se construya, para que cada alumno vaya construyendo, primero para hacer frente a sus demás niveles educativos y después para hacer frente a la vida a veces difícil, cotidiana que le toque desempeñar a los alumnos en sus edades adultas. Entonces comparto lo mismo, una buena basificación para una buena estructura, ya no sólo educativa, sino para una base personal.

## **Entrevista 12. Profesor E**

**Investigadora:** *Buenos tardes, profesor. Antes que nada, queremos agradecerle su disposición para esta entrevista. Le informamos que el tiempo aproximado de duración es de 30 minutos. Le pido, por favor, conteste de la manera más honesta posible según su opinión. Debe saber que no hay respuestas correctas o incorrectas y debe saber también que esta entrevista será grabada para los resultados finales de mi investigación. Sin embargo, su identidad permanecerá en total anonimato. ¿Está usted de acuerdo en participar?*

**Profesor E:** Sí, está bien.

**Investigadora:** *Comencemos con algunos datos académicos: ¿Cuál es su formación académica?*

**Profesor E:** Ingeniero Bioquímico.

**Investigadora:** *¿Cuánto tiempo de experiencia docente tiene?*

**Profesor E:** Alrededor de 4 años.

**Investigadora:** *¿En matemáticas?*

**Profesor E:** Comencé dando clases de inglés, luego de matemáticas y actualmente imparto física en secundaria.

**Investigadora:** *¿Qué grados imparte o ha impartido?*

**Profesor E:** Primero y segundo.

**Investigadora:** *¿Actualmente cuál imparte?*

**Profesor E:** Segundo de secundaria.

**Investigadora:** *Continuamos ahora con las preguntas según su opinión. ¿Para usted qué es evaluar matemáticas?*

**Profesor E:** Evaluar matemáticas, yo creo que tiene que ver con el análisis de las habilidades tanto de comprensión como de análisis de los números y de las operaciones, como que el muchacho pueda llegar a practicar sin necesidad de un maestro o pueda realizar análisis de algunos problemas sin necesidad de que se le explique, sino que a la hora de leerlos pueda identificar qué es necesario o qué se necesita para resolver esos problemas.

**Investigadora:** *¿Por qué evaluar en matemáticas?*

**Profesor E:** Porque es una de las competencias básicas supongo, dentro de las competencias ésa es una de las principales, la habilidad matemática. Aparte que es algo a lo que estamos sometidos a la evaluación toda la vida, siempre estamos utilizando números y es necesario saber usarlos, si no así nos va a ir cuando nos toque enfrentarnos a la vida real.

**Investigadora:** *¿Para qué sirve evaluar?*

**Profesor E:** Mmm, pues para saber hasta qué punto un muchacho llega a un grado de conocimiento.

**Investigadora:** *Llegar a un grado de conocimiento es ¿Cómo?, ¿de dónde toma ese referente que el alumno llegó a un grado de conocimiento?*

**Profesor E:** Pues yo creo que lo básico es que maneje los conocimientos que tú le diste en el salón. Si estás enseñando sumas, si estás enseñando despejes, pues que por lo menos aprenda a manejar eso que tú le diste, eso es como el estándar. Que pueda él deducir o utilizar la forma, que pueda hacer un cálculo alterno, eso ya sería como algo más excelente. Primero el uso de la fórmula y luego despejarla y luego saber utilizar esta fórmula para algo más posterior. Ésos serían como los grados que yo pueda concebir.

**Investigadora:** *¿Cree usted que hay alguna importancia en cuanto a los temas matemáticos?*

**Profesor E:** *¿Importancia de cómo?*

**Investigadora:** *Es decir, ¿es más importante evaluar una suma o que sepa estadística o que sepa usar un juego de geometría?*

**Profesor E:** Yo a como veo las matemáticas a nivel secundaria es que sepa adquirir la habilidad del pensamiento, cómo desarrollar las bases lógicas, las bases de análisis para la vida. Yo creo que cuando ya viene la fase de especialización como en la preparatoria o en la carrera, yo creo que eso sí es como parte importante el contenido. Pero más allá de lo que marcan los programas de educación, yo creo que las matemáticas en cuestiones de secundaria son para el desarrollo de las habilidades lógicas y analíticas.

**Investigadora:** *¿Cuándo se debe de evaluar en matemáticas?*

**Profesor E:** En todo momento, desde que escucha la instrucción, desde que pregunta, desde que no pregunta, desde que atiende, desde que no atiende, desde que aplica, desde que no aplica, creo que en cualquier momento.

**Investigadora:** *¿Qué cosas o que aspectos se deben evaluar en matemáticas?*

**Profesor E:** Qué cosas, qué aspectos, mmm, pues yo creo que van desde conductuales a cualitativos, que tienen que ver más hacia la actitud hacia el conocimiento, la actitud hacia la aplicación de un conocimiento y también cuantitativos cuando aplicas un examen, cuando revisas un ejercicio y ves que esté correctamente hecho.

**Investigadora:** *¿Qué instrumentos o que herramientas se pueden utilizar para evaluar matemáticas?*

**Profesor E:** La observación, en caso de algún examen, listas de cotejo podría ser, exámenes escritos, a lo mejor y preguntas en situaciones normales de la vida. O sea, aplicar un problema en algo más lógico y ver de qué manera responden. Pues sí, yo creo que no hay nada más poderoso que la observación y el contacto con el conocimiento, así de manera cotidiana.

**Investigadora:** *¿Cómo se debe de evaluar?*

**Profesor E:** Evaluar ¿qué?

**Investigadora:** *Los instrumentos que acaba de mencionar como el examen, es decir, ¿qué porcentaje otorga a cada instrumento?*

**Profesor E:** Pues yo considero puede ser con base en la experiencia o a las expectativas. Por ejemplo, si yo estoy enseñando una fórmula matemática y estoy observando cómo la aplica, pues, yo espero que la aplique de manera correcta, pero tal vez me doy cuenta de que en el proceso aplica mal una operación, entonces ahí evalúo la posibilidad de una corrección más que de reprobar o más que de poner un reactivo mal, pues a lo mejor y analizar en qué punto se quedó trabado. Podría ser que se quede trabado en el momento de hacer una división porque dividió al revés y es cuestión de orden o al momento de hacer una sustitución aplicó

mal el lugar, entonces habría que enseñarles o habría que evaluar en qué punto se están atorando o hasta qué punto están llegando por eso.

**Investigadora:** *Bien. ¿Usted cuenta con algún parámetro o estrategia para evaluar este tipo de situaciones?*

**Profesor E:** Mmm, pues no, no realmente, es de acuerdo con la situación que se va aplicando. Si hablamos cuantitativamente, hay que ponerle números, hay que tener listas de cotejo, hay que tener una lista de cumplimiento, ya hizo tantos ejercicios, aplicó tanto en el examen y tiene tanto de calificación final; pero ya de evaluación cualitativa, es como mera observación y tratar de estar siempre pendientes.

**Investigadora:** *Entonces con esta última parte, ¿cómo se deben presentar o comunicar los resultados de la evaluación en matemáticas?*

**Profesor E:** Bueno, dependiendo, si lo expresas a tu institución se los tienes que dar con números; si se los das a un alumno, en mi caso yo siempre trato de ponerles alguna nota en el examen, por ejemplo: "te saltaste este paso" o "¿aquí cuál fue tu procedimiento?" si le fue muy buen pues "¡Felicidades, sigue así!" o "¡Qué bien aplicaste este método!". Podría ser tratar de hacer una comunicación a lo mejor no verbal porque tener una retroalimentación verbal con cada uno de los estudiantes sería muy tardado. Comunicar el número sí, pero también comunicar en qué puntos se atoraron o en qué puntos pudieron salir adelante.

**Investigadora:** *¿Cuál de estas dos formas le parece más apropiada?, ¿cualitativa o cuantitativamente?*

**Profesor E:** Pues ambas son importantes, porque no puedes... bueno, en el sistema en el que estamos no podemos vivir sin presentar números, al final de cuentas vivimos atados a darle un número a la institución o a la Secretaría, darle un número para saber si pasa o no pasa. Pero en cuestiones prácticas puede ser observarlo e inclusive modificar el número con base en sus actitudes, darte cuenta de que el muchacho a lo mejor no puede aplicar las cosas, pero no porque no quiera sino porque dentro de sus capacidades mentales no existe tal posibilidad. Entonces, pues es cuestión de ir analizando y darle peso a quien lo aplica. Es ahí donde viene el rasgo de la individualidad, considerar la individualidad de cada uno.

**Investigadora:** *Bien. ¿Qué uso le da a los resultados obtenidos de la evaluación?*

**Profesor E:** Para la mejora, primero que nada, tratar de mejorar yo el proceso de enseñanza y regresarme, en el siguiente periodo tratar de darlo de otra manera, buscar otras alternativas. Se da el uso administrativo, el uso que se le da normalmente, como pasar la calificación. Y el uso de evaluación con el muchacho, darle a él como el momento de que analice sus calificaciones y que pueda analizar en qué puntos está fallando y si su falla fue distractiva o realmente de comprensión.

**Investigadora:** *¿Cree usted que exista alguna forma de sustituir la evaluación?*

**Profesor E:** En matemáticas no, pero se puede considerar como darle mayor peso a otros aspectos, como aspectos cualitativos. Yo creo que el problema con las matemáticas es que

son tan cuadradas que a veces parecen sólo eso, números, y entonces sí debemos darnos cuenta que hay otras maneras de evaluar las matemáticas.

**Investigadora:** *¿Cuáles son esas otras maneras?*

**Profesor E:** Sí, pues buscar en el alumno qué es lo que le hace falta, adecuar la clase a cierto tipo de alumnos; por ejemplo, hay alumnos que tienen lagunas desde la primaria y entonces el asunto de la multiplicación o la división les resulta difíciles, es ahí donde tienes que adecuarte a la situación, no puedes poner sólo 5 y darte cuenta de que es un alumno que necesita una evaluación diferente.

**Investigadora:** *Muchas gracias, eso es todo. ¿Hay algo más que desee agregar con respecto a la evaluación?*

**Profesor E:** No de momento.

### **Entrevista 13. Profesor T**

**Investigadora:** *Buenos tardes, profesor. Antes que nada, queremos agradecerle su disposición para esta entrevista. Le informamos que el tiempo aproximado de duración es de 30 minutos. Le pido, por favor, conteste de la manera más honesta posible según su opinión. Debe saber que no hay respuestas correctas o incorrectas y debe saber también que esta entrevista será grabada para los resultados finales de mi investigación. Sin embargo, su identidad permanecerá en total anonimato. ¿Está usted de acuerdo en participar?*

**Profesor T:** De acuerdo, le apoyamos.

**Investigadora:** *Ok, muchas gracias. Comencemos con algunos datos académicos: ¿Cuál es su formación académica?*

**Profesor T:** Licenciatura en Matemáticas.

**Investigadora:** *¿Cuál es su edad?*

**Profesor T:** 55 años.

**Investigadora:** *¿Cuánto tiempo de experiencia docente tiene?*

**Profesor T:** Tenemos ya 32 años.

**Investigadora:** *¿Los 32 en matemáticas o ha dado otras clases?*

**Profesor T:** Solamente matemáticas.

**Investigadora:** *¿Y ha dado algunas otras clases?*

**Profesor T:** En alguna ocasión participé apoyando a un profe de educación física, solamente.

**Investigadora:** *¿Qué grados imparte o ha impartido?*

**Profesor T:** Segundo o tercero actualmente, pero he impartido los tres grados.

**Investigadora:** *Continuamos ahora con las preguntas según su opinión. ¿Para usted qué es evaluar matemáticas?*

**Profesor T:** Evaluar en matemáticas, desde mi punto de vista, es tomar en consideración los logros o los avances que alcanzan los alumnos a través del tiempo con los conocimientos que queremos que ellos desarrollen.

**Investigadora:** *Y ¿Por qué evaluar en matemáticas?*

**Profesor T:** Evaluamos para saber exactamente el nivel que los jóvenes alcanzan, para saber si se lograron los objetivos, o hasta dónde se alcanzaron los niveles que uno quisiera que ellos tuvieran, para eso es lo que hacemos para evaluar.

**Investigadora:** *Cuando dice niveles, ¿a qué se refiere?*

**Profesor T:** Cuando me refiero a niveles es hasta dónde el muchacho alcanzó la asimilación o el aprendizaje en algunos objetivos, en algunos conocimientos y los domina, a eso me refiero a niveles. Porque generalmente cuando empezamos, iniciamos con ejercicios sencillos y después vamos dosificándole, vamos aumentándole el nivel de dificultad intermedio, avanzado o un poquito más elevado, a esto me refiero cuando hablo de niveles.

**Investigadora:** *Y estos, los entiendo como... como estándares, o como pasos que va dando el estudiante, pero esos pasos ¿de dónde los toma o cómo sabe que ese nivel está?*

**Profesor T:** Tomando como referencia los aprendizajes esperados en los muchachos, las líneas de operaciones o el manejo de algunos instrumentos para realizar trazos. Así es como me voy dando cuenta de lo que se va alcanzando, lo que se va logrando, para tener que retroalimentar, regresarme y retomar nuevamente donde aquello que se hayan quedado los muchachos.

**Investigadora:** *Entonces en ese contexto, ¿para qué me sirve evaluar en matemáticas?*

**Profesor T:** Para mí, para saber el logro que alcanzaron los muchachos de los conocimientos mínimos que requeríamos, si quedó en lo mínimo o un poquito más arriba para, para eso lo considero.

**Investigadora:** *Muy bien, entonces ¿Cuándo hay que evaluar?*

**Profesor T:** Tenemos que evaluar desde el principio. Al principio porque tenemos la evaluación diagnóstica para saber el nivel de dominio que traen los muchachos de los conocimientos, y a partir de ahí empezamos a preparar los contenidos de acuerdo al nivel que traen ellos y, una vez hecho esto, continuamos el trabajo y vamos evaluando durante el proceso, en el desarrollo de cada uno de ellos a través del tiempo y finalmente evaluamos también al final del curso, al final de cada tema, al final de cada bloque, de cada semana, hacemos la autorreflexión. Entonces es permanente la evaluación.

**Investigadora:** *Ok, entonces ¿la evaluación usted la va haciendo con algún instrumento en especial?*

**Profesor T:** Se manejan varios, manejamos varios como listas de cotejo, nos apoyamos en los portafolios que utilizan los muchachos, en la evaluación lo que... los trabajos que desarrolla el muchacho. Si hablamos de geometría son los trazos que logra realizar, en lo algebraico en la resolución de problemas hasta dónde el muchacho utiliza los diferentes procedimientos para resolver alguno de los problemas que están planteados.

**Investigadora:** *Ok. ¿Qué cosas o qué aspectos, cree que se deben evaluar en matemáticas?*

**Profesor T:** Debemos de evaluar los temas que están establecidos por el programa. Evaluamos esos temas, pero también estamos evaluando actitudes, valores que son observables en los muchachos. Hacemos un complemento para que sea una evaluación integral tanto de los conocimientos como de la persona.

**Investigadora:** *Y de estos temas que dice de los programas, ¿cuál cree que sea el más importante?, ¿hay uno que sea más importante que otros?*

**Profesor T:** Bueno, quiero ser sincero, a algunos tenemos más... nos gustan más algunos temas porque los dominamos más, por eso dicen "yo prefiero álgebra" pero todos tienen la misma importancia: álgebra, geometría, trigonometría, el manejo de la información, todos tienen la misma importancia. Entonces, no podemos dejar ninguno fuera porque todos los aplicamos en la vida común, los muchachos, aunque no lo vean, pero de cierta manera lo están aplicando, lo están aplicando en sus actividades diarias. Entonces, para mí todos tienen el mismo nivel de importancia.

**Investigadora:** *Pero en lo personal a usted, ¿cuál le gusta más evaluar?*

**Profesor T:** A mí me gustan, a mí me encantan los temas algebraicos en la aplicación con problemas. Ésos son los que más me gustan, la solución de problemas.

**Investigadora:** *¿Por qué?, ¿le ve un sentido práctico?, ¿lo domina?*

**Profesor T:** Le veo un sentido práctico en la aplicación de la vida común, no directamente pero sí lo relacionamos y sobre todo que eso para mí permite que el muchacho vaya desarrollando su capacidad de razonamiento. Eso es lo que me gusta, que desarrolle su capacidad de análisis y de razonamiento.

**Investigadora:** *Ok, bueno ahorita que ya tocó el tema de razonamiento, ¿éste cómo lo trata? porque sé que es complicado el tratar de que los chicos razonen o que se interesen.*

**Profesor T:** Para que ellos vayan razonando o se interesen en el razonamiento, recordemos que, por ejemplo, si hablamos de álgebra y ponemos algunos problemas sencillos, entonces el muchacho con sus propios conocimientos que lo resuelva; le vamos aumentando el nivel de dificultad y le damos oportunidad de que él vaya buscando nuevos caminos. Desde luego que lo vamos a ir apoyando, lo vamos guiando para que no se nos pierda tanto, no se nos salga de lo que más o menos queremos que él vaya desarrollando.

**Investigadora:** *Bien, entonces con esta parte de que él mismo vaya encontrando sus caminos, ¿cómo, como profesor, evalúa ese andar? Es decir, no sé, tengo un alumno que no sabe sumar y ya está en secundaria, ¿cómo evaluar un nivel en matemáticas?, ¿cómo evaluar esas matemáticas?*

**Profesor T:** Primero que nada, yo busco la forma de saber hasta dónde él tiene la noción, de antemano sabemos que él tiene la noción pero con el paso del tiempo se perdió la práctica, entonces se pierde la habilidad, como ya no practica se pierde la habilidad para poder desarrollar ese tipo de operaciones. Entonces vemos hasta dónde llega el muchacho, hasta dónde llega y hasta ahí consideramos de cierta manera un nivel, hasta ahí. De ahí empiezo a trabajar con él para que retome nuevamente esa habilidad que se le quedó dormida; entonces después de ciertas habilidades volvemos a retomar, a ver si avanzó el muchachito o no, es la manera en que me doy cuenta si va avanzando o no. De esa manera me doy cuenta

y lo estoy evaluando de esa forma, a ver hasta dónde está desarrollando o retomando los niveles de conocimiento que él había perdido.

**Investigadora:** *Podríamos decir que así usa usted la evaluación en matemáticas.*

**Profesor T:** En parte, en algunas ocasiones.

**Investigadora:** *¿Para qué más se usa? o usted ¿usa la evaluación en matemáticas?*

**Profesor T:** En geometría, por ejemplo, en geometría la habilidad que tiene el muchacho, no sé si has tenido la experiencia de estar con chicos de secundaria, no tienen ya la habilidad de manejar los instrumentos de geometría, los instrumentos como el transportador. Aunque sean ya de tercero, se les olvidó ese instrumento rudimentario de cómo se utiliza el transportador, medir ángulos. Entonces ahí vamos viendo en el manejo y dominio de los instrumentos, dominio cuando esté haciendo trazos: círculo inscrito en un triángulo, circunscrito, la forma en que va desarrollándolo, hasta dónde domina y puede realizar los trazos. Eso es como lo estoy observando, lo estoy evaluando.

**Investigadora:** *Muy bien. ¿Cómo cree usted (o cómo lo hace) que se deben expresar de nuevo estas evaluaciones?*

**Profesor T:** Pues yo siempre he estado de acuerdo que tiene que ser numérica, el resultado numérico. Los comentarios escuchamos a los compañeros que no, que tiene que ser verbal, que literal, pero, desde mi punto de vista, el resultado de la evaluación se debe de calificar numérico.

**Investigadora:** *¿Por qué?*

**Profesor T:** Para que el muchacho, quizás es la formación de uno, al ver un número ¡Ah caray! Nosotros tenemos la idea de que 10 es máximo, 9 muy bien, 8 bien y debajo de 8 nos falta, entonces el muchacho debe de darse cuenta de que está en cierto nivel pero que no es definitivo, es relativo porque todo eso se puede mejorar. Hablo de que siempre vamos para arriba, no de que me voy a regresar, por eso lo manejo yo de esa manera.

**Investigadora:** *¿Cree usted que sea posible sustituir la evaluación?*

**Profesor T:** La evaluación, mmm, no. No, porque tenemos que evaluar lo que estamos haciendo, evaluarlo para asignarle un resultado o una calificación, tiene que ser darle un punto de comparación, un punto de valoración, por eso yo creo que no se puede eliminar.

**Investigadora:** *Eso sería todo. ¿Hay algo más que desee agregar?*

**Profesor T:** La evaluación la considero de vital importancia para la educación. Sin embargo, la evaluación es a veces nuestro talón de Aquiles porque lo que con unos grupos funciona correctamente con otros no funciona, en la práctica no se puede. Entonces nos obliga a modificar continuamente, nos obliga a estar actualizándonos, inclusive buscando comentarios con otros compañeros de Academia para poder superar algún problemita y buscar siempre la calidad, la calidad en el trabajo que uno desempeña, en los aprendizajes de los alumnos, el bienestar personal, sobre todo.

**Investigadora:** *Bueno, pues muchísimas gracias. Eso es todo en nuestra entrevista.*

**Profesor T:** Ojalá y les sirva para su trabajo.

#### **Entrevista 14. Profesora G**

**Investigadora:** *Buenos tardes, profesora. Antes que nada, queremos agradecerle su disposición para esta entrevista. Le informamos que el tiempo aproximado de duración es de 30 minutos. Le pido, por favor, conteste de la manera más honesta posible según su opinión. Debe saber que no hay respuestas correctas o incorrectas y debe saber también que esta entrevista será grabada para los resultados finales de mi investigación. Sin embargo, su identidad permanecerá en total anonimato. ¿Está usted de acuerdo en participar?*

**Profesora G:** Sí, está bien.

**Investigadora:** *Comencemos con algunos datos académicos: ¿Cuál es su formación académica?*

**Profesora G:** Licenciada en Matemáticas Aplicadas.

**Investigadora:** *¿Cuánto tiempo de experiencia docente tiene?*

**Profesora G:** 10 años, 7 meses.

**Investigadora:** *¿En matemáticas o ha dado otras clases?*

**Profesora G:** No, únicamente matemáticas.

**Investigadora:** *¿Qué grados imparte o ha impartido?*

**Profesora G:** Segundo grado actualmente, pero he impartido los tres grados.

**Investigadora:** *¿Cuál le ha gustado más?*

**Profesora G:** ¡Híjole! En cuanto a programa, segundo; en cuanto a los alumnos, primero.

**Investigadora:** *¿Por qué?*

**Profesora G:** Porque en primer año vienen los niños muy dóciles, son muy... se puede trabajar, los puede ir moldeando, le preguntan todavía: "maestra, ¿la libreta de qué color?, ¿lápiz o pluma?, ¿de qué color quiere la portada?" y cosas así. Y en segundo y tercero, pues ya son más rebeldes, sobre todo en segundo. Yo considero que es lo más difícil y más complicado trabajar como docente. El programa está muy padre, pero los alumnos no tan padre.

**Investigadora:** *Continuamos ahora con las preguntas según su opinión. ¿Para usted qué es evaluar matemáticas?*

**Profesora G:** ¡Híjole!, ¿evaluar? Pues es muchas cosas. Dice uno "es poner un número", pero no es cierto, no es poner un número. Es evaluar conocimiento, capacidades, competencias, son muchas cosas. Es muy complicado y más en matemáticas.

**Investigadora:** *¿Por qué más en matemáticas?*

**Profesora G:** Porque, a veces, los chavos sí saben, tienen los conocimientos, pero les da temor la clase de por sí. Llegan a la clase y dicen "¡Ay, matemáticas!", "¡Ay!, ¿qué vamos a

hacer?", "¡Ay, la clase fea!". Como que los mismos chavos ponen una barrera. Para evaluar es complicado, tiene uno que evaluar muchas cosas, muchos aspectos los que se tienen que evaluar en matemáticas. Para mí es muy complicado.

**Investigadora:** *¿Por qué evaluar en matemáticas?*

**Profesora G:** Porque tenemos que poner una calificación. Porque nuestros jefes, los directivos, nos lo piden. Sabes que tienes que evaluar, tienes que calificar y tienes que mandar una calificación a dirección, a donde la van a imprimir a los padres de familia o a la SEP. Si no, pues para mí ni evaluaba, yo mejor trabajaba con ellos y todo. Pero tengo que evaluar, tengo que hacer exámenes (que es lo más pesado para un alumno), pero yo evalúo porque me lo exigen.

**Investigadora:** *Entonces, ¿usted evalúa con exámenes?*

**Profesora G:** No sólo es con exámenes, evalúo con conocimientos, competencias. De hecho, en matemáticas todo eso se tiene que evaluar todos los días, con tareas, con participaciones; es más, aunque digan que no, hasta con disciplina. Muchas veces nos dicen "es que no debes de evaluar la disciplina" pero uno tiene que, porque si no evaluamos la disciplina (y más en segundo), los chavos muy rebeldes. Yo evalúo desde participaciones, trabajos en clase, trabajos en casa, tareas, todo evalúo todos los días. Ellos desde que llegan, todo les evalúo, desde que tienen su lugar "A ver, te vas a sentar por número de lista", "y ya saben chicos que vamos a evaluar los lugares donde se sientan, si se cambian de lugar pues vamos a empezar a bajar décimas", y los chavos ya saben, van y se sientan en su lugar.

**Investigadora:** *Entonces a los alumnos cuando les dice: "vamos a evaluar todas esas cosas" ¿se las da como número?*

**Profesora G:** No como número, yo les digo: "Ustedes saben que la disciplina son 10 décimas. Si ustedes se sientan en su lugar, no agreden a sus compañeros, tienen las 10 décimas completas", y ahí es el 10. Que Fulanito no se sentó en su lugar, que Fulanito le hizo algo a su compañero, van bajando las décimas. "Ya saben muchachos, aquí está la lista". A veces dice uno: "¡Híjole! No debo evaluar con números" pero es necesario, a fuerza, a fuerza tiene que evaluar con números.

Hace dos años se implementó lo de las letras, que A, B, C, y D, no funcionó. Tenemos que evaluar, a lo mejor se oye mal, pero se tiene que evaluar con números. Ya les dice uno: "muchachos aquí les voy a evaluar la competencia, la habilidad", todo eso, pero en la realidad son los números.

**Investigadora:** *Entonces, ¿para qué sirve evaluar en matemáticas?*

**Profesora G:** ¿Para qué sirve evaluar en matemáticas? Para tener más o menos un parámetro de cómo vamos a medir eso, en cuanto a conocimientos, en cuanto a habilidades, destrezas, ¿qué más se podría evaluar?, ¿o qué me preguntó?

**Investigadora:** *¿Para qué evaluar?*

**Profesora G:** Para saber qué tanto han avanzado mis alumnos y, con base en la evaluación, yo sé que tanto han avanzado. En general, todo evaluamos: ¿Qué han aprendido?, ¿qué no? Todo, los algoritmos, procedimientos, todo. Porque un chavo te puede llegar al resultado sin hacer el procedimiento, y es correcto, pero ahora si yo le estoy diciendo al chavo: “oye, ¿sabes qué vamos a hacer?”. Por ejemplo, ahorita que estamos viendo el método de sustitución y eliminación, entonces ¿qué voy a hacer? Hay chavos que me lo sacan sin hacer nada cuando el problema está sencillo, como: “tengo tantos pollos, tantos cerdos y son tantas cabezas, tantas patas, dígame cuántos tengo en total”, y hay chavos que sí hacen la ecuación y la resuelven. Al momento de ponerlo en práctica, tengo que exigirles que sí me hagan la ecuación, “¿sabes qué? házmelo por este método”, “no, pero yo ya me lo sé”, entonces sí tengo que exigirles. Pero para eso yo les tengo que dar las bases del cómo se hace o les voy a ayudar, pero sí se tiene... Para eso sí se tiene que especificar, siempre decir por qué se está evaluando y de qué forma. Los niños dicen: “maestra, ¿por qué si yo lo puedo hacer de otra forma?”. “¡Híjole! Sí, eso es correcto en el examen, pero ahorita que yo te estoy dando las bases tienes que hacerlo como yo te digo”.

Yo soy de las personas que, a lo mejor estoy mal, pero, a la hora de hacer un examen lo hago de opción múltiple. Siempre lo tomo de opción múltiple, trato de hacer los parciales y los que son de la institución, éstos no. Pero en cuanto yo hago los parciales, trato de hacerlos de opción múltiple y que le ponga el procedimiento, si no hay procedimiento no se los tomo. Sí se los tomo como una participación, porque ahí especifico: si el problema tiene procedimiento son dos puntos y solamente la respuesta correcta vale un punto. Pues a lo mejor estoy mal, pero ésa es mi forma de trabajar.

**Investigadora:** *Entonces estos parámetros que ahorita menciona, que un chico llegue a tal o cual nivel, ¿con base en qué?, ¿de dónde dice “tiene que llegar a ver esto en segundo”?*

**Profesora G:** Mi programación, los avances. A ver, en segundo año el alumno debe ya saber (cuando va a tercero), debe saber realizar una ecuación de dos por dos, con dos incógnitas, al menos por cuatro métodos, ése es uno de los requisitos. Entonces ¿qué hago yo? Aunque sea el mismo procedimiento, tengo que enseñar los cuatro métodos y para que ellos vean que yo les enseño los cuatro métodos, los pongo a investigar, “A ver, investiguenme sobre tal y tal método”. Luego, ya les digo: “Ahí está un problema. Ahora sí, ¿cuál método les conviene?”. Y ya, que ellos vean cuál les conviene, “ah, me conviene el de sustitución, me conviene el de gráficas”, dependiendo que problema sea. Pero, de hecho, yo tengo que ver los cuatro y ya ellos, como les dije “en el examen pueden hacer lo que ustedes gusten” a menos que ahí les especifique: “háganlo por tal método” porque no hago yo los exámenes. Los exámenes, como somos varios maestros, nos lo repartimos. Es más fácil para el maestro, por eso en sí no se sabe qué va a venir en el examen, es una sorpresa, es un albur. Por eso uno tiene que evaluar, para poder medir el avance que cada chavo va teniendo, que obvio que no va a ser el mismo para todos, cada quien va a tener su ritmo de aprendizaje.

**Investigadora:** *Entonces un poquito en este sentido, ya ve que tenemos los ejes, cada uno tiene su contenido, ¿cree usted que hay algún contenido que se deba de evaluar más o menos?*

**Profesora G:** ¡Híjole! Hablo por mí, a mí me gusta mucho el eje de Sentido numérico y pensamiento algebraico, porque a mí me encanta el álgebra. Por mí, si siempre veo álgebra pues mucho mejor. El que casi no me gusta es el Manejo de la información, casi no le veo mucha importancia a lo mejor; sí lo veo, pero muy relevante no, muy rápido o lo dejo para el final. Pero tengo una compañera que su fuerte es el Manejo de la información, porque su formación es ingeniera y ya va dependiendo del estudio que tiene cada uno. A mí el álgebra me encanta porque yo soy Licenciada en Matemáticas, por eso a mí me gusta mucho el álgebra; es mi fuerte y los chavitos cuando estoy explicando les digo: “a ver...” y dicen: “ay, maestra, usted hace magia, para usted es muy fácil y a la hora de ponerlo en práctica nosotros no podemos”, porque a mí me gusta mucho el álgebra.

Yo diría que quitáramos algunos temas, sobre todo de probabilidad, casi no se utiliza, al menos en bachillerato no. Ya hasta la universidad la usé, pero en el bachillerato yo no usé para nada probabilidad y estadística. Que la disminuyan un poquito, porque de hecho los programas son muy pesados, son muchos temas, sí viene mucho.

**Investigadora:** *Entonces, ¿cree usted que sería bueno, o como lo ve usted, que se evalúe de diferente manera, el álgebra, la geometría, la estadística?*

**Profesora G:** No, no evaluar de diferente manera, pero a lo mejor es muy mala palabra “quitar”, yo creo que todo se debe evaluar igual. Pero sí veo que los chavos tienen problemas para entenderle al álgebra, es su coco; en segundo se ve mucha álgebra y ya nada más comenzamos a ver lo de los exponentes y comienzan: “Ay, vamos a ver letras, ¿qué significan letras y qué es el número general?”. Por eso creo que le debemos dar más importancia en este caso a segundo, no porque yo dé segundo, en tercero se ve mucha trigonometría, en primero pues no, es casi pura aritmética. Entonces más bien yo estoy hablando porque ahorita veo los de segundo que se ve más álgebra, pero por el grado.

**Investigadora:** *¿Cuándo se debe de evaluar?*

**Profesora G:** Ya le había dicho, es que matemáticas se debe de evaluar todos los días. Incluso yo soy de las personas que les encargo trabajos de tarea, a lo mejor no todos los días, pero sí tres veces a la semana. Todos los días les evalúo, evalúo la participación, evalúo el conocimiento de cada persona, los estoy viendo y estoy diciendo: “ah, está trabajando”. Yo pongo siempre monitores en el salón, tengo como tres o cuatro personas que me ayudan, “usted se va a encargar de él y él”. Tengo personas especiales y tengo niños con aptitudes sobresalientes que no pueden con ellos, entonces yo tengo que estar evaluando que les ayuden; tengo que estar evaluando a los niños con capacidades diferentes que hagan lo que ellos pueden hacer, pero que lo hagan, que no estén esperanzados a que la persona que tienen como apoyo o como tutores se los haga. No les exijo mucho pero sí me interesa que ellos aprendan a valerse por sí mismos y no que siempre estén... porque también hay muchos niños protegidos por el papá o por la mamá. Entonces, pues de eso no se trata porque la mamá va a tratar de hacerles todo y no trato de dejar que sea libre, que se valga por sí solo, que sea independiente y no dependiente. Evalúo todos los días.

**Investigadora:** *¿Cómo se debe de evaluar en matemáticas?*

**Profesora G:** Con conocimientos, con destrezas, con habilidades, con competencias, ¿con qué más será?, mmm, con trabajos, con actitudes, con aptitudes.

**Investigadora:** *¿Y con qué instrumentos se evalúan estos aspectos que está usted mencionando?*

**Profesora G:** A ver si le entendí la pregunta. Yo les evalúo con porcentajes, le doy tanto por ciento a la participación, tanto por ciento a la asistencia, tanto por ciento al trabajo en clase, tanto por ciento a las actividades de cada alumno, tanto por ciento a las actividades en pareja o en grupo (porque a veces las actividades son individuales, en pares o grupales), tanto por ciento a los exámenes parciales o finales. Le doy porcentaje a todo eso. Ellos ya lo saben, les digo: “ahora vamos a trabajar en equipo de tres personas”, “es que ella no me cae bien, es que no...”. Entonces ya los chavos tienen que ir con esa mentalidad de que tienen que trabajar, aunque no les agrada la compañera, a veces dicen: “ella no quiere trabajar, quiere que lo haga yo”, “ah, pues invítarla” y es como lo hago yo. Así es como evalúo todos esos aspectos.

**Investigadora:** *¿Qué porcentaje le da al examen dijo?, ¿qué más?*

**Profesor G:** Al examen le doy el 20%, a veces hasta el 30% dependiendo de las situaciones. Por ejemplo, cuando no puedo hacer muchos parciales, el examen de bimestre le doy 30%, si hago parciales le doy 10 y 10 o a veces 15 y 15, pero al que más le doy es al de bimestre, le doy 20% y si hago pocos parciales le doy 30%. Depende de cómo me vaya acomodando en el bimestre porque a veces tenemos reuniones, que suspensión por esto, por esto otro y tengo que acomodarme. El total es 100%

**Investigadora:** *¿Qué uso le da a los resultados obtenidos en las evaluaciones?*

**Profesora G:** Pues ahí me fijo y veo los parámetros. ¿En qué están fallando, o en qué estoy fallando yo como maestra cuando me salen bajos? Y cuando me salen bien porque le doy décimas extra a los chavos que me traen trabajos o me terminan primero trabajos y hay chavos que obtienen más del 10 y ahí más o menos, digo “pues aquí me está fallando, me salió el grupo bajo en este parcial, en esto” y lo hacemos de otra forma. Cuando veo que me salen mal en el examen de bimestre, nos ponemos y hacemos un repaso y ya veo en qué fallé como maestra o en qué ellos no me entendieron y trato de aclarar las dudas: “a ver, ¿por qué esta pregunta la mayoría del grupo se la sacó mal?, ¿qué pasa?”. Y así, con base en... ya cuando tengo las calificaciones, me fijo en qué pregunta salieron mal o en qué fallaron más.

Trato de retroalimentarlos al final del bimestre, pasando obviamente a las personas que no salieron bien, dicen “es que no sabemos”, les digo “entre todos, ¿en qué ayudamos?, ¿cómo le hago?”. A lo mejor medio hago trampa, “a ver, Fulanito, el número 5 de lista, dime  $5 + 2$ ”, y luego entre que sabe qué, pero yo ya llevo la mentalidad del número de lista, por ejemplo el 20, y hago una operación que quede en 20 y digo: “te tocó a ti, a ver pásale al pizarrón” y trato de hacer eso para que el chavito pase al pizarrón sin que yo lo esté presionando, jugando con ellos. Eso me funciona mucho con ellos. Yo ya llevo mis trampas para pasar al chavo que va mal, al que yo quiero, sin que él se dé cuenta. Y me ha funcionado muy bien y los chavos se divierten, no están tan presionados, tan comprometidos ni se ve tan obvio que los estoy pasando.

**Investigadora:** *Entonces, ¿usted cree que el uso de la evaluación es para retroalimentar?*

**Profesora G:** Sí. Ahí se da uno cuenta en qué está fallando, qué estoy haciendo bien o qué estoy haciendo mal, qué tema te funcionó o qué clase no te funcionó para darla de otra manera. Y ahora como ya tengo como 7 años dando segundo, me sirve bastante porque me fijo “ah, este tema no me funcionó así, lo voy a cambiar de esta forma”. No se puede, si nos asignan dos grupos darlo de la misma manera porque no en todos los grupos funciona igual, a veces es complicado saber qué plan te va a funcionar.

**Investigadora:** *¿Cómo se deben de expresar o comunicar los resultados de esta evaluación?*

**Profesora G:** Con mucha táctica y sin el afán de que se ofenda el chavo o de hacerlo sentir mal. Les digo: “Fulanito, mire, sacó tantos cincos, échele ganas usted puede, yo aquí soy una pluma más ustedes ponen los valores. Yo no tengo favoritismos, todos son iguales, todos se van ganando su calificación, yo no sé las pongo, ustedes mismos se la están poniendo, échele ganas para la próxima m’ijo”. Trato de ser lo más táctica posible para utilizar palabras para no ofender a los chavos.

**Investigadora:** *¿Cree usted que hay alguna forma de sustituir la evaluación?*

**Profesora G:** En matemáticas se me hace que no porque es difícil evaluar a un grupo con tantos alumnos sin un examen. Porque muchas veces los chavos sí trabajan en la casa, pero a la hora de que yo les digo: “está muy bien lo que hiciste, ahora ayúdanos con esto” y resulta que no saben y lo que pasa es que se lo hicieron en la casa o le copian al amiguito. Entonces nos falta el examen para evaluar matemáticas. Lo veo complicado, pero no imposible, pero para uno como maestro, sí se me hace complicado con grupos grandes; a lo mejor si tienes unos quince o veinte entonces sí sabes quién trabaja y quién no, pero con grupos grandes no se puede.

**Investigadora:** *Es todo, muchas gracias. ¿Hay algo más que desee agregar con respecto a la evaluación?*

**Profesora G:** La evaluación o evaluar es lo más complicado que pueda haber. Dar clase es muy fácil (desde mi punto de vista) pero evaluar es de lo más, más complicado que pueda haber. Dice uno “ay, ya no quiero evaluar”, pero qué haces, si te lo exigen tienes que hacerlo; y también “es que no hay que hacer examen” lo veo bien complicado para matemáticas sin exámenes, ¿con qué parámetros vas a ver si el alumno o alumna aprendió o no? Es complicado. Aunque hay unos alumnos muy inteligentes y hacen todo y rapidote utilizando el cerebro llegan al resultado sin hacer operaciones, aunque a veces eso no es suficiente. Pero lo más complicado desde mi punto de vista es evaluar, como maestra es lo más complicado, a veces dice uno: “Chin, ya la regué, ya me equivoqué, a mejor lo que estoy haciendo no está bien”.

**Investigadora:** *Maestra, una última pregunta que me gustaría saber, ¿qué de provecho le ve a que tenga 7 años consecutivos impartiendo segundo?*

**Profesora G:** ¿Provecho? No, mi provecho es que me estoy haciendo más floja, como planear menos, pues solamente planeas un grado. Provecho sólo que tienes menos trabajo, menos

preparación de exámenes, menos preparación de temas. De lo contrario, si tuviera los tres grados tendría más preparación de temas, más preparación de exámenes, pero aprendería más y yo sabría más a la hora de que me evalúen a mí, yo sabría más porque tengo el conocimiento fresco de los tres grados.

### **Entrevista 15. Profesora E**

**Investigadora:** *Buenos días, profesora. Antes que nada, queremos agradecerle su disposición para esta entrevista. Le informamos que el tiempo aproximado de la entrevista es de 30 minutos le pido por favor conteste de la manera más honesta posible, según su opinión. Debe saber que no hay respuestas correctas o incorrectas y debe saber también que es entrevista será grabada para los resultados finales de mi investigación. Sin embargo, su identidad permanecerá en total anonimato. ¿Está usted de acuerdo?*

**Profesora E:** Sí, está bien.

**Investigadora:** *Comencemos con algunos datos académicos: ¿Cuál es su formación académica?*

**Profesora E:** Ingeniero Industrial.

**Investigadora:** *¿Cuánto tiempo de experiencia docente tiene?*

**Profesora E:** 9 años.

**Investigadora:** *¿Todos en matemáticas?*

**Profesora E:** Sí.

**Investigadora:** *¿Qué grados imparte o ha impartido?*

**Profesora E:** Ahorita tercero, he impartido primero de prepa, segundo de prepa y tres años en secundaria.

**Investigadora:** *Continuamos ahora con las preguntas según su opinión. ¿Para usted qué es evaluar matemáticas?*

**Profesora E:** Son muchas cosas porque tienes que fijarte en el proceso mental del muchacho, tienes que fijarte en cómo razona, cómo deduce, cómo llega a un resultado, eso es, por una parte; cuando nos piden nuevas metodologías, pues que la aplique, que haga ejercicios aplicando esa metodología nueva a lo mejor para él y que llegue a la misma solución que llegó en el otro procedimiento.

**Investigadora:** *¿Por qué evaluar en matemáticas?*

**Profesora E:** Pues es como evidencia o comprobación de que está entendiendo y que lo nuevo que él esté viendo lo esté entendiendo.

**Investigadora:** *¿Para qué evaluar en matemáticas?*

**Profesora E:** Es como una forma de verificar que tiene el conocimiento, que le quedó y que después lo pueda aplicar a la vida.

**Investigadora:** Menciona usted el conocimiento, ¿de dónde toma el conocimiento o qué conocimiento es el que deben tener los estudiantes?

**Profesora E:** Pues es el que traen los estudiantes más el que estén aprendiendo en clase, luego lo conjugan y hacen un nuevo aprendizaje y lo aplican al problema que se vaya a solucionar.

**Investigadora:** Dentro de estos contenidos, ¿cree usted que exista uno que tenga mayor o menor importancia?

**Profesora E:** No, todos son importantes.

**Investigadora:** ¿Evalúa de distinta manera algún contenido?

**Profesora E:** Normalmente siempre es resolución de problemas, pero a veces cuando es, por ejemplo, en las fórmulas, es que ellos las construyan. A veces hay manualidades, pues es diferente dependiendo del eje.

**Investigadora:** Por ejemplo, estos ejes: Forma, espacio y medida, Sentido numérico y pensamiento algebraico y Análisis y tratamiento de la información, ¿cree que alguno tenga mayor importancia?

**Profesora E:** No. Yo digo que todos son importantes, bueno medida es fundamental, a lo mejor al que se le pueda dar menor importancia es geometría, pero ¡noo! es importante para que sepan ubicarse en el espacio.

**Investigadora:** ¿Cuándo se debe evaluar en matemáticas?

**Profesor E:** Bueno, yo lo hago cada tema visto. Hacemos, bueno primero conceptos y después es retomar de problemas de lo que ellos ya saben, solucionarlos con los conocimientos que ellos ya traen y luego ya ver lo nuevo que se ve y al final de cada tema es pues ejercicios o problemas más bien.

**Investigadora:** ¿Qué cosas o qué aspectos se deben de evaluar en matemáticas?

**Profesora E:** Qué cosas, pues no nada más el resultado de los problemas sino la forma en que se resuelven. Yo les digo que lo plasmen por escrito, algunos tienen la capacidad mental y lo resuelven mentalmente y yo les digo: "pues lo mismo que pensaste, escríbelo".

**Investigadora:** ¿Cómo se debe de evaluar en matemáticas?

**Profesora E:** Yo evalúo terminando cada tema, puede ser en equipo o de manera individual; cuando es en forma individual yo me fijo en ellos, me fijo como lo están resolviendo. Cuando me preguntan (si hay dudas) me dicen: "oiga maestra ¿voy bien?" pues ahí ya estoy viendo quién está teniendo dificultad, quién está entendiendo, quién está siguiendo bien los pasos y quién es que el que de plano no me resuelve nada. Sí, es mucho de observación. Yo en cada producto, no importa que me pregunten, lo que importa es que lo entiendan porque si no, para que ya en el examen lo puedan resolver.

**Investigadora:** Menciona ahorita producto ¿Qué es un producto?

**Profesora E:** Para mi producto es un trabajo hecho en clase. Por ejemplo, si se trata de tomar medidas y luego sacar medidas todo está en una hoja. Eso es un producto, en una hojita está un problema y te dice qué hacer, todo está en una hoja con las instrucciones y ellos lo resuelven con lo que se vio en clase y ése es el producto.

**Investigadora:** *Y posteriormente ¿viene el examen?*

**Profesora E:** Sí, el examen es al final de cada periodo o cada mes. Si vimos tres temas, el examen contiene esos tres temas.

**Investigadora:** *Bueno, la pregunta está un poco con esta respuesta. ¿Qué instrumentos o herramientas utiliza usted para evaluar matemáticas?*

**Profesora E:** Bueno, pues está el examen, a veces dependiendo del tema se presta como para, bueno siempre se deben de tomar los conocimientos anteriores, pero se presta como para, o hacer una actividad a veces lúdica, o a veces no como forma de examen, pero ir tanteando qué saben y los productos.

**Investigadora:** *¿Qué porcentaje le asigna a cada uno de estos instrumentos?*

**Profesora E:** Bueno, es que aquí en el colegio nos dicen qué porcentaje se le asigna al examen; entonces, ya la evaluación continua, el trabajo en clase, yo sí le doy valores diferentes, normalmente procuro que todos los productos sean lo mismo, un 10%.

**Investigadora:** *Y aquí, según el colegio tiene ciertas reglas, ¿cuál es el porcentaje que se le asigna al examen?*

**Profesora E:** 50%, bueno no hay examen... ¿al final del ciclo escolar o al final de cada mes?

**Investigadora:** *De cada mes.*

**Profesor E:** De cada mes es el 50% en todos sus rasgos.

**Investigadora:** *¿Qué uso le da a los resultados obtenidos en las evaluaciones?*

**Profesora E:** Bueno, primero que ellos sepan en qué se equivocan y luego tienen chanza de rectificarlo o se llama corrección para que vuelvan a hacer metacognición ¿Dónde me equivoqué? Tienen oportunidad de hacer autocorrección, volver a aclarar dudas, volver a explicar si el tiempo alcanza.

**Investigadora:** *¿Cómo se deben expresar los resultados de la evaluación en matemáticas?*

**Profesora E:** ¿Con números o con letras? Me preguntas.

**Investigadora:** *Sí ¿Cómo cree usted que sea la mejor manera? A lo mejor no con números o letras, sino otra manera.*

**Profesora E:** Bueno, pues como son matemáticas o números, yo pienso que nada más, apuntarles el número. Si, por decir, si un examen tiene 10 preguntas, si te equivocas sabes exactamente en cuál te equivocas y por qué, que decirles yo en cual; se me hace más... tantos reactivos, todos valen uno, yo prefiero los números.

**Investigadora:** *¿Cree usted que hay alguna manera de sustituir la evaluación?*

**Profesora E:** *¿Te refieres al examen?*

**Investigadora:** *A todo el concepto de evaluación.*

**Profesora E:** No. Yo pienso que a cada rato hay que estarse evaluando o supervisando, cómo lo estoy haciendo, ¿cómo te vas a dar cuenta en que estás mal?, solamente evaluándote, auto o que alguien te evalúe, que te diga, “mira, estás mal, aquí te equivocaste”.

**Investigadora:** *Y en cuanto al examen, ¿cree que sea posible sustituirlo?*

**Profesora A:** El examen, estoy como que entre sí y entre que no. Depende de los temas, es que hay muchos temas que se prestan como para, no más bien la mayoría, como en la vida... darles un problema para que lo resuelvan en ese contexto y que lo resuelvan ahí; y habrá diferentes maneras de decir: ah, sí participó, éste sí llegó a la solución y no el tradicional en examen escrito. Entonces sí, pudiera ser.

**Investigadora:** *¿Cuál de esos temas cree que sea más factible llegar a evaluar sin un examen como tal?*

**Profesora E:** Pues aquí yo pienso que depende de la creatividad de cada maestro. Por ejemplo, yo digo que un producto bueno es parecido como si fuera un examen, pero con libro abierto, donde ellos puedan ver si van mal o van bien y en un examen es como “ya no te puedo decir nada, resuélvelo solo”. Entonces en una situación en lugar del examen, sería claro un problema más complejo, a lo mejor de la vida cotidiana y precisamente ni estar en el salón y estar donde se está resolviendo el problema y sin decirle, porque si no ¿Cómo? Sin decirles, para comprobar si lo está aplicando, si entendió o no.

**Investigadora:** *Eso es todo en cuanto a las preguntas ¿No sé si haya algo que quiera agregar?*

**Profesora E:** No.