



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS**  
*“Francisco García Salinas”*  
**UNIDAD ACADÉMICA DOCENCIA SUPERIOR**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y DESARROLLO PROFESIONAL**  
**DOCENTE**

---

**TESINA**  
**EVALUACIÓN EDUCATIVA EN LA ENSEÑANZA DE LA**  
**MATEMÁTICA. CASO: ALUMNADO DE SEGUNDO GRADO**  
**DE LA PREPARATORIA “FRANCISCO GARCÍA**  
**SALINAS”, 2020 – 2021**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE**  
**MAESTRO EN EDUCACIÓN Y DESARROLLO**  
**PROFESIONAL DOCENTE**

**PRESENTA:**  
Lic. Cristina Venegas García

**Directora:**  
Dra. Mónica Guadalupe Chávez Elorza

**Codirectoras:**  
Dra. María del Refugio Magallanes Delgado  
Dra. Rosalinda Gutiérrez Hernández

**Zacatecas, Zac. a 09 de agosto de 2021**

## **RESUMEN DE LA INVESTIGACIÓN:**

La investigación tiene como objetivo, conocer el impacto que tiene la evaluación que realiza el profesorado en la asignatura de matemáticas con relación al logro académico que puede tener la y el alumno en esta materia del segundo año de bachillerato general. Se abordan las leyes y reglamentos relacionados a la evaluación en este nivel educativo, los planes de estudio, así como los tipos de evaluación y sus técnicas e instrumentos, además de los indicadores del logro académico. El análisis se sustenta por medio de encuestas realizadas a las y los estudiantes y profesorado para conocer desde su punto de vista la relación que hay entre la evaluación educativa y el logro académico.

**PALABRAS CLAVE:** Evaluación; logro académico; matemáticas; bachillerato general.

## **Agradecimientos**

En primer lugar, quiero agradecer a mi tutora: Dra. Mónica Guadalupe Chávez Elorza, por proporcionarme las herramientas necesarias para realizar esta investigación y quien con sus conocimientos me ayudó y guio a través de cada uno de los procesos de este proyecto para alcanzar los resultados que buscaba.

A mis maestras y maestros por contribuir en mi formación profesional, por el ejemplo de dedicación y paciencia con la que aman la labor docente.

## **Dedicatoria**

A mi familia, por brindarme su apoyo incondicional durante mi formación profesional, en especial, a mis padres, que siempre estuvieron ahí para darme palabras de apoyo, gracias por creer en mí y guiarme en el logro de mis propósitos.

A Dios por acompañarme y permitirme culminar esta etapa de mi vida.

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: EVALUACIÓN EDUCATIVA: MODALIDADES .....	25
1.1 Leyes y normas de la evaluación educativa en el nivel medio superior .....	27
1.2 Tipos de evaluación educativa en el nivel medio superior .....	31
1.3 Técnicas e instrumentos de evaluación que se utilizan en el nivel medio superior en el área de matemáticas .....	39
CAPÍTULO II: PLAN CURRICULAR DE LAS MATEMÁTICAS Y EL LOGRO ACADÉMICO EN EL SEGUNDO GRADO DE BACHILLERATO.....	46
2.1 Bachillerato general: descripción del plan curricular de las matemáticas y secuencia de los contenidos.....	47
2.1.1 Bachillerato general .....	48
2.1.2 Plan curricular del área disciplinar de las matemáticas.....	50
2.1.3 Secuencia de contenidos del área disciplinar de las matemáticas.....	52
2.2 Implicaciones del plan curricular en el bachillerato general para segundo grado con la evaluación de la materia .....	53
2.2.1 Evaluación en matemáticas en el bachillerato general .....	54
2.2.2 Plan curricular del segundo grado.....	57
2.3 Logro académico en estudiantes que cursan el segundo grado de bachillerato general en matemáticas.....	63
2.3.1 Logro académico: conceptualización .....	63
2.3.2 Indicadores del logro académico.....	65
2.3.3 Logro académico en el área disciplinar de las matemáticas.....	67
CAPÍTULO III: RELACIÓN ENTRE LAS FORMAS DE EVALUAR DEL PROFESORADO CON EL LOGRO ACADÉMICO DE LAS Y LOS ALUMNOS. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....	72
3.1 Descripción sociodemográfica de la escuela: Alumnado y profesorado .....	73
3.2 Percepción del alumnado respecto de la evaluación y el logro académico .	85
3.3 Mecanismos de evaluación que utilizan las y los docentes para valorar el logro académico .....	93
3.4 Contraste de la percepción profesor/a-alumno/a sobre la evaluación y el logro académico .....	102
CONCLUSIONES.....	109
REFERENCIAS .....	115



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Desarrollo de bloques en matemáticas III 2018.....	60
Tabla 2: Desarrollo de bloques en matemáticas IV 2018 .....	62
Tabla 3: Aprendizajes esperados en matemáticas III .....	69
Tabla 4: Aprendizajes esperados en matemáticas IV .....	69
Tabla 5: Principales comunidades en Jerez de García Salinas .....	75
Tabla 6: Distribución del alumnado de segundo grado de la Escuela Preparatoria "Francisco García Salinas" .....	82
Tabla 7: Calificaciones finales obtenidas en el semestre anterior en matemáticas	92

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1: Ubicación de la Escuela Preparatoria "Francisco García Salinas" .....	74
Imagen 2: Instalaciones de la Escuela Preparatoria "Francisco García Salinas" .	76
Imagen 3: Salones de la Escuela Preparatoria "Francisco García Salinas" .....	77

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1: Al inicio del curso el o la docente ¿explica los criterios de evaluación de la materia? .....	86
Gráfica 2: ¿La evaluación que lleva a cabo el o la docente es de forma individual y/o grupal? .....	87
Gráfica 3: ¿Para evaluar la asignatura de matemáticas se utiliza la autoevaluación, coevaluación y/o heteroevaluación?.....	88
Gráfica 4: ¿Las pruebas de evaluación de esta asignatura corresponden con el nivel explicado?.....	90
Gráfica 5: ¿El grado de dificultad de la asignatura de matemáticas en las evaluaciones es el adecuado?.....	91
Gráfica 6: Al inicio del curso ¿explica a las y los estudiantes los criterios de evaluación de la materia? .....	93
Gráfica 7: ¿Para evaluar la materia de Matemáticas aplica la autoevaluación, coevaluación y/o heteroevaluación?.....	95
Gráfica 8: ¿Con qué frecuencia utiliza los siguientes instrumentos de evaluación en la asignatura de Matemáticas? .....	96
Gráfica 9. ¿El grado de dificultad de la asignatura de matemáticas en las evaluaciones es el adecuado?.....	99
Gráfica 10: ¿Los aprendizajes esperados son alcanzados por todas y todos los estudiantes? .....	100
Gráfica 11: ¿Los exámenes promueven la memorización?.....	102

Gráfica 12: ¿Las y los estudiantes se esfuerzan por obtener mejores calificaciones? .....	104
Gráfica 13: ¿La evaluación que lleva a cabo está encaminada a determinar: conocimientos previos?.....	106
Gráfica 14: ¿La evaluación que lleva a cabo está encaminada a determinar procesos? .....	107

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A. Áreas verdes.....	122
Anexo B. Encuesta realizada a las y los estudiantes.....	123
Anexo C. Encuesta realizada a los docentes.....	128

## ACRÓNIMOS

DGB	Dirección General del Bachillerato
DOF	Diario Oficial de la Federación
EMS	Educación Media Superior
INEE	Institución Nacional para la Evaluación de la Educación
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
INAFED	Instituto para el Federalismo y el Desarrollo Municipal
LGE	Ley General de Educación
MCC	Marco Curricular Común
POEZ	Periódico Oficial del Estado de Zacatecas
RAE	Real Academia Española
RIEMS	Reforma Integral de la Educación Media Superior
SEP	Secretaría de Educación Pública
SNB	Sistema Nacional de Bachillerato

## INTRODUCCIÓN

El tema central de la presente investigación consistió en conocer el impacto que tiene la evaluación que realiza la o el docente específicamente en la asignatura de matemáticas, del tercer y cuarto semestre del nivel medio superior, con relación al logro académico que puede tener el estudiantado en esta materia.

Actualmente, la o el docente no sólo cumple con la función de enseñar a sus alumnas y alumnos, sino también debe asegurarse que éstos aprendan, y para ello, ha de evaluar su desempeño en cada clase. Es importante el tema de estudio, pues tal y como lo marca la Ley General de Educación en su Artículo 21 “La evaluación de los educandos será integral y comprenderá la valoración de los conocimientos, las habilidades, las destrezas y, en general, el logro de los propósitos establecidos en los planes y programas de estudio” (Diario Oficial de la Federación (DOF, 2019, p. 10).

Por su parte, la Ley de Educación del Estado de Zacatecas se reformó el 13 de enero de 2018, cuenta con 152 Artículos, además de los Decretos y Disposiciones Transitorias. Es de especial interés la sección novena, la cual habla de la evaluación de las y los educandos, en el Artículo 103 menciona que:

La evaluación de los educandos consistirá en un proceso de estudio sistematizado que permita comprender el proceso formativo del alumno en lo individual y en lo colectivo, acerca de los conocimientos, las habilidades, las destrezas y, en general, del logro de los propósitos establecidos en planes y programas de estudio y que al mismo tiempo, permita tomar las decisiones concernientes a la acreditación del aprendizaje (Periódico Oficial del Estado de Zacatecas (POEZ), 2018, p. 34).

Como se puede observar, la Ley plantea una evaluación, que además de ser sumativa, también abarca las habilidades y destrezas que pueden tener alumnas y

alumnos en el proceso de la evaluación y enseñanza. Así mismo, el Artículo 104, en su párrafo segundo, señala que “los resultados de las evaluaciones en los educandos deberán estar al margen de cualquier acto de discriminación, estados de ánimo y situaciones personales en la interacción maestro-alumno” (POEZ, 2018, p. 34).

El hecho de que los resultados cumplan con las disposiciones antes mencionadas aporta al logro académico, debido a que las y los alumnos, al no sentirse señalados podrán mejorar o incluso destacar en otras habilidades o aptitudes. Por lo que, lograr medir los resultados que el alumnado manifiesta no sólo en conocimientos, sino también en habilidades, actitudes y valores, donde se percibe si el ambiente escolar es agradable, ayuda a lograr mejores resultados en su formación académica.

Particularmente, resulta importante el estudio del impacto de la evaluación en el alumnado del nivel medio superior, pues para cualquier profesional que trabaje en la enseñanza dentro de un aula, donde diariamente el proceso de enseñanza-aprendizaje requiere de competencias para lograr evaluar su quehacer, es indispensable conocer los efectos que ésta tiene en el logro académico de sus estudiantes.

Con lo anterior se buscó exponer la función que tiene el profesorado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, específicamente a la hora de evaluar, reconociendo las modalidades y tipos de evaluación que existen, y las repercusiones que tienen en el logro académico de sus estudiantes, enfatizando en la necesidad de hacerlo desde un enfoque justo y equitativo, refiriéndose esto a aplicar los mismos criterios de evaluación a todo el alumnado por igual.

Resultó interesante el planteamiento de la problemática del presente estudio, ya que, generalmente, se desconocía lo que implica el proceso de evaluación, por lo que se consideró un conocimiento a adquirir con el desarrollo de esta investigación. Inicialmente, se reconoce el enorme reto a la hora de enseñar, pues las y los docentes han de lograr que alumnas y alumnos les interese aprender y, a la vez, reducir las situaciones incómodas, o que los hagan sentir mal y que generen resultados negativos a la hora de evaluar.

Por lo que se refiere a la delimitación de estudio se situó en la Escuela Preparatoria “Francisco García Salinas”, la cual pertenece a la zona escolar número 3, del subsistema de bachillerato general, del municipio de Jerez de García Salinas, específicamente, con los grupos de segundo año, en la asignatura de matemáticas, la escuela está ubicada con domicilio en la Calle Mariano Jiménez Núm. 7, en la Colonia Álamos.

Se seleccionó el segundo grado para seguir una estrategia metodológica en la cual se contempló que las matemáticas no se imparten a todo el alumnado en el tercer año, puesto que está relacionado con el bachillerato que se elija (físico-matemática, humanidades y ciencias sociales, económico-administrativa, químico-biológica). Se consideró además importante el conocimiento y adaptación de la y el estudiante en el sistema bachillerato y esto se considera que se logra a partir del segundo año.

La temporalidad del estudio fue en el ciclo escolar 2020-2021, durante el cual se conocieron las percepciones de las alumnas y los alumnos respecto al proceso evaluativo que viven día a día, y el cómo impacta en el desempeño de cada uno de ellos, además de las opiniones del profesorado que imparte dicha materia.

En el 2008 a través del acuerdo número 442 se estableció el Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) en un marco de diversidad el cual comprendió como primer punto un Marco Curricular Común (MCC), que permite la organización de planes y programas de estudio de todas las modalidades y, subsistemas de Educación Media Superior en el país basados en las competencias: 1 genéricas, 2 disciplinares básicas, 3 disciplinares extendidas (carácter propedéutico) y 4 profesionales (para el trabajo) (DOF, 2008a).

Para el caso particular del bachillerato general el MCC no contempla una nueva estructura en los planes y programas de estudio puesto que permanece un tronco común y una especialidad. La reforma impacta en la actualización de contenidos y la adopción de nuevos enfoques de enseñanza centrados en el aprendizaje significativo (DOF, 2008a).

El sistema anterior está basado en el constructivismo el cual es “[...] el enfoque educativo que mejor se adapta a los procesos de construcción de las competencias [...] porque los profesores ya no imparten conocimientos a los alumnos, sino que les ayudan en su construcción” (Serrano & Pons, 2011, p. 18), lo que quiere decir que, mediante este proceso el profesorado trata de apoyar y dirigir a las y los estudiantes mediante la construcción de las competencias. Por otro lado, el aprendizaje por competencias:

Implica la posibilidad de seguir aprendiendo a lo largo de la vida, aprender a aprender, movilizandolos distintos saberes: conceptuales, procedimentales, actitudinales y valores en la solución de diversas situaciones. Integrarse a la cultura escrita, hacer un uso adecuado de las tecnologías de la comunicación y la información para comprender la realidad y participar en su mejora (García, 2011, p.11).

La reforma también implicó el establecimiento de las competencias docentes para quienes imparten en el nivel medio superior en la modalidad escolarizada en el Acuerdo 447, entre las cuales se destaca la que tiene que ver con la evaluación: “evalúa los procesos de enseñanza y aprendizaje con un enfoque formativo” (DOF, 2008b, p. 3). Cuyos atributos son:

- Establece criterios y métodos de evaluación del aprendizaje con base en el enfoque de competencias, y los comunica de manera clara a los estudiantes.
- Da seguimiento al proceso de aprendizaje y al desarrollo académico de los estudiantes.
- Comunica sus observaciones a los estudiantes de manera constructiva y consistente, y sugiere alternativas para su superación.
- Fomenta la autoevaluación y coevaluación entre pares académicos y entre los estudiantes para afianzar los procesos de enseñanza y de aprendizaje (DOF, 2008b, p.3).

Derivado de lo anterior se pretendió conocer algunos de los tipos, formas e instrumentos de evaluación que se aplican en el nivel medio superior, así como las estrategias de la o el docente al momento de evaluar, tomando en consideración el logro académico del alumnado, así como los cambios que el profesorado necesita realizar para llevar a cabo una evaluación basada en competencias. Para establecer mejor estos criterios, hay que definir qué se entiende por competencia de acuerdo con lo establecido en la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS):

Una competencia es la integración de habilidades, conocimientos y actitudes en un contexto específico. Esta estructura reordena y enriquece los planes y programas de estudio existentes y se adapta a sus objetivos; no busca reemplazarlos, sino complementarlos y especificarlos. Define estándares compartidos que hacen más flexible y pertinente el currículo de la EMS [Educación Media Superior] (DOF, 2008a, p. 2).

Este tema surgió por el intento de conocer las diferentes formas de evaluación que existen y que se aplican actualmente en el nivel medio superior; específicamente, en el área disciplinar de las matemáticas y, para entender su impacto en el logro

académico de las y los alumnos, por lo que fue de interés el conocer desde otra perspectiva la función de la o el docente en este proceso, y cuáles son algunos de los retos que esto implica.

Es importante la calificación pues así se valora el rendimiento de las y los alumnos, pero el reto está en saber combinar los diferentes tipos de evaluación que midan habilidades, aptitudes y valores, así como los conocimientos para obtener dicha calificación, esto con la finalidad de que el estudiantado no sienta que se valora únicamente un tipo de saber, tomando en cuenta solamente un momento determinado de su proceso de aprendizaje, sino que más bien todo el transcurso del mismo.

Es necesario hacer la observación de que alumnas y alumnos experimentan niveles de frustración cuando participan en acciones que escasamente pueden abonar en logros, por ejemplo, cuando el profesorado pregunta en los exámenes cosas que no se vieron en clase, o cuando el plan de estudios de matemáticas no es aplicable en la vida cotidiana del alumnado, por lo cual, no tienen claro cómo poner en práctica esos conocimientos, y por lo mismo, no se interesan por el tema y esto repercute en el nivel de compromiso que el alumnado adquiere en la adquisición de aprendizajes y por lo tanto, en el logro académico en general.

Existen numerosos estudios que hablan del proceso de evaluación en las aulas, específicamente, de la formativa que destaca la trascendencia de educar y formar para la vida, no solamente para la aprobación de un grado escolar. Sin embargo, queda mucho por decir en cuanto a la huella que genera determinado tipo de evaluación en las y los estudiantes de Educación Media Superior con respecto

al logro académico que alcanzan, por lo cual, este trabajo buscó aportar algunas ideas respecto a esta temática mediante un proceso de investigación en este nivel.

Por lo que se refiere al estado del arte se llevó a cabo una indagación de las diferentes investigaciones que se han realizado, en el nivel internacional, en el nacional y en el local, de la *evaluación educativa en la enseñanza de la matemática. caso: alumnado de segundo grado de la Preparatoria “Francisco García Salinas”, 2020 – 2021*, con el fin de conocer la perspectiva de diferentes autores que hablan del tema.

A nivel internacional existen varias investigaciones que mencionan la evaluación en matemáticas, así como el logro académico en esta misma área, sin embargo, pocos son los estudios que mencionan la relación que existe entre la evaluación y el logro académico en matemáticas. Las investigaciones encontradas que abordan el tema de estudio son de países como Colombia, Honduras, Ecuador y España, mismos que se dan a conocer a continuación.

La tesis presentada por Murillo (2013) la cual lleva por título *“Factores que inciden en el Rendimiento Académico en el área de Matemáticas de los estudiantes de noveno grado en los Centros de Educación Básica de la Ciudad de Tela, Atlántida”* tuvo como objetivo principal analizar si la metodología, la evaluación y la capacitación empleada por las y los docentes son factores que inciden o no en el aprovechamiento académico.

El estudio fue realizado mediante un enfoque cuantitativo, debido a que se recolectaron datos e información mediante fuentes de primera mano para probar la hipótesis establecida, utilizando para ello un cuestionario que se les aplicó a las y

los estudiantes donde muy pocas eran preguntas abiertas, además de ser una investigación de carácter descriptivo y desarrolló un estudio no experimental.

Se obtuvieron como resultados que, además de la metodología, la evaluación y la capacitación existen más elementos que afectan o tienen que ver con el aprovechamiento académico, y que influyen en los resultados que obtiene el alumnado como lo son: el interés y el tiempo que las y los alumnos dedican para estudiar matemáticas, también menciona que la actitud de las y los docentes cumple con un papel importante en este aspecto.

Por su parte González (2015) en su investigación “Relación entre el rendimiento académico en matemáticas y variables afectivas y cognitivas en estudiantes preuniversitarios de la universidad católica Santo Toribio de Mogrovejo” plasmó como objetivo conocer el desempeño de las y los estudiantes en matemáticas y la relación que existe entre las variables afectivas y el aprovechamiento académico. La investigación que se realizó fue mediante el enfoque cuantitativo de corte descriptivo correlacional y el método empírico.

Para la recolección de datos de la investigación mencionada se llevaron a cabo cinco instrumentos que fueron aplicados a las y los estudiantes los cuales tenían la función de medir el coeficiente intelectual, el pensamiento formal, las estrategias de aprendizaje y el autoconcepto de las y los estudiantes. Los instrumentos eran en su mayoría tests y los demás variables o cuestionarios.

Como resultados se obtuvo que las y los estudiantes en su mayoría conocen y dominan recursos que les permiten aprender de manera independiente, sin embargo, también se encontró que las y los estudiantes que participaron en el estudio tienen dificultades en el área de las matemáticas específicamente en el

razonamiento lógico, la abstracción y la resolución de problemas, lo cual resulta ser un problema para tener éxitos en sus estudios.

Con respecto a la evaluación que se lleva a cabo en matemáticas en el nivel medio superior, Agudelo & Aldana, (2016) en su trabajo titulado “Evaluación en matemáticas. Una propuesta basada en competencias para el Colegio de Bachillerato Patria” su objetivo fue crear una propuesta de evaluación en matemáticas encaminada a las competencias para el bachillerato.

La metodología que se empleó para esta investigación se basa en el paradigma socio-crítico, con un enfoque mixto al emplear datos cuantitativos y cualitativos y el diseño es de investigación acción. En cuanto a la recolección de la información y los instrumentos utilizados para ello se llevaron a cabo en tres momentos, dos de ellos de tipo cualitativo y uno de tipo cuantitativo para finalmente contrastar los resultados de manera analítica.

Por último, los resultados obtenidos arrojaron que se esperaba que las y los alumnos obtuvieran desarrollos más complejos, por lo cual se maneja que se debe transformar la forma en cómo se realiza el proceso de evaluación. Debido a lo anterior la propuesta fortalece las herramientas teóricas utilizadas por las y los docentes en el área de las matemáticas además de crear actividades con un nivel más alto de competencias.

Chillogallo (2017) en su investigación titulada *“Influencia de la motivación en el rendimiento académico en la asignatura de matemáticas, de los estudiantes del primer año de bachillerato general unificado, del Colegio de Bachillerato “Beatriz Cueva de Ayora”, periodo 2016-2017. Lineamientos alternativos”*, tuvo como

objetivo determinar las estrategias que lleva a cabo el profesorado en la materia de matemáticas para mejorar el rendimiento académico del estudiantado.

La metodología que empleó en la tesis fue una investigación descriptiva-explicativa, que al mismo tiempo fue también cuantitativa y cualitativa, donde utilizó el método científico. Para el análisis se tomó en cuenta una población estudiantil de bachillerato y a un total de cuatro docentes de la materia de matemáticas para que respondieran una entrevista estructurada.

Los resultados obtenidos mencionan que las y los docentes no tienen estrategias de motivación determinadas para la asignatura de matemáticas y, por ende, alumnas y alumnos no alcanzan un nivel alto en el rendimiento académico de esta asignatura, también se hace alusión que el estudiantado dice que es porque la materia les resulta difícil o no la comprenden como deberían.

Es por ello que el papel de la o el docente se vuelve una tarea compleja, al tener que utilizar estrategias que ayuden a que cada alumna y alumno a participar en las situaciones de aprendizaje que se presentan en el entorno académico. Hoy se sabe que es trascendental conocer los intereses e inquietudes, dudas y errores, así como las áreas de oportunidad del estudiantado para lograr resultados positivos. Cabe mencionar que, si una o un estudiante tienen la disposición para aprender un tema, harán todo lo posible por comprometerse hasta lograr la meta fijada.

De acuerdo con Pineda (2018) en su tesis titulada "*La evaluación desde el modelo constructivista y el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Matemáticas del segundo año de Bachillerato General Unificado*" tuvo como objetivo remarcar la relación entre la evaluación de los aprendizajes tomados desde el modelo constructivista y el rendimiento académico de las y los estudiantes

en Matemáticas tomando en cuenta las finalidades, las formas, las técnicas y los instrumentos de evaluación. La metodología que utilizó fue desde el enfoque cuantitativo, con un nivel descriptivo, además de ser de tipo bibliográfica y de campo, también se empleó la técnica de recolección de datos a través de una encuesta, para la cual la población estaba compuesta de 120 estudiantes y de dos docentes.

En los resultados menciona que es la primera vez que se analiza el quehacer educativo de la institución por lo que se requiere atender todos los aspectos de la misma, además se obtuvo que no hay una evaluación que está basada en el modelo constructivista, los instrumentos para evaluar más utilizados fueron las pruebas escritas y la resolución de problemas, por lo que se carece de variedad de estos, y por ende las y los estudiantes no desarrollan adecuados hábitos de estudio. Además, se encontró que es fundamental que la y el docente se actualice en nuevas estrategias y métodos de aprendizaje para lograr que el alumnado tenga objetivos y metas mejores.

Este trabajo es central, para la elaboración de la investigación en dos sentidos. En el primero, porque la línea de investigación se inscribe en el impacto de la transición de la evaluación como resultado del proceso formativo y reflexivo para docentes y alumnado. En el segundo, porque sirvió de base para el diseño de los instrumentos aplicados, las encuestas para docentes y para el alumnado.

En el ámbito nacional, en el año 2014, Lilia White & María Reyes, en su artículo “Factores que influyen en los alumnos para que no se encuentren motivados en la clase de matemáticas y qué papel juega el docente como agente motivador”, usando un enfoque cualitativo, encontraron que el alumnado ve la materia de

matemáticas como “aburrida”, por lo que hay un alto grado de rechazo hacia la misma, además de bajo rendimiento académico, lo que genera un impacto en el logro académico producto de la evaluación al momento de desarrollar las clases, derivando la necesidad de modificar el método de enseñanza. Por lo cual señalan que:

El estudio, como cualquier otra actividad en la vida, necesita motivaciones para ser llevado a cabo. El estudiante tiene que conocer las técnicas de estudio y saber utilizarlas, así como tener una motivación que le permita seguir esforzándose y poseer confianza en sí mismo para aprender y estudiar. Para ello el estudiante tiene primero que planificar el trabajo, diseñar el lugar de estudio del modo más idóneo, disponer de todo el material necesario, con la finalidad de favorecer la concentración (White & Reyes, 2014, p. 6).

Tomando en cuenta lo anterior, y hablando en el sentido académico, el tipo de actividades, ambientes de aprendizaje y estrategias de evaluación que incorpora el y la docente influyen mucho para que el alumnado tenga una actitud positiva ante las dificultades que se puedan presentar. En este caso en la materia de matemáticas, además de que están más comprometidos, y con el esfuerzo suficiente para lograr las metas académicas. Para las autoras del artículo el profesorado tiene las siguientes funciones:

La figura del profesor es fundamental en el aula y en el proceso educativo en general, cuyas funciones son: motivar a sus alumnos, tener pasión por la enseñanza, ser una persona eficaz, innovadora, tener seguridad en sí mismo, hacer la clase más amena e interesante, crear un ambiente de confianza, servir de guía y modelo para sus alumnos para ayudarlos a “aprender a aprender” de manera autónoma, etc. (White & Reyes, 2014, p. 8).

Como se puede observar, son varias las funciones que lleva a cabo el profesorado para lograr avanzar en el logro académico, así mismo, es fundamental ser comprensible con el alumnado, apoyarlo, escuchar sus opiniones y adecuar

correctamente el estilo de enseñanza del profesorado, y así lograr su rendimiento, según lo exponen las autoras del artículo.

En 2015, Cruz Becerra & Luci Reidl, publicaron el artículo titulado “Motivación, autoeficacia, estilo atribucional y rendimiento escolar de estudiantes de bachillerato”, el cual tuvo como objetivo analizar diferentes aspectos relacionados con el rendimiento escolar y otros factores; además, identificaron las causas que el alumnado considera que son determinantes para su rendimiento. Los autores citan a Romo y Fresán (2001) quienes consideran que:

[...] Debieran evaluarse, entre otros aspectos: conocimientos básicos, técnicas y hábitos de estudio, estado biológico, intereses, aptitudes y motivación. Esto serviría para realizar acciones preventivas o correctivas de la deserción, el abandono y el rezago escolar; generando aquellas que favorezcan el rendimiento escolar (Becerra & Reidl, 2015, p. 81).

Lo señalado anteriormente es primordial ya que, en muchas ocasiones, la evaluación sólo abarca un tipo de examen, y con eso califican a las y los alumnos sin importar los factores antes mencionados, que son parte del proceso de enseñanza e influyen en los resultados, por lo que también deben ser tomados en cuenta. Los autores también hablan de la influencia que tienen los planes de estudio, así como las propias instalaciones, entre otros aspectos más relacionados con el logro académico.

En 2016, el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), publicó el documento “Criterios técnicos y de procedimiento para el análisis de los instrumentos de evaluación, el proceso de calificación y la emisión de resultados de la evaluación del desempeño de quienes realizan funciones de docencia en Educación Media Superior”, dichos criterios tienen la finalidad de que los procesos

que se llevan a cabo para la evaluación sean válidos y confiables. Por lo que señala que:

Uno de los aspectos fundamentales que debe llevarse a cabo antes de emitir cualquier resultado de un proceso de evaluación es el análisis psicométrico de los instrumentos que integran la evaluación, con el objetivo de verificar que cuentan con la calidad técnica necesaria para proporcionar resultados confiables, acordes con el objetivo de la evaluación (INEE, 2016, p. 5).

Siendo el INEE el instituto encargado de la evaluación, hace referencia a las técnicas que se emplean para adecuar el instrumento que se utilizará para llevar a cabo la evaluación dependiendo de la materia, pero en todos los tipos de evaluación debe existir un grado de dificultad y complejidad que esté acorde con lo que se enseña en los salones, por lo que el proceso de enseñanza se vuelve una tarea compleja.

En el ámbito local, se encontraron dos tesis, que tratan el tema de la evaluación, pero en áreas del conocimiento que no es el matemático, una de licenciatura y otra de maestría.

La primera tesis, analiza la manera en cómo se evalúa un juego, pero en el campo de la literatura, donde la autora menciona que “el juego desarrolla la atención, la memoria, el rendimiento y favorece la concentración” (Domínguez, 2012, p. 7). Sin embargo, aunque se trate de cualquier otra área como las matemáticas los juegos servirán de apoyo para lograr una mayor atención y encontrarle lo divertido a la asignatura o algún tema en específico, además de lograr relacionar lo que se ve en el aula con la vida o el contexto de las y los alumnos.

La segunda tesis, se enmarca en los estudios administrativos en relación a cómo se lleva a cabo la evaluación de impacto en la administración pública, y hace

referencia a que esta evaluación, “permite medir mediante el uso de las metodologías los efectos de los programas que dicen que lo que se mide se puede mejorar con esto la gestión pública se enfoca en la correcta y eficiente administración” (Arguelles, 2018, p. 4), sin embargo, tratándose del área disciplinar de las matemáticas la evaluación también permite medir qué tanto han aprendido las y los estudiantes.

Es importante señalar que el concepto de “enseñanza matemática” que predomina en México es vista a través de dos aspectos, el primero tiene que ver con la práctica docente, es decir, las acciones de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en todos los niveles educativos; y el segundo entendido como un área del conocimiento y que comprende las investigaciones que se hacen en el nivel medio superior y superior (Martínez & Camarena, 2015). La presente investigación se enmarcó en la segunda acepción del concepto de enseñanza matemática, puesto que se investigó la relación que puede existir entre las formas de evaluar y el logro académico de las y los estudiantes en la Preparatoria “Francisco García Salinas” que cursan matemáticas II.

La problemática en la que se centra esta investigación surgió debido a que las sociedades actuales están experimentando constantes transformaciones en todos los ámbitos, uno de ellos es el educativo, donde el conocimiento o la acumulación de capital cultural es visto como la vía que hace posible el desarrollo de las personas y el éxito de cualquier sistema educativo, es por ello que:

Si desea desarrollar entre sus alumnos la imaginación, la expresión, la argumentación, el razonamiento, el sentido de la observación o la cooperación, no puede esperar progresos sensibles en unas semanas. La construcción de actitudes, competencias o conocimientos fundamentales precisa meses, incluso años (Perrenoud, 2004, p. 42).

Este panorama de cambios ha hecho que se incorporen nuevos modelos de enseñanza, sin embargo, no quiere decir que se logren cambios significativos en las realidades, ni que lo que era antes deje de ser hoy. Estas innovaciones demandan que las y los profesionales de la educación asuman como prioridad en su trabajo el desarrollo educativo de sus alumnas y alumnos.

Por ello, la docencia se ha convertido en una compleja tarea, donde se hace indispensable la adquisición de variadas habilidades entre las que se encuentra la evaluación de sus estudiantes, esto no solo implica calificar con un examen el proceso que el alumnado lleva, sino que exige la necesidad de un cambio significativo en las formas de observar las habilidades de sus estudiantes, y de ir incorporando a su práctica docente nuevas formas de atención en el momento de valorar lo que se ha aprendido, es decir, a la hora de evaluar.

Ahora bien, no basta con convivir en clase con un alumno para [...] identificar claramente los conocimientos y los modos de aprendizaje. [...] es importante que el profesor sepa reparar, interpretar y memorizar los momentos significativos que, a través de pequeñas pinceladas, contribuyen a crear una visión de conjunto del alumno, en lucha contra varias tareas (Perrenoud, 2004, p. 41).

Ante esto, el gran desafío consiste en conocer estos cambios y tener la disposición suficiente para transformar ciertas maneras de hacer las cosas para adaptarse a lo nuevo. Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario estudiar lo que sucede en los salones de clase del nivel medio superior con respecto a la evaluación, para entender y comprender cuáles son los cambios que urge realizar entre todas y todos quienes aspiran a educar a las y los estudiantes de este nivel educativo, o bien, que ya se encuentran laborando en ese contexto.

Con base en lo anterior, surgieron las siguientes preguntas y que se convirtieron en los criterios de análisis: ¿Cuáles son los tipos, formas e instrumentos de evaluación que se aplican en el nivel medio superior?, ¿Cuál es el plan curricular de las matemáticas, ¿Qué es el logro académico y cuáles son los indicadores que hay? y ¿Cómo se relacionan las formas de evaluar en la asignatura de matemáticas con el logro académico de las y los estudiantes para que continúen aprendiendo?; siendo esta última la pregunta general de investigación.

Basándose en el planteamiento del problema se formuló la siguiente hipótesis: En el nivel medio superior en México a partir de 2008 se adoptó el modelo por competencias, el cual es compatible con las diversas formas de evaluación tales como: evaluación diagnóstica, formativa, sumativa, autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, sin embargo, las aplicaciones de estas formas de evaluar varían dependiendo de la asignatura, del profesorado y del plantel educativo; así como el impacto que se tiene en el logro educativo. En el caso particular del estudiantado de segundo grado de la Preparatoria “Francisco García Salinas” que cursa matemáticas se considera que existe una relación directa y positiva entre las formas de evaluar y el logro académico alcanzado. Es decir, entre más se utilicen las distintas formas de evaluar en la enseñanza de las matemáticas se espera un mayor logro educativo por parte del alumnado.

Tomando en cuenta la hipótesis mencionada se estableció el objetivo general de la investigación, el cual buscaba *analizar la relación que se establece entre el tipo de evaluación que realizan las y los docentes en la asignatura de matemáticas y el logro académico de las y los estudiantes de segundo semestre en el nivel medio superior.*

En función a las preguntas anteriormente enunciadas se planteó un objetivo específico para cada una: 1) Conocer los tipos, formas e instrumentos de evaluación educativa que se aplican desde la perspectiva constructivista en el nivel medio superior, 2) Identificar las características del plan curricular de matemáticas en el nivel medio superior y su relación con el logro académico de las y los estudiantes y 3) Analizar la relación que tiene el tipo de evaluación y el logro académico en las y los estudiantes que cursan matemáticas en el nivel medio superior.

En la presente investigación se desarrollaron los conceptos clave, los cuales fueron la base de esta tesina, siendo uno de ellos la evaluación y el otro el logro académico, mismos que se detallan y dan a conocer a continuación, para lo cual se tomó en cuenta la opinión y concepto de artículos de diversos autores con el fin de comprender y analizar mejor la definición de cada uno, y encontrar la relación que existe entre ambos en el ámbito educativo.

Para iniciar, el concepto de evaluación se define como la “acción de emitir juicios de valor sobre un objeto, sujeto o evento que resultan de comparar los resultados de una medición u observación con un referente previamente establecido” (INEE, 2016, p. 2), sin embargo, este concepto es bastante abstracto porque no hace referencia a la evaluación de algo en específico, es decir, es muy general. Por ello y por lo que se refiere o tiene que ver con el ámbito educativo, se entiende lo siguiente por evaluación:

Evaluar es mucho más que calificar; significa conocer, comprender, enjuiciar, tomar decisiones y, en definitiva, transformar para mejorar. Si se evalúa para que los resultados sean mejores, es necesario también indagar en el modo en que éstos se producen y tener en cuenta los factores que condicionan el proceso educativo (Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa, 2012, p. 16).

En lo que refiere a este trabajo de investigación, se toma esta definición dado que se trata de la evaluación educativa, en este sentido, en el concepto más completo es aquel que la define como un proceso que ayuda a las y los docentes para saber si están cumpliendo con las expectativas esperadas según lo que enseñaron en la clase, es decir, saber si las y los alumnos están adquiriendo los conocimientos necesarios para su formación educativa. Por lo tanto, se comprenderá que:

La evaluación educativa como un proceso integral, sistemático, gradual y continuo que valora los cambios producidos en la conducta del educando, la eficacia de las técnicas empleadas, la capacidad científica y pedagógica del educador, la calidad del currículo (plan de estudios) y todo cuanto converge en la realización del hecho educativo (Vázquez-Pizaña & Rojo-Quiñonez, 2010, p. 64).

La evaluación educativa se clasifica en tres tipos, los cuales tienen que ver con la función o la finalidad de la misma y son: diagnóstica, formativa y sumativa, además de que se realizan en diferente tiempo; sin embargo, todas son fundamentales en el proceso educativo, por lo que hay que definir las para identificarlas, y saber en qué momento es adecuado utilizar cada una de ellas.

La evaluación diagnóstica, como su nombre lo dice, sirve en un principio para saber cómo es que se encuentra el alumnado al iniciar el ciclo, o algún contenido en específico; qué tanto conoce de cierto tema, es decir, “la evaluación diagnóstica tiene como propósito tomar las decisiones pertinentes para hacer más variable o eficaz el hecho educativo, los instrumentos utilizados son pruebas objetivas, que exploran y reconocen la situación real de los estudiantes con el hecho educativo” (Vázquez-Pizaña *et al.*, 2010, p. 65). El segundo tipo de evaluación es la formativa, la cual:

[...] proporciona información continua que le permite al docente, luego de un análisis, interpretación y valoración; regular y realimentar los procesos de

enseñanza y de aprendizaje en coherencia con las necesidades, intereses, ritmos de aprendizaje y características de los estudiantes. De igual forma, esta evaluación le permite al estudiante tomar conciencia sobre su aprendizaje, verificar sus logros, avances, potencialidades, así como sus dificultades y errores para controlarlos y modificarlos. (Pineda, 2018, p. 21).

Se entiende este tipo de evaluación como la que las y los docentes se encargan de realizar con cada alumna y alumno, para así fortalecer sus conocimientos, no asignando un número, sino más bien un criterio más amplio que una escala del uno al diez, en esta evaluación pueden incluirse palabras o frases de jerarquía en la que se valora todo el proceso que tuvo el alumnado y no tomar en cuenta únicamente el producto final.

El tercer tipo es la sumativa; esta evaluación es la que se realiza al hacer exámenes y se les otorga una calificación basada en una escala numérica, que va dependiendo de los resultados que se obtengan en dicho examen, por lo cual “la evaluación sumativa es aquella compuesta por la suma de valoraciones efectuadas durante un curso, para determinar, al final del mismo, el grado con que los objetivos de la enseñanza se alcanzaron y así otorgar calificaciones” (Sánchez, 2018, p. 5).

Las y los estudiantes de Educación Media Superior, en las clases de matemáticas, llevan un proceso de evaluación en el cual se obtienen resultados de su desenvolvimiento en la clase. El compromiso del alumnado con su desempeño académico es necesario para que los resultados de los aprendizajes sean positivos, tomando en cuenta que el papel del profesorado en el aula es de suma importancia para que se interesen por comprender y aprender los temas.

Por lo que se refiere al logro académico González & Treviño citan a López-Salmorán (2018) mismo que lo define como el “conjunto de variables que dan cuenta de las posibilidades que tienen los alumnos en la escuela de alcanzar los

aprendizajes esperados y realizar avances escolares continuos y completos” (p. 109), debido a que serán los resultados que se espera que alcancen las y los alumnos, mismos que les serán de utilidad para los próximos temas y contenidos.

De acuerdo con otro autor el logro académico es definido de la siguiente manera:

Es un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el alumno, es el efecto de las diferentes acciones que tienen lugar en el ámbito educativo. En muchos casos, este efecto es entendido como el éxito o fracaso en el estudio. El sistema educativo brinda mucha importancia a este indicador (González, 2015, p. 8).

Lo anterior quiere decir que el logro académico será la obtención de los aprendizajes y productos esperados, que se plantean al iniciar determinada asignatura o tema de la misma y, así las y los docentes podrán identificar que alumnas y alumnos consiguieron el nivel de competencias esperado. Cabe mencionar que los logros académicos del estudiantado también lo serán de las instituciones educativas a las que pertenecen.

Resumiendo, el logro académico que alcanza una persona, es decir, los objetivos o metas que consigue el alumnado al desenvolverse en determinada asignatura se define en función de las características de las situaciones didácticas que propone el profesorado, el grado de utilidad que le da a los aprendizajes que adquiere, el nivel de compromiso con que se enfrenta al desafío de un nuevo conocimiento. Y finalmente, este logro académico se define con las estrategias evaluativas que se ponen en práctica para verificar el desarrollo de las y los estudiantes en el sentido del logro de un perfil esperado en dicha asignatura.

Durante el proceso de esta tesina se tomó en cuenta la investigación sobre el logro académico en matemáticas en conjunto con la evaluación de la misma, debido al interés por conocer la relación de la evaluación con el logro académico

tomando en cuenta específicamente área disciplinar de las matemáticas, en el bachillerato general, basándose en las y los alumnos de segundo grado, en conjunto con el profesorado encargado de dar clases en esa asignatura.

Dado que el proceso de evaluación tiene implicaciones en el logro académico de las y los estudiantes, los resultados positivos pueden servir como herramienta para sacar su máximo potencial y mejorar sus habilidades y destrezas, así como todo lo aprendido en las clases, no como un requisito para aprobar una materia, en este caso, la de matemáticas; sino más bien como un estímulo para lograr resultados cada vez mejores y aprendizajes mayores y significativos.

Con la finalidad de alcanzar los objetivos planteados en esta tesis, se utilizó una metodología mixta. En el enfoque cuantitativo se considera que “en una investigación cuantitativa se intenta generalizar los resultados encontrados en un grupo o segmento (muestra) a una colectividad mayor (universo o población)” (Sampieri, 2014, p. 6), para lo cual se realizó una encuesta al alumnado de segundo grado, así como a docentes encargados de impartir la materia de matemáticas del mismo año. En la parte cualitativa, se planteó una entrevista a un docente con 27 años de servicio, que impartió dicha asignatura, y que permitió dar cuenta de los procesos evaluativos y de enseñanza-aprendizaje en la adquisición de los conocimientos esperados de las matemáticas en el alumnado de segundo año del bachillerato estudiado.

Con lo anterior se implementó el estudio de caso, como un instrumento y técnica para conocer y analizar la relación entre la evaluación y el logro académico, en donde se puede comenzar a teorizar acerca de las condiciones en las que tiene

lugar ciertas prácticas docentes con la finalidad de reflexionar hacia su transformación.

Tomando en cuenta que su meta no implica solamente recolectar datos, sino que también exponer y presentar la información con base en la hipótesis que se ha formulado y los objetivos antes mencionados, para luego analizar los resultados que se obtuvieron con las encuestas utilizadas ofreciendo así elementos significativos que contribuyan al conocimiento en una determinada área.

Las etapas de la propuesta metodología se agruparon en cuatro momentos principales: primero, se llevó a cabo una investigación teórica de diferentes autores, (internacionales, nacionales y locales) que aportaron elementos necesarios para conceptualizar el tema de estudio. Segundo: se determinó cuáles de estos elementos fueron los más adecuados y necesarios. Tercero: se tomó una muestra de una población de estudio (alumnado que cursa el segundo año, de la asignatura de matemáticas en la Preparatoria “Francisco García Salinas”); el instrumento principal de este tipo de diseño fue una encuesta para extraer resultados de la población. En la encuesta se exploraron las percepciones de las y los alumnos con respecto a su logro académico, y especialmente de la evaluación realizada por el o la docente. Cuarto: por último, se agruparon elementos tanto teóricos como prácticos para llegar a un resultado y alcanzar un objetivo específico.

Asimismo, la presente investigación se ubicó en lo que Sampieri denomina diseño transeccional descriptivo que tiene como procedimiento, “ubicar en una o diversas variables a un grupo de personas u otros seres vivos, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, comunidades, etc., y proporcionar su descripción” (Sampieri,

2014, p. 155). Cabe mencionar que esta investigación fue de naturaleza descriptiva, porque especifica propiedades de un grupo de personas al someterlo a un análisis.

A continuación, se da a conocer de manera general el contenido de la tesina, mismo que está estructurado en tres capítulos. En el primer capítulo, se analizaron las principales leyes y normas de la evaluación educativa en México concretamente en la Educación Media Superior, así como los diferentes tipos de evaluación de ese mismo nivel educativo y, además, se detallaron las diversas técnicas e instrumentos de evaluación en el área disciplinar de las matemáticas.

Por lo que respecta al segundo capítulo, se analizó el contenido del plan curricular de las matemáticas, así como la secuencia de los contenidos del segundo grado de bachillerato; se abordaron los diferentes retos e implicaciones a los que se enfrenta el profesorado con la evaluación y el plan curricular y, por último, se desarrolló el concepto del logro académico en el área disciplinar de las matemáticas y algunos de los indicadores del mismo.

Y, finalmente, en el capítulo tres, se analizaron los resultados obtenidos en la investigación tomando para ello las encuestas realizadas a alumnas y alumnos del segundo año de bachillerato general, además de las encuestas y respuestas obtenidas por el profesorado, tomando en cuenta los objetivos previstos, y haciendo una comparación por las mismas. Por último, se presentan las conclusiones generales de la investigación

## **CAPÍTULO I: EVALUACIÓN EDUCATIVA: MODALIDADES**

La evaluación dentro del ámbito educativo ha sido considerada como la base para asignar calificaciones y decidir la acreditación de un proceso, curso o ciclo escolar. Sin embargo, es fundamental tener en cuenta lo que se evalúa y cómo se hace, ya que la evaluación brinda, por un lado, las herramientas necesarias para identificar posibles áreas de oportunidad y, por otro lado, los elementos necesarios para tomar decisiones, es por ello que la evaluación educativa permite obtener resultados que a la vez ayudan para identificar las dificultades, los avances y el grado de aprendizaje obtenido por parte del alumnado.

Por lo tanto, la evaluación se convierte en una estrategia, ya que está relacionada con la forma de enseñar a las y los alumnos, esto quiere decir que cuando el profesorado evalúa implica tanto lo que se enseña, la forma de hacerlo, los diferentes métodos y estrategias para que las y los alumnos puedan acceder al aprendizaje, así como que tanto avanzan en el logro de los aprendizajes esperados. En lugar de sólo realizar la evaluación para asignar una calificación o acreditar un curso, ya que esto será el conjunto de una serie de evaluaciones previas.

Los objetivos con los que cumple la evaluación dentro del proceso de enseñanza son diversos, además, la finalidad de la misma está en relación a los aprendizajes y productos esperados que marca el plan curricular de cada asignatura, sin embargo, las principales funciones se relacionan con la mejora de los aprendizajes que alumnas y alumnos adquieren dentro de clase, tal y como se menciona a continuación:

Los docentes evalúan a sus alumnos para conocer en qué medida adquieren los aprendizajes esperados, qué tanto se cumplen los objetivos de los programas de estudio y qué deberían modificar, así como cuáles estudiantes presentan un rezago que impide el avance grupal (Hernández & Backhoff, 2017, p. 23).

Con los resultados que se obtienen de este proceso, el profesorado puede darse cuenta que se les dificulta más a las y los alumnos convirtiéndose esta en una tarea esencial que implica conocer al alumnado, así como sus intereses por la materia, y ser capaz de identificar que prácticas ayudan a incrementar dicho interés además de aquellas que impiden el avance tanto individual como de todo el grupo.

La evaluación hoy en día no puede ser puesta en práctica dentro de las escuelas como una rutina establecida, ya que, si se reconoce que el aprendizaje se logra en interacción con otras personas y no individualmente, en contacto con el ambiente del cual se es parte, y no de una manera aislada; de igual forma la evaluación debería valorar también esta relación que se establece con otros y que se da en un ambiente propicio para ello.

Con lo anterior la evaluación se convierte en una herramienta que transforma la práctica docente y pone énfasis en un proceso de aprendizaje que se debe valorar periódicamente, para que permita detectar todos los aspectos posibles en el logro que van teniendo las y los alumnos al aprender, esto requiere que el profesorado tenga en cuenta la evaluación en varios momentos y no sólo valorar cierta actividad ni una situación determinada, sino hacerlo periódicamente.

El presente trabajo de investigación se centra en la evaluación que realiza la o el docente en la asignatura de matemáticas, para ello en este capítulo se pretende conocer los tipos, formas e instrumentos de evaluación educativa que se aplican en el nivel medio superior, está organizado en tres apartados, en el primero se

presentan las leyes y normas de la evaluación educativa; en el segundo apartado se desglosan los tipos de evaluación educativa, y por último, en el tercer apartado se indagan cuáles son las técnicas e instrumentos de evaluación que se utilizan todo lo anterior basándose en el nivel medio superior concretamente en el área disciplinar de las matemáticas.

### **1.1 Leyes y normas de la evaluación educativa en el nivel medio superior**

La evaluación forma parte de los ejes del proceso educativo, la cual tiene un papel importante a la hora de tomar decisiones que le permitan a las y los docentes mejorar en el aprendizaje de las y los alumnos, esto coadyuva, entre otras cosas a elevar la calidad educativa, con ayuda de los resultados obtenidos de las evaluaciones se pueden implementar estrategias para optimizar las habilidades en las que más destaca el alumnado o por el contrario para ayudar a que mejoren en aquellas que resultan más complicadas o aún no dominan del todo.

Debido a la importancia que tienen las leyes en el ámbito educativo sobre todo lo referente a la evaluación, se especifican las aportaciones de la normatividad vigente en el ámbito de la educación y las cuales fundamentan el proceso de evaluación, algunas de ellas son la Ley General de Educación [LGE], Ley de Educación del Estado de Zacatecas, Acuerdo 442 por el que se establece el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad [Acuerdo 442] derivado de la Reforma Integral de la Educación Media Superior [RIEMS] y Lineamientos para las evaluaciones de Educación Básica y Media Superior del Sistema Educativo Nacional.

La finalidad u objetivo de las evaluaciones no queda solamente en realizar algún examen, una prueba, o demás actividades que le permitan a las y los docentes identificar que tanto se lograron los aprendizajes esperados y si el alumnado alcanzo a pasar la materia satisfactoriamente, para saber que mejorar en su práctica educativa, ya que tal y como lo menciona la Ley General de Educación en su Artículo 21 párrafo dos:

Las instituciones deberán informar periódicamente a los educandos y a las madres y padres de familia o tutores, los resultados de las evaluaciones parciales y finales, así como las observaciones sobre el desempeño académico y conducta de los educandos que les permitan lograr un mejor aprovechamiento (DOF, 2019, p. 10).

Por lo anterior es muy importante que madres y padres de familia estén al pendiente de los avances de sus hijas e hijos, porque no sólo se debe de informar al alumnado los resultados de las evaluaciones de cada una de sus materias, para ayudar en su logro académico. Por otro lado, la Ley de Educación del Estado de Zacatecas, en su Artículo 103 menciona que:

La evaluación de los educandos consistirá en un proceso de estudio sistematizado que permita comprender el proceso formativo del alumno en lo individual y en lo colectivo, acerca de los conocimientos, las habilidades, las destrezas y, en general, del logro de los propósitos establecidos en planes y programas de estudio y que al mismo tiempo, permita tomar las decisiones concernientes a la acreditación del aprendizaje (POEZ, 2018, p. 34).

Lo anterior hace hincapié en poder medir los resultados que se obtengan de las y los alumnos, tanto en conocimientos como en habilidades, actitudes, destrezas y valores, para así tener resultados más completos y mejores por lo que respecta a su formación, desde un enfoque formativo, que valora el proceso y pone énfasis en la tarea del profesorado a la hora de estimar el grado en el que el alumnado logra aprender.

El Artículo 104, de la misma Ley en su párrafo segundo, señala que “los resultados de las evaluaciones en los educandos deberán estar al margen de cualquier acto de discriminación, estados de ánimo y situaciones personales en la interacción maestro-alumno” (POEZ, 2018, p. 34), como se puede observar las evaluaciones abarcan todas las competencias y más aún la parte humanista que debe existir siempre en las aulas, y un ambiente agradable en los salones de clases.

El SNB busca lograr objetivos formativos compartidos entre todas las modalidades y subsistemas que participan en este y se articulan a partir de tres principios básicos: “el reconocimiento universal de todas las modalidades y subsistemas del bachillerato; la pertinencia y relevancia de los planes y programas de estudio, y el tránsito de estudiantes entre subsistemas y escuelas” (DOF, 2008a, p. 27), para con ello brindar a las y los estudiantes mejores opciones para su aprendizaje.

El primero hace mención a los diferentes planes y programas de estudio que existen en cada uno de los subsistemas, y que la Educación Media Superior debe brindar al alumnado las mismas posibilidades para adquirir ciertas competencias. El segundo aborda la pertinencia en los planes y programas de estudio mismos que deben estar enfocados al entorno y contexto donde se desenvuelve el alumnado, ya sea para que continúe sus estudios o comience su vida laboral. Y, por último, con el objetivo de evitar la deserción escolar, se habla de que las y los estudiantes puedan pasar de un subsistema a otro, ya sea porque se mudan a otro lugar, o porque están interesados en otro tipo de ambiente escolar. Por su parte, en el Artículo segundo, fracción III, último párrafo denominado Evaluación para la Mejora Continua, establece que:

La evaluación es indispensable para verificar el desarrollo y despliegue de las competencias del MCC, así como para identificar las áreas para la consolidación del SNB. Para tal efecto, se instrumentará un Sistema Integral para la mejora continua de la EMS (DOF, 2008a, p. 3).

Como la marca la Ley de Educación del Estado de Zacatecas y el acuerdo anterior, la evaluación está enmarcada en una disposición normativa igualitaria tanto para alumnas como alumnos, ya que los resultados de la evaluación aplicada no tienen por qué tener relación con situaciones que puedan surgir ajenas en el ámbito educativo, ni los aprendizajes que se deben adquirir se determinan con base en situaciones de este tipo.

Por lo que se refiere a los Lineamientos para las evaluaciones de Educación Básica y Media Superior del Sistema Educativo Nacional, en el Artículo 5, fracción XII, definen lo que es evaluación interna, de la siguiente manera: “proceso realizado por la comunidad escolar consistente en recopilar, sistematizar, analizar y valorar la información acerca de las fortalezas de la escuela y de los factores internos que favorecen u obstaculizan el logro de los aprendizajes de los alumnos” (DOF, 2019, p. 2), en cuanto al Artículo 6 menciona que:

Las evaluaciones relativas al logro educativo de los educandos tendrán como propósito conocer el dominio de un conjunto de aprendizajes en diferentes momentos de la educación obligatoria, que permita la toma de decisiones y la definición de intervenciones orientadas a mejorar el desempeño de los estudiantes (DOF, 2019, p. 3).

Como se puede observar, una de las principales tareas de la evaluación consiste en la identificación de logros que permitan constatar todos los avances en las y los alumnos que cursan la Educación Media Superior, pero también busca la identificación de las dificultades que permitan implementar nuevas formas de

enseñanza, a fin de lograr enriquecer y mejorar los aprendizajes y alcanzar un mayor logro académico en el estudiantado.

Debido a que el aprendizaje es entendido como el “proceso mediante el cual se adquieren conocimientos, habilidades y destrezas como resultado de la mejor enseñanza, observación u otro tipo de experiencias” (DOF, 2019, p. 2), y así ser congruente con la concepción que se maneja en el constructivismo, ya que requiere dejar a un lado la evaluación tradicional, e identificarla como una forma de mejora de las condiciones en las que el aprendizaje es valorado a fin de generar nuevos ambientes escolares donde todas y todos se sientan incluidos.

La normatividad anterior nos hace pensar en la relevancia que los organismos nacionales como las autoridades educativas están pensando en un mismo objetivo, el cual consiste en elevar la calidad de la evaluación dentro del proceso educativo. A continuación, se abordan los tipos de evaluación educativa en el nivel medio superior, que tienen como base estas leyes y que permiten ir relacionándolas con el tema de la presente investigación.

## **1.2 Tipos de evaluación educativa en el nivel medio superior**

Como ya se ha mencionado la evaluación educativa es parte indispensable de un proceso que se lleva a cabo en el ámbito formativo de las y los alumnos, ya que con los resultados obtenidos se podrán mejorar las prácticas de enseñanza, además de identificar si se cumple o no con los aprendizajes que se desean obtener, para así continuar por la misma vía, pero si no lo es, buscar otras estrategias para implementar en el aula, por lo cual el objetivo de la evaluación es:

[...] mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje, es por ello que la información que se recoja debe servir para reflexionar sobre la metodología utilizada por el docente, los recursos utilizados, la relación docente-estudiante, la relación de los estudiantes con sus pares, el proceso comunicativo, la planificación curricular, los intereses de los estudiantes, etc., aquella reflexión debe servir para tomar los ajustes necesarios en el proceso, los mismos que permitan tomar correcciones de manera oportuna sobre aquellos aspectos que están obstaculizando el proceso, así como fortalecer aquellos que están bien encaminados (Trelles, Bravo & Barraza, 2017, p. 39).

Por lo anterior en dicho proceso la acción de evaluar es la base fundamental para decidir las acciones y estrategias a implementar con las y los estudiantes, por ello existen diferentes tipos de evaluación que se aplican en determinados momentos con la misma finalidad, pero que permiten identificar distintos aspectos, por otro lado, también se pueden encontrar distintos tipos dependiendo de las personas que participan en ella o en función de quienes las dirigen.

La diversidad de evaluaciones busca enriquecer la cantidad de información y de aspectos que obtienen las y los docentes para valorar todos los aprendizajes del alumnado, pues como se menciona en las leyes anteriores no se puede evaluar un solo tipo de aprendizaje, sino también conocimientos, habilidades, actitudes, destrezas y valores, tampoco es recomendado evaluar en un solo momento o una determinada actividad o únicamente con un examen, con la finalidad de que sea un proceso que se vaya construyendo con el día a día con todos los esfuerzos del alumnado.

Específicamente, en la asignatura de matemáticas se requiere conocer estos tipos de evaluación que más adelante se mencionarán y que servirán en la toma de decisiones sobre cuándo y qué dinámicas se generan entre los que participan al momento de evaluar. Es fundamental que la evaluación educativa se realice durante todo el curso y en diferentes momentos no sólo al final del mismo, y así tomar en

cuenta para el resultado o producto final todo el camino recorrido por el alumnado, es decir, tomar como base varios aspectos como lo son el desenvolvimiento, la participación, la actitud, entre otros.

Dentro del contexto, que se vive en una escuela existen múltiples formas y tipos de evaluación, los cuales dependen del nivel educativo del que se trate, o en su caso de la asignatura de la que se esté evaluando, pero por lo que se refiere a este trabajo de investigación se abordan tres tipos de evaluación, las cuales son fundamentales en el proceso educativo porque guardan coherencia con el marco legal que se trabajó en el primer apartado: evaluación diagnóstica, formativa y sumativa.

La evaluación diagnóstica permite tener una perspectiva de las habilidades y los conocimientos previos con los que cuentan las y los alumnos de algún tema en específico al iniciar, y así saber cómo poner en práctica el proceso de enseñanza, para con ello evitar procedimientos que no vayan acorde a los conocimientos que tienen las y los alumnos, que sean repetitivos, demasiado complejos o que carezcan de significado para ellos.

Este tipo de evaluación es indispensable en la asignatura de matemáticas en el nivel medio superior, debido a que las y los alumnos ya cuentan con conocimientos previos de esta área pues ya han llevado la materia como tal, sin embargo, no se sabe el grado en que cada alumna y alumno ha alcanzado los objetivos o aprendizajes esperados y, aquí entra la importancia de aplicar o llevar a cabo este tipo de evaluación para conocer el grado académico alcanzado por el alumnado, por lo tanto:

Se habla de una evaluación diagnóstica para designar aquel acto cuando se juzga de antemano lo que puede ocurrir durante el hecho educativo o después de él; su propósito es tomar las decisiones pertinentes para hacer al hecho educativo más eficaz; su función es identificar la realidad particular del alumno comparándola con la realidad pretendida en los objetivos de enseñanza-aprendizaje (Ochoa y Barraza, 2016, p. 52).

La evaluación diagnóstica permite obtener datos de las y los alumnos que son de utilidad para el profesorado, como lo son el grado de dominio que tienen del contenido que se pretende abordar, las posibles áreas de oportunidad y el reconocimiento de sus capacidades sobresalientes, además de que:

Tiene como principal objetivo recoger información que permita al docente marcar un punto de partida para emprender un proceso de aprendizaje con sus estudiantes, ésta se la puede utilizar al inicio de un ciclo escolar, un módulo educativo, un bloque curricular, un quimestre, etc. (Trelles *et al.*, 2017, p. 41).

Este tipo de evaluación, es la base para decidir la forma de abordar los contenidos que se van a tratar, conocer a las y los alumnos y así como identificar el grado de interés que manifiestan sobre la asignatura o el tema, además es importante que la y el docente identifique diferentes herramientas e instrumentos para realizar una evaluación diagnóstica y pueda definir el orden en que abordara los contenidos con ese grupo en particular.

En cuanto a la evaluación formativa, se puede concebir como aquella donde se evalúa un proceso, y se valora el procedimiento de cierta actividad o trabajo teniendo en cuenta que los resultados obtenidos con este tipo de evaluación son cualitativos, como por ejemplo asignar palabras o frases de jerarquía, por lo que la evaluación no estará relacionada con una valoración numérica, pero que, sin embargo, les dé a las y los alumnos elementos que les permitan identificar su resultado.

Al poner en práctica este tipo de evaluación, se obtienen resultados que ayudan a las y los docentes a identificar el motivo o la causa del comportamiento del estudiantado y, por ende, conocer qué hay detrás de sus notas y calificaciones, es decir, si las y los estudiantes están motivados, si les interesa la clase o si tienen algún problema, por lo anterior se puede definir la evaluación formativa como:

Aquella que coadyuva al desarrollo del estudiante en correspondencia con las regularidades esenciales del proceso de formación del individuo y con las finalidades sociales que signan dicha formación en la sociedad. Además, es capaz de detectar los progresos y dificultades en el proceso enseñanza aprendizaje, determinar hasta dónde se ha llegado y hasta dónde se puede avanzar (Pérez, Clavero, Carbó & González, 2017, p. 269).

Entonces la evaluación formativa ayuda a hacer un alto en el camino para recabar los logros, las dificultades, las oportunidades y los posibles alcances, a la vez que permite identificar los problemas en el acceso a los aprendizajes esperados, en esto el profesorado ha de tener especial atención para poder reivindicar los modos de enseñanza que sin una evaluación formativa hubiera sido difícil de identificar.

También se puede reconocer las oportunidades de las y los estudiantes, pues aquellos que no logran acceder a los contenidos pretendidos, tal vez tengan habilidades suficientes para ponerlos en práctica, pero no sepan comunicarlos, por ejemplo, aunque tengan la actitud y disposición para el aprendizaje, existe un obstáculo que los limita a alcanzarlos como se espera.

Es importante que las y los maestros perciban este tipo de evaluación como una herramienta de uso diario en las aulas pues permite el crecimiento profesional, ya que “es útil para los estudiantes, porque con la orientación permanente del docente pueden superar oportunamente las dificultades que se presentaren,

también es útil para el docente, ya que le proporciona información sobre cómo mejorar su práctica profesional” (Trelles *et al.*, 2017, pp. 41-42).

Como se puede observar, los autores anteriormente mencionados tienen la misma perspectiva de este tipo de evaluación, la cual les permite identificar qué es lo que se les dificulta más a las y los alumnos, y con ello llegar a conclusiones que les ayuden a cambiar la estrategia de enseñanza o implementar nuevas formas de evaluación y así proporcionarle al alumnado una educación mejor, y por otro lado destacar las habilidades o aptitudes que sobresalgan de las y los estudiantes.

Este tipo de evaluación no busca calificar o descalificar al alumnado, únicamente se quiere valorar el proceso que va llevando desde la evaluación que se le realizó al inicio con la finalidad de identificar sus conocimientos previos, se pretende que sea el mismo profesorado el que, con base en los resultados de la evaluación formativa, decida si las estrategias y la forma de enseñanza son las adecuadas para el aprendizaje del alumnado, y verifique algunos avances o dificultades.

La evaluación formativa no es contraria a la sumativa, sino que se puede complementar de manera significativa, lo importante es que dentro de las aulas de Educación Media Superior no sea la única que se ponga en práctica, recordando que es importante trascender y diversificar los tipos de evaluación implementados en los salones de clase, porque permitirán identificar distintos aspectos del estudiantado para poder emitir una nota o calificación.

Finalmente, la evaluación sumativa tiene como objetivo principal comprobar cuánto o en qué medida han alcanzado o adquirido las y los estudiantes los conocimientos y aprendizajes requeridos, además de que con ella la y el docente

pueden asignar calificaciones basadas en una escala numérica, de acuerdo a los resultados obtenidos en alguna prueba o examen, en diferentes actividades o trabajos, esta engloba el producto obtenido por las y los estudiantes después de haber cursado la asignatura en su totalidad o parte de ella, dicho en otras palabras:

Su fin principal consiste en verificar el grado en que las intenciones educativas han sido alcanzadas. Por medio de la evaluación sumativa el docente conoce si los aprendizajes estipulados en las intenciones fueron cumplimentados según los criterios y las condiciones expresadas en ellas. Pero, especialmente, esta evaluación provee información que permite derivar conclusiones importantes sobre el grado de éxito y eficacia de la experiencia educativa global emprendida (Díaz & Barriga, 2002, p. 413).

Entonces, tomando en cuenta la anterior cita, la evaluación sumativa sirve para medir el conocimiento mediante una prueba o examen que se aplica de acuerdo a lo enseñado en clase y con ello designar una calificación, que permite tanto a las y los docentes como al alumnado identificar si se alcanzaron o no los objetivos planteados, además de ser de utilidad para ver el avance que tienen las y los estudiantes a lo largo del ciclo escolar.

La evaluación sumativa ha de ser puesta en práctica con el conjunto de evaluaciones que se han realizado durante un periodo o ciclo escolar, es trascendental que incorpore los resultados de evaluaciones formativas, en las que además de incluir los conocimientos que se pueden medir mediante una calificación, incluya aquellos que se valoran con otro tipo de instrumentos, que en su conjunto complementan los resultados finales de cada alumna y alumno.

Como ya se sabe “la función sumativa de la evaluación tiene la finalidad de asentar el nivel de desarrollo de una competencia en un momento determinado. Básicamente la única diferencia con la función formativa es que la sumativa “sí cuenta para calificación”” (Dirección General del Bachillerato (DGB), 2016, p. 17),

mientras que ambas junto con la diagnóstica deberían ser la base para asignar las calificaciones finales.

Como se puede ver estos tres tipos de evaluación; diagnóstica, sumativa y formativa cumplen funciones específicas en el ámbito educativo y son de ayuda para fortalecer las prácticas educativas y con ello aplicar los cambios necesarios para una educación de calidad, además de que sirven para conocer los avances o dificultades del alumnado de diferentes perspectivas y así mejorar su rendimiento académico.

Según la participación del alumnado y de las y los docentes en la evaluación se identifican tres tipos: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. Donde la autoevaluación “[...] permite al estudiante participar en su propio aprendizaje y analizar sus dificultades, habilidades y logros que ha palpado durante el proceso de aprendizaje” (Pérez, 2019, p. 20), es decir, que el alumnado tiene el papel central al valorarse a sí mismo y su desempeño en el logro de los aprendizajes. Por lo que se refiere a la coevaluación es entendida como:

[...] una evaluación grupal, se la realiza entre compañeros y es guiada por el docente, es importante que este tipo de evaluación se la realice periódicamente para reflexionar sobre las diferentes actividades que los estudiantes realizan en los grupos de trabajo (Pérez, 2019, p. 21).

Finalmente, la heteroevaluación es la que realiza la o el docente al alumnado y tiene una función primordial, ya que “evalúa a diferente nivel y lo hace en cuanto a los procesos, capacidades, habilidades, actitudes, rendimiento” (Pérez, 2019, p.22), y demás manifestaciones de logros en las y los alumnos. Por lo tanto, la evaluación en los tipos que se han mencionado a lo largo de este apartado va de la mano y

encaminadas a un mismo objetivo; que es el de mejorar las prácticas docentes y fortalecer los conocimientos de las y los alumnos.

En el siguiente apartado se abordan las diferentes técnicas e instrumentos de evaluación que son aplicados en el área disciplinar de las matemáticas, específicamente en el nivel medio superior, los cuales tienen relación con las leyes y normas ya mencionadas y con los diferentes tipos de evaluación que se han rescatado.

### **1.3 Técnicas e instrumentos de evaluación que se utilizan en el nivel medio superior en el área de matemáticas**

Como se sabe, parte del proceso que se lleva a cabo en la evaluación requiere de diferentes técnicas e instrumentos que le permitan al profesorado obtener y medir los resultados alcanzados por las y los alumnos, y de esta manera tomar la decisión de si se continua con las mismas estrategias de enseñanza utilizadas o, por el contrario, que se requiera hacer algunas modificaciones que serán necesarias para alcanzar los objetivos esperados.

La acción de evaluar en el ámbito educativo es una tarea que corresponde al profesorado, particularmente cuando la enseñanza es por asignaturas, como es el caso del nivel medio superior, es por ello que las y los docentes son quienes se encargan de valorar el desenvolvimiento de alumnas y alumnos mediante diferentes métodos, dependiendo del tipo de aprendizaje que se quiera valorar, será la técnica o instrumento a utilizar, tomando en cuenta que en varias ocasiones un solo no será suficiente, sino que se deben implementar y llevar a cabo más de uno, por lo que:

En nuestro sistema de educación, cuando se habla de evaluación del aprendizaje, tanto docentes como estudiantes inmediatamente asocian el proceso con la aplicación de pruebas y exámenes, pues consideramos que si bien es cierto la prueba permite obtener información sobre el aprendizaje de los estudiantes, no es menos cierto que no es la única manera de hacerlo (Trelles *et al.*, 2017, p. 43).

Aunque dichos exámenes no son el único instrumento de evaluación a utilizar, es el que se asocia cuando se sabe que el profesorado está valorando el desempeño en el aula, sin embargo, hoy en día existen diferentes autores que con sus investigaciones han enriquecido la cantidad de herramientas con las que todas y todos los profesionales de la educación cuentan para la hora de evaluar, pudiendo utilizar más de uno a la vez, para conocer los aprendizajes alcanzados por las y los estudiantes.

Antes de exponer algunas de estas herramientas conviene definir lo que se entiende por técnica e instrumento; según el diccionario de la Real Academia Española (RAE, 2019), la técnica es un “conjunto de procedimientos y recursos de que se sirve una ciencia o un arte” y, por otro lado, el instrumento es un “objeto fabricado, relativamente sencillo, con el que se puede realizar una actividad”, y que por lo que se refiere al ámbito educativo permitirán conocer tanto al profesorado como a las y los alumnos su avance y su logro académico en diferentes asignaturas.

Derivado de lo anterior y enfocado a la evaluación educativa, las técnicas son “estrategias que utiliza el evaluador para recoger sistemáticamente información sobre el objeto evaluado” (Hamodi, López & López, 2015, p. 154), y por lo que se refiere a los instrumentos también desde un enfoque educativo son “herramientas reales y tangibles utilizadas por la persona que evalúa para sistematizar sus valoraciones sobre los diferentes aspectos” (Hamodi *et al.*, 2015, p. 154), por lo que

ambos proporcionan las herramientas necesarias para una adecuada valoración del logro académico.

Entonces, por lo que se refiere a una técnica de evaluación es aquella que se utiliza por el profesorado mediante las actividades o trabajos que se designan en las clases a las y los alumnos y así poder llevar a cabo el proceso de enseñanza y el de evaluación según sus procedimientos, con el fin de conocer que tanto logró aprender el alumnado, y cuáles serán las áreas de oportunidad en las que se deba poner mayor énfasis o trabajar un poco más para tratar de que todas y todos los estudiantes vayan a un mismo ritmo.

Con lo anterior, se identifica que un instrumento de evaluación es la herramienta con la que el profesorado mide el nivel de logro de los aprendizajes que espera que alcancen las y los estudiantes. Además, cabe resaltar que un instrumento nunca es suficiente por sí mismo, pues no aporta la cantidad de información suficiente para emitir una evaluación completa y ha de enriquecerse utilizando otros. De acuerdo con Trelles, Bravo y Barraqueta, 2017, las técnicas e instrumentos de evaluación que se pueden aplicar en la asignatura de matemáticas, son los que se mencionan a continuación: la observación la cual comprende el registro anecdótico, la lista de cotejo y la escala de valoración numérica. Los trabajos realizados por los estudiantes se pueden agrupar en un portafolio.

Como primera técnica se encuentra la observación, la cual se puede hacer constantemente ya que se lleva a cabo en el transcurso de la clase, cuando el profesorado presta atención a las y los estudiantes en las actividades, las tareas, los trabajos o incluso en las participaciones que pueden surgir en la clase, al ver

cómo es que cada alumna y alumno se desempeña o realiza cada trabajo que se le asigna, o incluso en actividades que son equipo, como es su dedicación o aporte.

Esta técnica “le permite al docente describir la forma de actuar del alumno, y da origen a la formación, evaluación y la comprobación de esa actuación para su debida corrección o mejoramiento” (Ramírez, 2017, p. 23), y por ende se obtiene información muy valiosa de las y los estudiantes, permitiendo al profesorado conocer otro aspecto a valorar de sus estudiantes.

La técnica de observación se puede llevar a cabo mediante tres instrumentos de evaluación, el primero es el registro anecdótico, donde “[...] se anotan únicamente los hechos que se salen de lo común, con el fin de conservar algunas ideas o formas de actuar del estudiantado que permitan apreciar sus procesos de aprendizaje” (Ramírez, 2017, p. 9) ya que mediante su redacción ha de hacer posible que se haga uso de él tanto en evaluaciones que se realicen a mediano y largo plazo, así como en la que hace al finalizar un periodo de tiempo.

El segundo es la lista de cotejo, aquí “el docente puede hacer uso de este instrumento cuando propone una tarea ya sea grupal o individual y recorre por los puestos de trabajo de cada estudiante o de cada grupo observando el actuar de los mismos” (Trelles *et al.*, 2017, p. 45), en este instrumento como su nombre lo muestra ha de ser una lista de indicadores previamente diseñados para que mediante la técnica de observación se valore el cumplimiento de cada uno de estos indicadores.

Finalmente, se encuentra la escala de valoración numérica donde el desempeño es medido con una cifra, aunque está enmarcada en una pregunta guía ya que:

La escala de valoración numérica permite contestar mediante una escala numérica la siguiente pregunta ¿Qué tanto alcanzaron los estudiantes determinada destreza con criterio de desempeño?, puede presentar una ventaja respecto a la lista de cotejo ya que proporciona información más precisa acerca de lo observado (Trelles *et al.*, 2017, p. 47).

Dicha ventaja con respecto a la lista de cotejo corresponde a que en la escala de valoración numérica la cifra con la que se evalúa a las y los estudiantes ha de abarcar todos los aspectos y logros no únicamente algunos. Pues en la lista de cotejo los indicadores de desempeño son varios y a cada uno se le asigna un rango de logro y la escala de valoración engloba todos estos indicadores en un número a manera de calificación. La segunda técnica son los trabajos realizados por el estudiantado, mismos que les dejan las y los docentes para que se realicen durante el transcurso de cierto tiempo, se sabe que:

El área de matemáticas tradicionalmente ha sido juzgada por la cantidad de ejercicios que se envía a los estudiantes a sus hogares, si bien es cierto en algunos temas de la matemática quizá sea necesario hacerlo, vale reflexionar que actualmente se trata de ver la enseñanza de la matemática con un nuevo enfoque, no enmarcada tan solo en la repetición de procesos y algoritmos mecánicos (Trelles *et al.*, 2017, p. 48).

Los trabajos realizados por las y los alumnos se enriquecen en la diversidad de ejercicios, prácticas y solución de problemas que el profesorado diseña para el desarrollo del proceso de enseñanza, esta técnica consiste en la recopilación de un proceso en el que las y los alumnos van dando cuenta de su desenvolvimiento en cada una de estas tareas que se les proponen.

Con esta técnica únicamente se tiene un instrumento, el portafolio, mediante el cual se “reflejan esfuerzos, dificultades, logros y propuestas alternativas, en relación con los objetivos y los criterios de evaluación establecidos previamente, así como con los rasgos de competencia y los resultados esperados, según el caso” (Murillo, 2012, p. 3), porque se puede valorar el proceso y no únicamente el

resultado final, además que se percibe con la colección de actividades que forman parte del portafolio un progreso en las maneras de resolver los problemas matemáticos, los cálculos, las operaciones, entre otros.

Para Pineda (2018) otra de las técnicas de evaluación son las pruebas, y están conformadas por dos tipos de instrumentos, que básicamente son exámenes de tipo estructurado y pruebas objetivas, en donde se califica una única respuesta como ideal cabe destacar que en estos instrumentos no se califica el procedimiento del alumnado para llegar al resultado. Otras de las técnicas que enriquecen las que se han señalado anteriormente y que hace referencia el mismo autor, como aplicables al nivel medio superior, corresponden a:

Los organizadores gráficos, que es una representación visual de conocimientos que presenta información resaltando aspectos importantes de un tema o asignatura, usando esquemas variados, ejemplo, mapa semántico, mapa conceptual. La resolución de problemas, este método implica buscar una serie de pasos creativos, adecuados y de un proceso lógico que en la vida diaria la visualizamos, invita a realizar un análisis, reflexionar para dar la respuesta correcta (Pineda, 2018, p. 25).

Como se ha observado, la evaluación formativa cobra relevancia hoy en día, pues al tratar de evaluar competencias no es posible evaluar de maneras únicas, es necesario el enriquecimiento de estas formas. No es posible evaluar los conocimientos al igual que las habilidades con el mismo instrumento utilizado para evaluar las actitudes; corresponde al profesorado que se desenvuelve en el nivel medio superior el reto de diversificar las técnicas e instrumentos de evaluación.

Y por ello, tanto la evaluación formativa como la sumativa también requiere de diferentes herramientas para que se lleve a cabo y no solo se valore o califique de una forma siempre, así como se menciona a continuación:

Evidentemente, desde el modelo de competencias, esta función no puede cubrirse únicamente con exámenes, puesto que las competencias tienen otros dos elementos además del conocimiento: habilidades y actitudes. Por ello, la evaluación sumativa también requiere de instrumentos que permitan capturar diferentes manifestaciones de una competencia (DGB, 2016, p. 17).

Por lo tanto, como lo señala la legislación vigente las competencias de las y los estudiantes que cursan el nivel medio superior engloban formas de conocer, ser, y hacer las cuales han de ser evaluadas en cada momento dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante diferentes técnicas e instrumentos dependiendo de lo que se pretenda evaluar, para conocer el avance o el logro alcanzado en algún tema en específico.

Uno de los retos para las y los profesionales de la educación corresponde a mantenerse actualizado, conocer, investigar y poner en práctica la mayoría de las técnicas e instrumentos dentro de sus clases, en diversos momentos al utilizar más de uno para identificar si se alcanzaron o no los aprendizajes esperados con el fin de valorar lo más cercano posible a la realidad el desenvolvimiento de las y los estudiantes en varios aspectos y en distintos tiempos.

## **CAPÍTULO II: PLAN CURRICULAR DE LAS MATEMÁTICAS Y EL LOGRO ACADÉMICO EN EL SEGUNDO GRADO DE BACHILLERATO**

El objetivo principal de este capítulo consiste en identificar las particularidades del plan curricular de matemáticas en el nivel educativo medio superior y la relación con el logro académico también de esta asignatura, debido a que, el campo disciplinar de las matemáticas en el bachillerato general conlleva varios desafíos para la y el docente, como lo son los aprendizajes, competencias y productos esperados, es decir, que las y los alumnos deben lograr adquirir en un periodo de tiempo determinado y que les serán de utilidad para las siguientes secuencias didácticas.

Por lo que se refiere a este estudio se basa únicamente en un área del conocimiento específica que se imparte en el nivel medio superior, denominada matemáticas, que “es la ciencia que estudia las cantidades, estructuras, espacios y el cambio. La matemática deduce de manera irrefutable cada conjetura aceptada basándose en axiomas y teoremas ya demostrados” (Soto, 2011, p. 96). En este capítulo se abordó cómo esta disciplina curricular se compone de diferentes asignaturas, las cuales están interrelacionadas entre sí.

Debido a lo anterior, es importante que las y los docentes conozcan el plan curricular del área disciplinar de las matemáticas y que a su vez tengan cierto dominio sobre él, pues así sabrán que contenidos, o que unidades se deben enseñar primero, es decir en qué orden, cuáles serán los aprendizajes y los productos esperados por parte de las y los alumnos en dicha unidad, que tendrán que lograr, tomando en cuenta el periodo de tiempo que se especifica en cada contenido.

De la misma forma, no hay que dejar a un lado la importante labor que realizan las y los docentes; los múltiples desafíos a los que se enfrentan en el día a día en las aulas, recordando que “el trabajo colaborativo entre docentes debe contribuir también a que la evaluación incida en la mejora de la gestión pedagógica, al rediseñar las estrategias de evaluación y generar materiales para el apoyo de esta tarea” (Secretaría de Educación Pública, (SEP), 2017, p. 39), haciendo una evaluación de los temas y contenidos de la manera más precisa y correcta posible para que ayude al alumnado a mejorar su desempeño académico.

El presente capítulo se organizó en tres apartados, en el primero se aborda el bachillerato general, el plan curricular de las matemáticas y la secuencia de los contenidos; en el segundo apartado se habla de las implicaciones del plan curricular en el bachillerato general para segundo grado con la evaluación de la materia y, por último, en el tercer apartado se describe el logro académico en estudiantes de Educación Media Superior en matemáticas y se habla de los indicadores de este.

## **2.1 Bachillerato general: descripción del plan curricular de las matemáticas y secuencia de los contenidos**

En este apartado se da a conocer la importancia del bachillerato general y se detallan algunas de las características y aspectos esenciales del mismo. Además, se hace una descripción del plan curricular y de la secuencia de los contenidos del área disciplinar de las matemáticas.

### **2.1.1 Bachillerato general**

El bachillerato comprende el nivel educativo que antecede a la educación superior y le da continuidad a la formación básica, específicamente a la educación secundaria; este es una de las modalidades en que se ofrece la Educación Media Superior en México para atender a las y los alumnos en un rango de edad de 14 a 18 años aproximadamente; esta modalidad de estudio tiene la siguiente visión:

Proporcionar educación de buena calidad en el Bachillerato General, que permita a los estudiantes su desarrollo y participación en la sociedad de su tiempo. Asimismo, promover la operación óptima de las instituciones educativas coordinadas por esta Dirección General, basada en el compromiso, disciplina, honestidad, responsabilidad, respeto y actitud de servicio (SEP), 2017, pp. 13-14).

El nivel educativo del bachillerato, así como los demás niveles que le anteceden, prepara y forma a las y los jóvenes no sólo en el ámbito del conocimiento, sino que de la misma forma les ayuda a desarrollar valores, actitudes, aptitudes y un compromiso con su propia educación dado que, después de este nivel, la mayoría de las y los estudiantes que continúan con sus estudios lo hacen en instituciones autónomas y con planes de estudio particulares.

Este nivel cobra relevancia, teniendo en cuenta que es la base en la que se define la elección de una carrera profesional que más tarde les permitirá unirse al mundo laboral con los elementos necesarios, por ello, corresponde al nivel “proveer al estudiante de los conocimientos, las habilidades, actitudes y valores que coadyuven a su consolidación como individuo en el aspecto psicológico, intelectual, productivo y social; es decir, a su formación integral” (DGB, 2013, parr. 8), cumpliendo así su misión con la sociedad.

Debido a lo anterior es que resulta tan significativo el cursar el nivel medio superior, en este caso el bachillerato general, ya que para lograr adquirir las competencias que serán de soporte para continuar con su aprendizaje y que les serán de utilidad en la vida cotidiana y laboral de las y los jóvenes, es necesario concluir con éxito esta etapa de formación, la cual cuenta con una serie de asignaturas con contenidos específicos que les permiten desarrollar aspectos diversos en su aprendizaje.

El bachillerato general “se encamina hacia la conformación de una estructura curricular común que integre tres componentes formativos: Básico, Propedéutico y Profesional” (DGB, 2013, parr. 1), debido a la relevancia de estos componentes en este nivel educativo, se definen a continuación de forma concreta para lograr comprender cada uno de ellos y, el cómo se ponen en práctica en las instituciones del nivel medio superior.

Por lo que respecta a la formación básica es general para todas y todos los estudiantes que ingresan al bachillerato al concluir la educación secundaria y será la base para seguir con los aprendizajes, la formación propedéutica da continuidad al anterior, al preparar a las y los alumnos en disciplinas e intereses particulares para motivar su elección profesional y finalmente la formación profesional está encaminada al logro de competencias propias de una elección que ha tomado el alumnado con la finalidad de proveer elementos que más tarde le permitirán ingresar al nivel superior (DGB, 2013).

Cada uno de los componentes formativos antes mencionados cumple con ciertos objetivos que son parte fundamental en el bachillerato y, aunque cada uno

de ellos tenga distintas finalidades, es importante que se lleven a cabo las tres, puesto que son esenciales para la formación de las y los alumnos; de igual forma se da la continuidad en estos componentes debido a que uno antecede al otro.

### **2.1.2 Plan curricular del área disciplinar de las matemáticas**

El plan curricular de cualquier campo disciplinar del que se hable, sirve de apoyo para la organización y planeación del tiempo en el que se impartirá, así como las sesiones que se van a requerir en cada uno de los temas enunciados, además de los objetivos que se pretenden lograr. Por esta razón, es fundamental para las y los docentes el conocimiento de estos planes, en el nivel medio superior son la guía para el alcance de las metas y los objetivos previstos para las y los alumnos.

El conocimiento del plan curricular y la secuencia de los contenidos en cada asignatura es primordial para localizar los aprendizajes esperados que la y el alumno debe alcanzar en el conocimiento y dominio de los temas. En igual forma para identificar las acciones que se tienen que llevar a cabo por parte de la y el docente y las competencias por lograr en el alumnado. Como lo menciona Meza:

El diseño y desarrollo curricular llevan consigo no solamente el conocimiento de un plan de estudios, sino también el conocimiento de una fundamentación basada en los fines que persigue, la metodología a emplear en su desarrollo, los recursos para el aprendizaje que se necesitan, las bases psicológicas donde será aplicado y el conocimiento de la cultura y el contexto donde se desarrollará (Meza, 2012, p. 8).

Por estas razones, es importante conocer el plan curricular del campo disciplinar que se impartirá, pero sobre todo es fundamental que se realicen estos planes en concordancia con lo que las y los estudiantes necesitan aprender y conocer según el plan de estudios del nivel educativo. Esto se convierte en un reto, ya que para

que las y los alumnos puedan mejorar su desarrollo académico y fortalecer sus competencias, el profesorado ha de dar continuidad a su aprendizaje teniendo como base el dominio de planes de estudios y curricular vigentes.

En este sentido, Meza cita a Hilda Taba, misma que “considera al currículo como un plan de aprendizaje, donde en el terreno de la práctica destacan tres elementos importantes: los objetivos, las actividades de aprendizaje y la manera cómo se apropian los conocimientos a través de esas actividades” (Meza, 2012, p. 42), estos elementos encierran el fin mismo de una asignatura escolar. Por lo que se refiere al plan curricular de matemáticas en el nivel medio superior, los conocimientos, las habilidades, las actitudes y los valores de una competencia que ha de adquirirse o desarrollarse por el alumnado ha de expresarse en dos elementos, los cuales son los siguientes:

- **Aprendizajes esperados:** descriptores del proceso de aprendizaje e indicadores del desempeño que deben lograr los estudiantes para cada uno de los contenidos específicos.
- **Productos esperados:** corresponden a los aprendizajes esperados y a los contenidos específicos; son la evidencia del logro de los aprendizajes esperados (SEP, 2017, pp. 68-69).

Al hablar de aprendizajes y productos esperados del plan curricular de las matemáticas, se hace referencia a la relación que tiene cada una de las asignaturas de este campo disciplinar, debido a que se nota la progresión en que han de adquirirse los aprendizajes esperados durante el transcurso de cada uno de los ciclos escolares, mismos que deben seguir una secuencia específica en cada materia.

Cabe mencionar, que los productos esperados dan una pauta hacia el tipo de evaluación que deberá emplearse dependiendo del aprendizaje esperado que

se desea valorar en las y los alumnos. Por lo que el hecho de que se encuentre este elemento dentro del plan curricular del que se habla es una herramienta insustituible para el profesorado.

### **2.1.3 Secuencia de contenidos del área disciplinar de las matemáticas**

Una vez abordadas las características del plan curricular se identifican algunos elementos que sirven de apoyo para la continuidad en el logro de aprendizajes en las y los estudiantes, estos elementos corresponden a la metodología seguida en la descripción de cada materia. Las asignaturas que se manejan en el área de las matemáticas, en el plan curricular del bachillerato general, son las siguientes (SEP, 2017, p. 71): Matemáticas I, Matemáticas II, Matemáticas III, Matemáticas IV, Álgebra, Geometría y trigonometría, Geometría analítica, Cálculo, Cálculo integral, Probabilidad y estadística I y Probabilidad y estadística II.

Como se puede observar, la lista anterior de las asignaturas que se manejan en el campo disciplinar de las matemáticas es la secuencia que se lleva a cabo en los tres años del nivel medio superior, tomando en consideración que las competencias no se adquieren de una sola vez y para siempre ni con una sola puesta en práctica, sino que, por el contrario, debe de ser constante y en el transcurso de un tiempo determinado.

Las asignaturas que se cursan en el primer semestre de bachillerato general serán la base sobre la que se edificará en los semestres posteriores, esto quiere decir que una o un alumno que no ha concluido exitosamente la apropiación de los contenidos especificados en una primera materia, no podrán abordar la siguiente;

no por cuestión de lógica sino porque las herramientas iniciales que debe adquirir le permiten acceder a los contenidos con mayor nivel de dificultad.

Dentro del aula, los aprendizajes esperados irán siendo graduados de lo más simple a lo más complejo, ofreciendo diferentes oportunidades de adquirirlos, debido a que “como sabemos, las competencias matemáticas favorecen entre los educandos las capacidades para analizar, razonar y comunicar de forma eficaz; a la vez que le abren la posibilidad de plantear, resolver e interpretar situaciones matemáticas en una variedad de contextos” (SEP, 2017, p. 67), diversos y con oportunidades de interacción para construir en colaboración.

La secuencia de contenidos entre las asignaturas de este campo disciplinar se encuentra enmarcada en el desarrollo de las pautas generales de cada materia señalada, el plan curricular del nivel medio superior incluye el propósito, las competencias; desglosadas en genéricas y disciplinares, asimismo, incluye el perfil de egreso que corresponde al apartado en donde se describe qué tanto abona esta asignatura al logro del perfil de egreso que se alcanzará al culminar el nivel medio superior.

## **2.2 Implicaciones del plan curricular en el bachillerato general para segundo grado con la evaluación de la materia**

Dentro de este tema se enuncian los criterios a seguir por parte de la y el docente en el proceso de evaluación del área disciplinar de las matemáticas por lo que respecta a el bachillerato general, posteriormente se detalla el plan curricular del segundo grado. Al reconocer la relación entre la forma de evaluar las asignaturas

de matemáticas se identifican algunas implicaciones para las y los docentes de este nivel, los cuales se transforman en retos y tareas ineludibles a afrontar en el logro académico del día a día.

### **2.2.1 Evaluación en matemáticas en el bachillerato general**

Siempre que se habla de educación no se puede dejar a un lado la evaluación, pues esta es parte fundamental de los procesos educativos, en definitiva, evaluar constituye la tarea esencial en la que el profesorado puede valorar qué tanto las y los alumnos logran los aprendizajes esperados que enuncia el plan curricular. Evaluar es constatar que algo que ha sido enseñado pudo alcanzarse, inclusive permite identificar el nivel logrado por las y los estudiantes.

La evaluación que se realiza en cada una de las asignaturas que forman parte del área disciplinar de las matemáticas debe de estar acorde con todas las unidades y temas que integran dichas materias y que sobre todo se hayan visto y explicado en el aula con las y los estudiantes, al mismo tiempo es necesario que se evalúe aquello que se enseña y se le dé prioridad a todos los contenidos que marca el plan curricular.

Dentro de las instituciones de Educación Media Superior en el ámbito de la planeación del trabajo docente, se busca reconocer las tareas que han de realizar las y los alumnos como un proceso en el que no solamente es hacer, sino que es conveniente darse cuenta que “en el ámbito de la evaluación, deberá buscarse la progresiva orientación a que docentes y directivos destaquen no sólo el nivel de desempeño, sino también el de progresión y avance de los alumnos” (SEP, 2017,

p. 39), porque la educación implica tener en cuenta logros en el plan curricular, dificultades en las maneras de acceder a los contenidos y formas alternas para alcanzar lo que aún no se ha logrado.

Debido a lo anterior y por lo que se refiere a las matemáticas, resulta tan importante no sólo tomar en consideración los resultados que se obtienen por parte de las y los estudiantes al finalizar el curso o ciclo escolar, sino que hay que tener en cuenta todo el proceso y avance que se tiene en cada uno de las y los estudiantes en todos los temas y los contenidos, pues estos llevan una secuencia de menor a mayor grado de dificultad.

Las competencias que se adquieren en cada una de las asignaturas de las matemáticas deberán ser evaluadas para que, con ello la y el docente identifique si el alumnado logró alcanzar los aprendizajes esperados, posteriormente aplicar y poner en práctica dichos conocimientos, habilidades, actitudes y valores, que al mismo tiempo son indispensables para los futuros contenidos y que les servirán de utilidad a las y los alumnos en su vida diaria.

La evaluación por medio de exámenes únicamente permite a las y los docentes valorar un aspecto de la competencia, “por ello, los estudiantes deben razonar matemáticamente, y no simplemente responder ciertos tipos de problemas mediante la repetición de procedimientos establecidos. Esto implica que puedan llevar las aplicaciones de esta disciplina más allá del salón de clases” (Martínez, Soberanes-Martín & Sánchez, 2017, p. 11), implementando otras técnicas e instrumentos de evaluación que le permitan valorar diferentes aspectos de una misma competencia.

En este sentido, se comprende que las y los estudiantes aprenden de manera diferente, por ende, tienen distintas formas de desarrollar las competencias que se abordan, del mismo modo existen distintas formas de valoración, lo que quiere decir, que se pueden implementar diversas técnicas e instrumentos de evaluación que les permitan a las y los docentes rescatar lo mejor de cada alumna y alumno en cada ámbito que engloba una competencia.

Realmente el conocimiento, las habilidades, las actitudes y los valores se adquieren, se desarrollan y se perfeccionan con la práctica cotidiana y la exposición de las y los alumnos a situaciones de aprendizaje variadas; por esto la evaluación que es adecuada y apropiada con el aprendizaje por competencias ha de ser continua y permanente, recordando que:

Una tarea prioritaria es generar congruencia entre el aprendizaje y su evaluación. Por ello, la evaluación deberá diseñarse e implementarse con el propósito de alcanzar la mayor validez, tanto al valorar los resultados de aprendizaje como el proceso mismo de aprender. Porque la evaluación debe abonar al proceso de aprendizaje y no sólo determinar el nivel de aprendizaje logrado, debe acompañarse del uso de las evaluaciones para discutir, entender, informar y mejorar la práctica educativa (SEP, 2017, p. 39).

Evidentemente, se habla de una evaluación equilibrada para todas y todos, y que se aplique en diferentes modalidades, como se enuncio en el capítulo anterior, es decir, que puede ser diagnóstica, formativa y sumativa, y con diferentes actores del proceso educativo, como lo son las y los alumnos y el profesorado, ya sea autoevaluación, coevaluación o heteroevaluación, por mencionar algunas.

### **2.2.2 Plan curricular del segundo grado**

Una de las tareas más complejas en el ámbito educativo es el rol que llevan a cabo la y el docente, y no solo por la función que tienen a la hora de enseñar, sino que al mismo tiempo por ser parte fundamental del ambiente de aprendizaje que se vive dentro del aula y en el proceso de evaluación que identifica logros, avances y dificultades a los que se enfrentan las y los estudiantes.

Son varios los aspectos que implica ser docente, mismos que se convierten en retos al desempeñar su labor, tales implicaciones tienen que ver con tres factores principales, los cuales son el dominio del tema a enseñar por parte del profesorado, la creación de un ambiente de aprendizaje adecuado para las y los estudiantes, y la puesta en práctica de diferentes herramientas de evaluación a lo largo del ciclo escolar.

En este sentido, es importante que las y los docentes tengan las competencias matemáticas que les sean de ayuda para dominar los temas y contenidos a impartir. Su nivel de conocimiento acerca de las matemáticas debe ser el ideal, no sólo para enseñar, sino para poder transmitir a las y los alumnos el interés por continuar aprendiendo, de esta manera:

En el mundo actual el aprendizaje y enseñanza de la matemática se ha transformado en un reto para los docentes, cuyo objetivo es impartir este conocimiento y que los alumnos alcancen dicho aprendizaje para su desarrollo y desempeño en el mundo cotidiano (Guamán, 2019, pp. 20-21).

Otro elemento a dominar por parte del profesorado del bachillerato general, específicamente de la y el docente que se desempeña en el área disciplinar de las matemáticas, es el extenso manejo de los planes curriculares de las asignaturas que integran esta área, una profundización en los contenidos y en los temas que

han de enseñarse primero y cuáles posteriormente, ya que como se mencionó existe una continuidad en la secuencia de los contenidos.

Un reto más corresponde al ambiente de aprendizaje dentro del aula, debido a que las y los docentes constituyen un elemento decisivo a la hora de crear circunstancias favorables y climas agradables que promuevan el aprendizaje. Puede ser un ambiente basado en el respeto de todas y todos sus integrantes, en la escucha atenta de los puntos de vista de las y los demás y en donde el alumnado no tenga miedo a mostrar sus errores, puesto que puede ser un punto de partida para continuar con sus estudios.

El tercero, y aunque ya se ha hablado del proceso de evaluación, es éste un reto sumamente trascendental, pues no solamente se valora un desempeño en las y los estudiantes, “el interés también se ha centrado en los efectos de la evaluación en el sistema educativo y en la particularidad individual de los estudiantes, de modo que el profesorado pueda elevar su competitividad y resultados favorables” (Gil, Morales & Meza, 2017, p. 166), porque también se valoran modos de enseñar por parte de las y los docentes, los cuales deben prestar atención a los resultados obtenidos para verificar la viabilidad de las situaciones de aprendizaje que plantea.

Asimismo, se destaca la importancia de alcanzar los aprendizajes esperados por las y los estudiantes mediante la adquisición de las competencias esenciales de cada una de las asignaturas, dichos aprendizajes esperados abonan en el logro de un perfil de egreso que el alumnado debería alcanzar al finalizar su Educación Media Superior para poder continuar con las bases necesarias en la educación superior.

Existe un plan curricular para cada una de las asignaturas del área disciplinar de las matemáticas que se llevan a cabo en el nivel medio superior, de las materias que se mencionaron en el apartado anterior, y que se enseñan en el segundo grado, es decir, tercer y cuarto semestre de bachillerato son únicamente matemáticas III y matemáticas IV, respectivamente.

Cabe destacar que es importante conocer el plan curricular de estas dos asignaturas, mismo que comprende el propósito de la asignatura, las competencias tanto genéricas como disciplinares, el perfil de egreso, los aprendizajes clave y los contenidos centrales. Además de estos elementos tan necesarios de conocer y dominar por parte del profesorado que se desempeña en el nivel medio superior es fundamental describir el enfoque de cada una de estas asignaturas, como se menciona a continuación:

La asignatura de Matemáticas III, mediante el uso de la Geometría Analítica, promueve el desarrollo de habilidades características del pensamiento lógico-matemático, así como, la capacidad de proponer alternativas de solución a diversos problemas presentes en su entorno desde diversos enfoques (DGB, 2018, p. 6).

Al considerar lo anterior, se promueve el desarrollo académico del alumnado, la mejora de habilidades mediante la resolución de problemas; corresponde a las y los docentes el planteamiento de problemáticas que van de lo sencillo a lo complejo y accesibles de resolver por parte de las y los alumnos que cursan Matemáticas III. Por ende, en la tabla 1 se desglosa el propósito, las competencias disciplinares básicas y las horas de cada uno de los bloques que se ven en esta asignatura, pudiendo observar que la distribución del tiempo asignado es equitativa para cada uno de los temas; sin embargo, se le destina un poco más de tiempo al tema sobre la línea recta. De la misma forma se detallan algunos aspectos de la otra materia:

La asignatura de Matemáticas IV, mediante el uso de la Teoría de Funciones, promueve tanto el desarrollo del pensamiento lógico matemático como variacional con la finalidad de generar en el estudiantado elementos críticos y reflexivos, que le permitan proponer alternativas de solución ante las acciones humanas de impacto en su entorno desde diversos enfoques (DGB, 2018, p. 6).

*Tabla 1: Desarrollo de bloques en matemáticas III 2018*

No.	Bloque	Horas	Propósito	Competencias disciplinares básicas
I	Lugares geométricos en el plano	15	Ejemplificar lugares geométricos a través de cálculo de perímetros y áreas dentro del plano, favoreciendo la comprensión y reflexión para interpretar su entorno espacial en situaciones cotidianas.	1.- Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variaciones para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales. 2.- Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. 3.- Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variaciones, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación 4.- Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente, las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean. 5.- Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.
II	Línea recta	20	Aplica las propiedades de la línea recta en la solución diversas situaciones de la vida cotidiana, favoreciendo su pensamiento crítico, para la construcción de nuevos conocimientos.	
III	Circunferencia	15	Aplica el pensamiento crítico y reflexivo analizando el concepto de circunferencia y sus elementos en diferentes situaciones de su contexto, favoreciendo la comprensión a problemáticas a situaciones reales.	
IV	Parábola	15	Propone soluciones creativas mediante el análisis de la parábola y sus elementos; aplicándola a situaciones cotidianas de su entorno.	
VI	Elipse	15	Aplica los conocimientos de la elipse y sus elementos, para favorecer el pensamiento metódico y lógico en la solución de problemas de su entorno.	

Fuente: Elaboración a partir de DGB, 2018.

Dentro de esta asignatura existe la necesidad de trabajar bajo el enfoque de resolución de problemas, como en la anterior, pero no únicamente buscando una solución, sino que se pretende que las y los alumnos logren reflexionar sobre los procesos que siguieron en la búsqueda de resultados; el proceso de reflexión que se enuncia tiene como fin último la propuesta de soluciones variadas, y si los problemas que el profesorado les presenta tienen relación con su vida cotidiana, las y los estudiantes estarán en condiciones de presentar alternativas de acción a su entorno inmediato.

Las asignaturas que comprenden el área disciplinar de las matemáticas, al relacionarlas con el exterior y con la vida cotidiana de las y los estudiantes favorecerá que se sientan identificadas e identificados, es decir, ver que son útiles e importantes en el contexto donde se encuentra cada alumna y alumno y, por ende, mejorar sus conocimientos porque lo relacionan con cosas que son de utilidad para el alumnado.

Al igual que el tercer semestre, la asignatura de matemáticas IV, se encuentra dividida en bloques, con un propósito y competencias disciplinares básicas que también son generales para los distintos contenidos que se abordan en la materia, lo que quiere decir que van encaminados a un mismo fin, como se puede ver en la tabla 2, a cada uno de los bloques se le destinan ciertas horas, en donde las funciones polinomiales requieren la mayoría del tiempo destinado para este semestre.

Tabla 2: Desarrollo de bloques en matemáticas IV 2018

No.	Bloque	Horas	Propósito	Competencias disciplinares básicas
I	Relaciones y funciones	15	Utiliza las funciones y relaciones de forma crítica y reflexiva para explicar el comportamiento de fenómenos presentes en su entorno.	1.- Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variaciones para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.
II	Funciones polinomiales	30	Aplica modelos algebraicos a situaciones habituales, reflexionando sobre su fiabilidad y su validez con el fin de fomentar su capacidad para resolver problemas en la cotidianidad de su entorno.	2.- Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. 3.- Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales. 4.- Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variaciones, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación
III	Funciones racionales	10	Utiliza funciones racionales para modelar diferentes fenómenos, favoreciendo un pensamiento crítico ante las acciones humanas de impacto en su entorno.	5.- Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.
IV	Funciones trascendentales	25	Utiliza funciones trascendentales que le permitan modelar situaciones presentes en su entorno, favoreciendo su pensamiento crítico.	6.- Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

Fuente: Elaboración propia a partir de DGB, 2018.

En ambas asignaturas pertenecientes al área disciplinar de las matemáticas, tal y como se observa en las tablas el propósito está en función a los temas y a las competencias disciplinares básicas que se manejan en relación a la asignatura de la que se trate y que deben adquirir cada alumna y alumno en el transcurso de cada

uno de los bloques. Lo que lleva a pensar que existe concordancia con lo que se pretende enseñar en las materias, es por ello que se establecen ciertas o determinadas horas para los distintos bloques, es decir, algunos son más complejos que otros y requieren de un mayor tiempo para su explicación y desarrollo en las aulas.

### **2.3 Logro académico en estudiantes que cursan el segundo grado de bachillerato general en matemáticas**

Durante el desarrollo de todas las áreas disciplinares del bachillerato general se requiere saber cuál es el logro académico que se tiene o que se alcanzó por parte de las y los estudiantes al finalizar cierto periodo de tiempo. Es por ello que en este apartado se expone una conceptualización del logro, una descripción de indicadores para su mejor comprensión, y finalmente se hace una relación con el área disciplinar de las matemáticas.

#### **2.3.1 Logro académico: conceptualización**

El logro académico permitirá a las y los docentes identificar el nivel de competencias alcanzado por el alumnado, por esta razón, al hablar del logro académico se hace referencia a aquellos resultados que se obtienen por parte de las y los alumnos al finalizar un tema, una unidad, un curso o un ciclo escolar, es decir, durante un tiempo determinado, esto para saber si se lograron los objetivos y metas, de manera tal que se abone a alcanzar los aprendizajes esperados que se tenían previstos en el plan curricular, es por ello que:

El rendimiento académico implica un proceso de evaluación, en el cual las calificaciones escolares son el indicador más comúnmente utilizado. Este se puede definir como una medida de la capacidad de respuesta de la persona, que expresa de manera estimativa lo que ha aprendido como resultado de un proceso de enseñanza (Pizarro & Clarck, 1998, como se citaron en Gaxiola, González & Gaxiola, 2013, p. 242).

Aparte de los aprendizajes esperados, el plan curricular de la asignatura expone productos que visualizan avances en el desarrollo de las y los estudiantes; con estos productos es como el profesorado adquiere las herramientas para la evaluación de sus estudiantes. Entonces, con el dominio del plan curricular de la asignatura se avanza en la identificación de productos que serán la base para detectar los indicadores de logro en las y los estudiantes que cursan determinada asignatura.

Cabe decir que “[...] el logro en educación media superior es resultado de todos los insumos que han incidido en los alumnos durante toda su vida y no solo de los insumos que están incidiendo en el último grado escolar” (Hoyos, Espino & García, 2012, p. 797); no obstante, hay que recordar que los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que se adquieren en este nivel educativo les permitirá alcanzar sus objetivos y metas requeridas para sus estudios universitarios.

Además de poder identificar qué tanto avance hay en cada estudiante, el logro académico, permite saber cuáles son los aprendizajes que se le dificultan, por lo que hay que trabajar más en esos aprendizajes. Por consiguiente, “[...] los alumnos con mayor rezago o en situación de riesgo en el aspecto académico, se verán más favorecidos por sus logros, y esto permitirá que se sigan motivando para mejorar sus aprendizajes” (López, Parra & Tobón, 2017, p. 7), al resaltar sus habilidades o capacidades que resultan más favorables, lejos de destacar sus necesidades.

Tomando en cuenta que los resultados que se obtienen, y que se identifican como el logro académico, no solo les serán de apoyo a las y los docentes, sino que estos les serán de referencia a madres y padres de familia, así como al alumnado para saber en qué debe mejorar y cuáles competencias podrán explotar aún más, es por ello que resulta muy importante que se den a conocer de forma parcial y no sólo al final del periodo o ciclo escolar, para poder ayudar y orientar al alumnado en posibles dificultades que se le presenten.

En el bachillerato general tienen lugar procedimientos de evaluación continuos y permanentes, en específico, al finalizar un semestre o asignatura, en dicho momento se valora el avance que el alumnado tiene con respecto al perfil de egreso deseado, “en este sentido, el logro académico del alumnado se considera un indicador fiable de la calidad en los procesos formativos que allí tienen lugar, pues muestra grados de eficacia y eficiencia institucional” (Mella-Núñez, Santos-Rego & Malheiro-Gutiérrez, 2015, p. 35), es decir, que el logro académico de las y los estudiantes también es el logro de las instituciones educativas.

### **2.3.2 Indicadores del logro académico**

Con respecto a los indicadores de logro académico, estos son una medida que sirve de apoyo para el profesorado al momento de identificar el avance y progreso que van teniendo las y los alumnos en el desarrollo de los aprendizajes esperados, o dicho de otra forma “son enunciados que describen señales o manifestaciones en el desempeño del estudiante, que evidencian con claridad sus progresos y logros

respecto de una determinada capacidad” (Pari, 2017, p. 11), tomando en cuenta que:

[...] Para conocer el avance se necesita un indicador que ofrezca al docente información precisa sobre el logro educativo por mínimo que este sea, [...] a partir del cual se puedan desarrollar acciones preventivas para mejorar con efectividad las condiciones de los estudiantes en sus actividades cotidianas en las aulas (López *et al.*, 2017, pp. 6-7).

En este sentido, un indicador o indicadores de logro académico podrán ser tantos como él y la docente del bachillerato general que imparten una asignatura deseen, es decir, que el profesorado establece los enunciados que le servirán como indicadores de logro en sus estudiantes, podrá utilizarlos durante el periodo de tiempo que requiera y las veces que considere necesarias, con el fin de obtener los datos o los aspectos necesarios para realizar la evaluación.

Entonces, se comprende que “uno de los indicadores asociados al logro académico de los alumnos lo constituye su nivel de rendimiento medido con el promedio de calificaciones” (Gaxiola *et al.*, 2013, p. 242), cabe resaltar aquí que un indicador de logro académico no es por si solo elemento suficiente para establecer un nivel de desempeño en las y los estudiantes, sino que tiene que ser valorado en conjunto con las técnicas e instrumentos de evaluación más idóneos.

Por lo que se refiere a el bachillerato general, se presentan muchas situaciones didácticas en el aula que el profesorado presenta a las y los estudiantes con el fin último de alcanzar los propósitos y aprendizajes esperados, dichas situaciones didácticas pueden ser evaluadas con diferentes herramientas, es decir, distintas técnicas e instrumentos dependiendo del grado de avance que se ha detectado en la etapa de diagnóstico. Con esto se identifica que:

Los indicadores se trabajan de manera circular, en idas y vueltas, en diversas situaciones de aprendizaje con distintos niveles de complejidad y en distintos momentos. [...] Hay indicadores con diferente complejidad, algunos son más sencillos y podrían lograrse en una situación de aprendizaje, sin embargo, hay otros más complejos que ameritan más situación (Pari, 2017, p. 12).

Corresponde al profesorado el conocimiento de las características de las y los alumnos que atiende, ya que de esto depende la elección de los indicadores de logro más pertinentes, cuáles ha de usar con mayor frecuencia porque arrojan mayores resultados, con cuáles puede ayudar a los estudiantes a profundizar en el tema o a darse cuenta de los vacíos que han quedado en sus aprendizajes, para que ellos mismos al participar en situaciones de autoevaluación, puedan ir acercándose a identificar lo que necesitan aprender.

Un indicador de logro, como apoyo a la evaluación, es el elemento fundamental que guía el proceso educativo a la hora de percibir logros y dificultades, ya que mediante un producto que es solicitado a las y los estudiantes se identifican todos los resultados, por ende, es necesario incluir más indicadores para detectar todo lo que comprende una competencia.

### **2.3.3 Logro académico en el área disciplinar de las matemáticas**

El área disciplinar de las matemáticas, y todas las asignaturas que comprende representan en su conjunto un campo del dominio del desarrollo denominado conocimiento, son las que tienen mayor cantidad de horas a impartir, es sumamente importante para las instituciones de Educación Media Superior los resultados obtenidos por sus estudiantes en pruebas que definen el logro académico.

Por esto, “el logro en matemáticas está indicado por las notas obtenidas por los estudiantes en esa asignatura [...] y calculadas por sus profesores sobre la base

de sus desempeños en clase” (López, Hederich-Martínez & Camargo, 2012, p. 44), este es el resultado de un proceso de aprendizaje que se vive en el aula y que las y los profesores tienen la responsabilidad de guiar y validar.

Hoy en día, se sabe que el área de las matemáticas es una disciplina práctica, no solamente destinada a favorecer conocimientos, por ende, el logro académico no se puede apreciar únicamente con un examen, debido a que se estaría tomando en cuenta solamente un campo del conocimiento; por esto, debe valorarse el desempeño de las y los estudiantes, así como la actitud y disposición para aprender, lo cual no se puede evaluar con su participación en una prueba estandarizada.

Con el resultado de un examen no se determina haber alcanzado los aprendizajes esperados que se pretendían, debido a que cada herramienta de evaluación utilizada permite la identificación de uno o varios aprendizajes, pero no de todos; por ello nuevamente al diferenciar los instrumentos de evaluación se diversificarán las formas de darse cuenta de los logros que alcanzan las y los alumnos en cada uno de los aprendizajes esperados.

Los aprendizajes esperados son parte del logro académico, por lo cual, el tercer semestre de bachillerato y específicamente matemáticas III está dividido en seis aprendizajes esperados los cuales van aumentando su grado de dificultad, recordando que el primero es la base para alcanzar con mayor facilidad el segundo y así consecutivamente. Tal y como se muestra en la tabla 3, lo que quiere decir es que al finalizar dicho semestre las y los alumnos logren desarrollar esas competencias.

*Tabla 3: Aprendizajes esperados en matemáticas III*

Aprendizajes esperados
• Caracteriza de forma analítica los problemas geométricos de localización y trazado de lugares geométricos.
• Ubica en el plano - en distintos cuadrantes - y localizan puntos en los ejes y los cuadrantes mediante sus coordenadas.
• Interpreta y construye relaciones algebraicas para lugares geométricos. Ecuación general de los lugares geométricos básicos.
• Caracteriza y distingue a los lugares geométricos según sus disposiciones y sus relaciones.
• Dibuja un cono y visualizan cortes prototípicos (circunferencia, elipse, parábola e hipérbola).
• Analiza los elementos y la estructura de la ecuación general de segundo grado para las cónicas.

Fuente: SEP, 2017, p. 127.

Del mismo modo, la asignatura de matemáticas IV cuenta con los aprendizajes esperados que se deben obtener, desarrollar y comprender en el transcurso del cuarto semestre por parte de las y los alumnos al finalizarla, los cuales se muestran en la tabla 4, y que deberán ser entendidos para concluir con éxito el segundo año de bachillerato general.

*Tabla 4: Aprendizajes esperados en matemáticas IV*

Aprendizajes esperados
• Caracteriza a las funciones algebraicas y las funciones trascendentes como herramientas de predicción, útiles en una diversidad de modelos para el estudio del cambio.
• Construye y analiza sucesiones numéricas y reconocen los patrones de crecimiento y de decrecimiento.
• Analiza las regiones de crecimiento y decrecimiento de una función.
• Encuentra en forma aproximada los máximos y mínimos de una función.
• Opera algebraica y aritméticamente, así como representan y tratan gráficamente a las funciones polinomiales básicas (lineales, cuadráticas y cúbicas).
• Determina algebraica y visualmente las asíntotas de algunas funciones racionales básicas.
• Utiliza procesos para la derivación y representan a los objetos derivada y derivada sucesiva como medios adecuados para la predicción local.
• Localiza los máximos, mínimos y las inflexiones de una gráfica para funciones polinomiales y trigonométricas.

Fuente: SEP, 2017, p. 135.

Actualmente, las y los alumnos son el centro del aprendizaje cuando las metodologías implementadas por las y los docentes así lo permitan, y corresponde a las instituciones educativas lograr ofrecer oportunidades de crecimiento personal y académico a todas y todos los que se encuentran estudiando, por lo cual no es posible visualizar un plan de estudios que no esté encaminado a favorecer competencias en el alumnado. Todos los aprendizajes esperados arriba mencionados, aunque corresponden a solamente a matemáticas, están orientados a salvaguardar el principio pedagógico de colocar al alumnado en el centro de todo proceso educativo.

Lo que se aprende y lo que enseña en las aulas de bachillerato general será valorado mediante una evaluación constante, definiendo el logro académico de todas y todos los estudiantes como un elemento sumamente valioso para que las y los docentes identifiquen la pertinencia de su labor. Por ello el logro académico del alumnado sirve al profesorado para establecer una dinámica de reflexión acerca de su práctica.

La y el docente que identifica y relaciona el logro académico de sus estudiantes con su práctica, puede encontrar puntos de cambio, ajuste o continuidad en las estrategias y técnicas implementadas, respecto al tipo de evaluación que está realizando y los resultados individuales y colectivos que obtiene por parte de las y los alumnos, puede identificar retos a superar que le permitan mejorar cada día.

Como se ha observado, el área disciplinar de las matemáticas en el nivel medio superior es muy extensa puesto que se compone de varias asignaturas, mismas que según el plan curricular se ven en el transcurso de los tres años de este nivel educativo con una distribución equitativa de horas en cada uno de los

semestres. Es por ello que, al hablar del plan curricular de esta área, permite conocer técnicas que son sin duda parte fundamental en los procesos educativos, tales como la evaluación y el logro académico.

El bachillerato general, como ya se mencionó, forma parte del nivel medio superior el cual se cursa antes del nivel superior, permitiendo a las y los docentes preparar y formar al alumnado de forma integral con conocimientos, actitudes, valores, aptitudes y compromiso con la mejora de su preparación académica como personal, para que al momento de ingresar a los estudios superiores cuenten con las competencias que se requieren.

Quienes ejercen la docencia se enfrentan a diferentes retos todos los días, y el proceso de evaluación es uno de ellos, con diferentes implicaciones por su trascendencia e impacto en el desarrollo de las y los estudiantes, y en su caso, de la institución. Además de ser parte fundamental del ambiente de aprendizaje que se suscite en las aulas, es responsabilidad de las y los docentes el dominio de los temas que imparten para posteriormente enseñar a sus estudiantes.

Cabe destacar que el logro académico tiene una función importante en el proceso educativo, debido a que mediante él se identifican los conocimientos, las habilidades, las aptitudes y los valores que las y los estudiantes deben obtener y desarrollar a lo largo de un tiempo determinado, una vez que se les han proporcionado las herramientas necesarias para lograrlo por parte de las y los docentes

### **CAPÍTULO III: RELACIÓN ENTRE LAS FORMAS DE EVALUAR DEL PROFESORADO CON EL LOGRO ACADÉMICO DE LAS Y LOS ALUMNOS. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

El objetivo principal de este capítulo consiste en mostrar la relación que tiene el tipo de evaluación que es utilizado en el proceso de enseñanza- aprendizaje con el logro académico de las y los estudiantes que cursan matemáticas en el nivel de preparatoria. Para lograr este objetivo se realizaron encuestas al alumnado de segundo año de bachillerato y a los docentes encargados de la materia de matemáticas de este mismo grado pertenecientes a la Escuela Preparatoria “Francisco García Salinas”, la cual se encuentra ubicada en el municipio de Jerez de García Salinas.

Para conocer si las y los estudiantes han alcanzado las metas, los objetivos y los aprendizajes esperados en un periodo de tiempo determinado, es necesario que la y el docente encargado prepare o formule una evaluación de acuerdo con lo que se desea identificar y saber de sus estudiantes. Aquí la importancia de aplicar el instrumento de evaluación adecuado, por parte de las y los docentes que permita obtener y valorar los resultados con base en un perfil de egreso esperado.

Por otro lado, conocer la opinión y perspectiva del alumnado de la evaluación que realiza la y el docente es de vital importancia, debido a que son ellos y ellas quienes se enfrentan a las posibles dificultades que ésta trae consigo y, por ende, debe de estar acorde con lo que el profesorado enseña. En otras palabras, que las evaluaciones estén conforme a lo que antes ya fue explicado y que ayuden a identificar qué competencias lograron adquirir y cuáles son las áreas de oportunidad

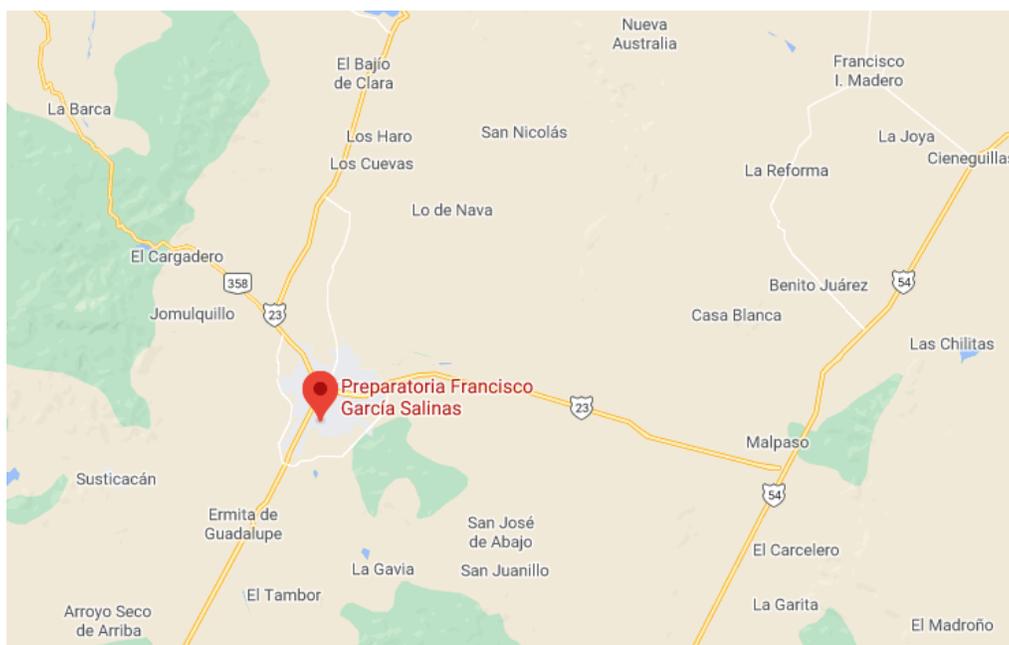
y que no quede como un requisito más dentro de un proceso de enseñanza que se lleva a cabo en el nivel medio superior.

El capítulo se organiza en cuatro apartados, en el primero se habla de la descripción sociodemográfica de las y los estudiantes y de los docentes de la escuela en la que se realizó la investigación, se detallan algunas de las características de los mismos y del contexto donde se ubica la institución. En el segundo apartado, se abordan las percepciones que tienen alumnas y alumnos en relación a la evaluación y el logro académico. En el tercer apartado, se habla de la evaluación docente con respecto al logro académico del alumnado y, por último, en el cuarto apartado se hace un contraste entre las percepciones que tienen las y los docentes con la del estudiantado.

### **3.1 Descripción sociodemográfica de la escuela: Alumnado y profesorado**

Para el desarrollo de la presente investigación y la realización de las encuestas, se llevaron a cabo en la Escuela Preparatoria “Francisco García Salinas” la cual se encuentra ubicada en la calle Mariano Jiménez No. 7, colonia Álamos, código postal 99390 en la ciudad de Jerez de García Salinas, Zacatecas como se muestra en la imagen 1.

*Imagen 1: Ubicación de la Escuela Preparatoria "Francisco García Salinas"*



Fuente: Google Maps.

En la imagen 1 se puede observar que en el municipio de Jerez de García Salinas existen varias comunidades como la Ermita de Guadalupe, la Gavia, Lo de Nava, Benito Juárez y, muchas más que en el mapa no se alcanzan a visualizar, pero las cuales están a escasos kilómetros del municipio donde se ubica la Preparatoria "Francisco García Salinas". Debido a la distancia que hay entre estas localidades o comunidades y la Preparatoria, es una de las opciones para que las y los jóvenes que viven en esos lugares continúen con sus estudios del nivel medio superior, por lo cual se detallan en la tabla 5 las que mayormente se vinculan con la procedencia del alumnado y las más cercanas por lo que se incluye la distancia en kilómetros a la institución educativa.

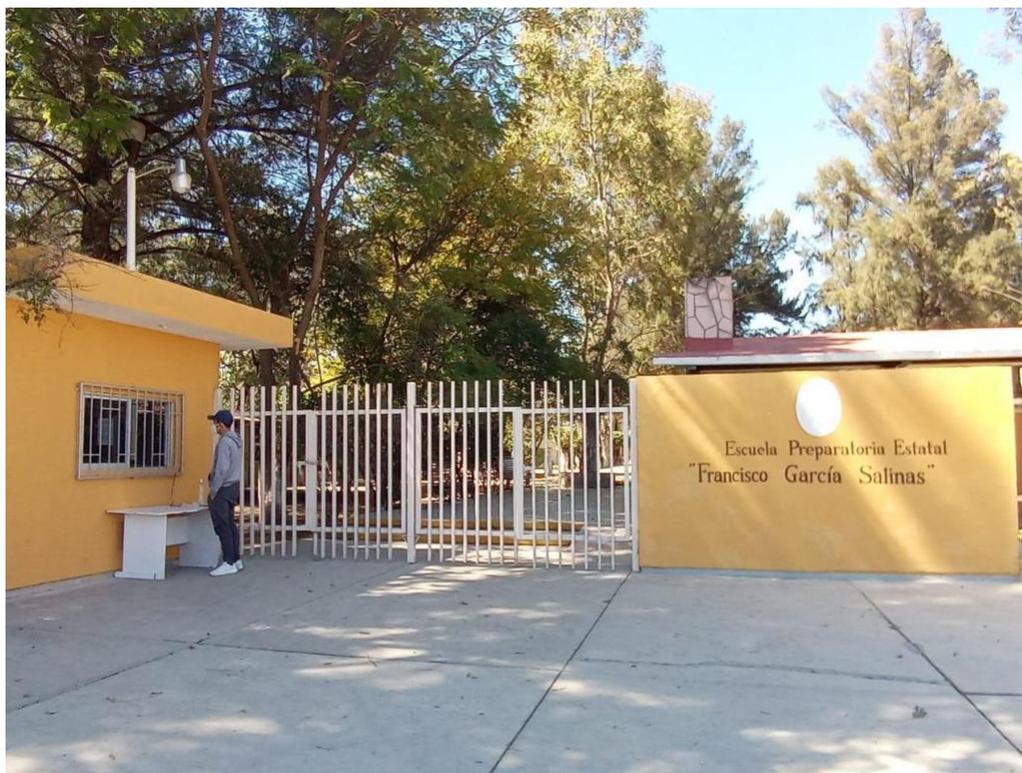
*Tabla 5: Principales comunidades en Jerez de García Salinas*

Comunidad	Distancia (km)
Tanque de San Juan	8.9
Ermita de Guadalupe	7.8
Benito Juárez	9.6
San Juan del Centro	9.9
Jomulquillo	12.9
Santa Rita	13.1
Puesta de Chula	13.2
La Gavia	13.4
El Cargadero	13.5
El Durazno	16.4
Lo de Nava	14.9
Los Haro	19.6

Fuente: elaboración propia a partir de Google Maps y el Instituto para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED) 2020

El municipio queda a una distancia aproximada de 56 kilómetros a la capital del Estado, a unos 30 o 40 minutos en automóvil. Colinda al norte con los municipios de Fresnillo y Calera, al sur con Susticacán, al oriente con los de Zacatecas y Villanueva y, al poniente con el de Valparaíso; tiene una superficie aproximada de 1,521 kilómetros cuadrados.

*Imagen 2: Instalaciones de la Escuela Preparatoria "Francisco García Salinas"*



Fuente: autoría propia, 2021.

En la imagen 2 se observa que las instalaciones de la institución se encuentran en buen estado, la entrada principal se visualiza en la imagen 2 ya que a pesar de que hay otra puerta en la parte trasera de la escuela esta no se mantiene abierta, a un lado se puede observar una caseta, la cual fue construida recientemente para dar atención permanente sin necesidad de ingreso a la institución. Además, cuenta con un estacionamiento pequeño para los automóviles del colectivo docente y personal administrativo.

Los salones son amplios y adecuados para la cantidad de alumnos y alumnas que hay en cada uno de los grupos, se encuentran en buen estado y se acondicionan constantemente con el apoyo económico voluntario que realizan las

madres y los padres de familia, cuentan con los instrumentos, mobiliario y herramientas digitales necesarias para impartir la asignatura. Dentro de la institución existen áreas verdes a los alrededores de los salones (Ver anexo A), además la imagen 3 que se presenta a continuación ilustra lo anterior:

*Imagen 3: Salones de la Escuela Preparatoria “Francisco García Salinas”*



Fuente: autoría propia, 2021.

Los servicios educativos en el municipio son bastantes, cuenta con escuelas en diferentes colonias para brindar educación básica, media superior, superior y maestría. Además de que se cuenta con numerosos centros educativos particulares que ofrecen formación a la población en general en diferentes disciplinas como deportes, arte, computación e inglés. En el nivel medio superior, existen cinco instituciones que dan el servicio en diferentes modalidades, el CETIS 114, el Colegio

de Bachilleres de la Ermita de Guadalupe, la Unidad Académica Preparatoria Programa V de la UAZ, el Instituto Maxwell y la Preparatoria “Francisco García Salinas”, lugar en el que se desarrolla el presente estudio y la cual se describe a continuación.

La Preparatoria tiene la modalidad de bachillerato general, lo que quiere decir que está basado en tres componentes formativos: básico, propedéutico y profesional. En primer año todas y todos los que ingresan llevan las mismas asignaturas y no se les prepara en un área en específico. Al iniciar el segundo año se continúa con la misma modalidad, pero se elige una materia llamada formación para el trabajo que está enfocada ya en algo más específico. Finalmente, en el tercer año se elige un bachillerato dependiendo de lo que el alumnado quiere estudiar en el nivel superior, es por ello que:

De esta manera, el bachillerato general estará en condiciones de proporcionar una formación de buena calidad, basada en el desarrollo del conocimiento y sus aplicaciones, para convertir a la escuela en un espacio de convivencia juvenil ordenada, plural y respetuosa que fomentará el aprendizaje en conjunto y la discusión en un ambiente de libertad y rigor académico (DGB, 2013, parr. 3).

En cuanto al entorno de la escuela antes estaba muy apartada de la sociedad, pero conforme se fue poblando ya existen varias viviendas que la rodean. Por lo que se refiere a los comercios cercanos, en la parte de enfrente de la escuela se encuentra un taller mecánico y una tiendita en una esquina, es decir, el entorno que rodea dicha institución es urbano en su totalidad y cuenta con los servicios de agua potable, electricidad, teléfono, internet y pavimentación.

La Preparatoria siempre se ha caracterizado por tener un alto prestigio, gracias a los premios y concursos ganados de las y los alumnos con ayuda del

profesorado, debido a eso, todos los años varios jóvenes intentan cumplir con las expectativas y el nivel educativo requerido para ingresar a la institución. Sin embargo, hay quienes no lo logran y tienen que buscar otra escuela para cursar el nivel medio superior, esto debido a la gran demanda que año tras año tiene la Preparatoria, por lo que la consideran su primera opción para continuar con su preparación académica; sobre todo cuando se trasladan de diferentes comunidades que rodean al municipio. Como se mencionó, existen planteles escolares de todos los niveles educativos, por lo que, quienes no logran entrar a esta institución tienen más opciones para estudiar.

El prestigio que ha alcanzado la institución se debe al buen desempeño de sus alumnas y alumnos que en conjunto con sus maestras y maestros demuestran al participar en diferentes disciplinas obteniendo los primeros lugares, como lo fue en el Concurso Nacional de Dibujo “en la categoría D (16 a 19 años), el primer lugar fue para Héctor Muro, de la Preparatoria “Francisco García Salinas”, de Jerez, con la obra Es tu decisión” (Diálogo, 2018, p. 1).

Por otro lado, un reconocimiento en otra área del conocimiento fue el importante logro alcanzado por uno de las y los alumnos de esta institución al obtener la medalla de bronce en las olimpiadas de matemáticas del nivel medio superior que se llevaron a cabo en Acapulco Guerrero, “con la asesoría del docente Ignacio de la Torre, el joven fue uno de los cinco alumnos representantes de la entidad, y por tercer año se colocó entre los primeros lugares a nivel nacional” (NTR, 2016, p. 1).

En cuanto al contexto familiar de las y los alumnos que integran la institución, en su gran mayoría tienen estabilidad económica y están conformadas por la madre

y el padre de familia, por otro lado, también hay familias que se ven obligadas a que sus hijos colaboren o ayuden ya sea en algún trabajo, negocio o en la actividad misma que realiza el padre de familia, muchos de las y los estudiantes inscritos en la Preparatoria distribuyen su tiempo entre el horario escolar y el laboral. De los hogares en Jerez de García Salinas aproximadamente de las 17,146 viviendas ocupadas en el municipio 56.30% son propias de acuerdo con los datos del Anuario estadístico y geográfico de Zacatecas del año 2017, obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Cabe mencionar que en Jerez de García Salinas existen varias comunidades, en donde la mayoría de las actividades económicas o las más comunes son la agricultura y la ganadería, por ejemplo, en la comunidad de la Ermita de los Correa “la agricultura es la principal fuente de trabajo así como la ganadería, tienen agostaderos y producen maíz de temporal y forrajes” (INAFED, 2010), y esto se puede observar en las demás comunidades del municipio.

Las y los maestros que forman la planta docente de la institución, cuentan con licenciatura en diferentes áreas del conocimiento y algunos tienen posgrado o se encuentran estudiando. El colectivo está conformado por 16 maestros y maestras de base y 8 profesores de contrato, el personal docente que trabaja en la institución imparte las asignaturas que le corresponden durante el semestre, es raro que a la mitad del semestre se altere la dinámica por cambio de maestra o maestro frente a grupo.

La Educación Media Superior en México consta de tres años, y en la Escuela Preparatoria “Francisco García Salinas” “hay un total de 618 alumnas y alumnos distribuidos en los tres grados escolares; en el primer grado hay 215 estudiantes;

en segundo son 193 alumnas y alumnos y finalmente en tercer año existen 210 estudiantes” (Nicolás Esquivel Muñoz, Comunicación personal, 20 de noviembre de 2020).

Las y los estudiantes que ingresan a la institución provienen de las secundarias o telesecundarias que se encuentran en el municipio, es decir, en cuanto finalizan la educación básica acceden a la Educación Media Superior, porque esta Preparatoria no acepta alumnos o alumnas que tengan años de haber culminado la secundaria. En su mayoría ingresan a los 14 o 16 años y terminan sus estudios de bachillerato a los 17 o 19 años de edad. Se caracterizan por ser alumnas y alumnos comprometidos con sus estudios al cumplir con los requerimientos exigidos por la institución, quienes no lo hacen desafortunadamente desertan, por lo que ya no continúan en la institución.

El estudio fue realizado con el estudiantado de segundo grado, debido a lo anterior, es importante conocer como están estructuradas y organizadas las y los alumnos, mismos que se detallan más adelante. Existen cinco grupos identificados con las letras A, B, C, D y E, conformados por un total de 193 estudiantes y para identificar cuántas mujeres y cuántos hombres hay en cada uno de los cinco grupos se muestra la siguiente tabla:

Tabla 6: Distribución del alumnado de segundo grado de la Escuela Preparatoria

*“Francisco García Salinas”*

Grupo	Alumnos	Alumnas	Total	Porcentaje alumnos	Porcentaje alumnas	Total
A	22	18	40	55%	45%	100%
B	15	23	38	39%	61%	100%
C	18	19	37	49%	51%	100%
D	18	21	39	46%	54%	100%
E	18	21	39	46%	54%	100%
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>102</b>	<b>193</b>	<b>47%</b>	<b>53%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Nicolás Esquivel Muñoz, 20 de noviembre de 2020.

Como se puede observar en la tabla 6, los segundos grados están conformados por más alumnas que alumnos a excepción del grupo A. Se optó por aplicar la encuesta a los cinco grupos, con el propósito de obtener datos que permitan el análisis y reflexión de la relación que existe entre los tipos de evaluación que realiza el profesorado con el logro académico de las y los estudiantes, tarea principal del objetivo del presente capítulo.

Del total de los estudiantes se tomó una muestra representativa de 97 alumnas y alumnos de los cinco grupos de segundo grado, siendo 58 mujeres y 39 hombres a quienes se les aplicó la encuesta, debido a que por ser en línea no todas ni todos tuvieron las posibilidades de responderla. En el diseño de la encuesta se optó por elegir preguntas de opción múltiple de manera que él o la encuestada, en este caso la población estudiantil, eligiera entre varias respuestas aquella que mejor representara su opinión o estuviera lo más cerca posible de ella.

Con la finalidad de que los datos recabados fueran lo más cercanos a la realidad se diseñó una estrategia que permitió, no solamente la recolección de datos específicos, sino la exposición y presentación de la información con base en la hipótesis que se ha formulado, para posteriormente analizar dichos resultados, y ofrecer así, elementos significativos que contribuyen a un área de conocimiento determinada.

El número de opciones elegidas en la encuesta fue a juicio propio tomando en cuenta la tesis de Pineda, G. (2018) y, se conformó por 25 preguntas de opción múltiple, que se responden con una escala de Likert de clasificación de 5 opciones las cuales son: siempre, casi siempre, algunas veces, casi nunca y nunca. Además, incluía 4 preguntas abiertas para su análisis (Ver anexo B). También se utilizó una encuesta similar a la aplicada a las y los estudiantes con algunos cambios para los dos docentes encargados de la asignatura de matemáticas del segundo grado, la cual está conformada de 28 preguntas de opción múltiple con las mismas opciones de respuestas: siempre, casi siempre, algunas veces, casi nunca y nunca (Ver anexo C).

Para poder aplicar las encuestas se acudió a las autoridades educativas de la Preparatoria, con la finalidad de que conocieran la investigación y su objetivo, así mismo se llevó una solicitud que proporcionó la maestría para realizar el estudio, la hoja de consentimiento informado y las preguntas que se les harían tanto a las y los alumnos como al profesorado, una vez que se tuvo la autorización se acudió a las y los jefes de cada grupo y se les explicó la dinámica, para que compartieran con sus demás compañeros la información y pudieran contestar la encuesta.

El procedimiento de aplicación de las encuestas a las y los alumnos fue mediante un formulario digital distribuido en los cinco grupos de segundo grado, conformados por estudiantes con diferente grado de logro académico. En cuanto a la encuesta aplicada a los docentes encargados de la asignatura de matemáticas fue de la misma manera mediante Google Forms.

Por lo que respecta al número de evaluaciones durante el semestre en las distintas asignaturas, la Preparatoria “Francisco García Salinas” sigue los lineamientos establecidos por el Departamento de Preparatorias Estatales. Generalmente, establece en su calendario cuántos parciales habrá y si existirán exámenes semestrales, además de las fechas en que se deben aplicar los mismos. (Nicolás Esquivel Muñoz, Comunicación personal, 20 de noviembre de 2020).

Una vez finalizado el semestre se continúa con el periodo de regularización donde cada maestra y maestro decide como realizarlo, con el fin de apoyar y ayudar a quienes no obtuvieron calificaciones aprobatorias; después viene un espacio para los exámenes extraordinarios para aquellas alumnas y alumnos que no lograron regularizarse, pueden inscribirse las y los alumnos que no adeuden más de cuatro materias.

Los criterios de evaluación dependen de cada docente, definidos por elementos como asistencia, participación, tareas, actividades, exámenes y las ponderaciones o porcentajes que les asignan a cada criterio y eso depende de donde se deba hacer mayor énfasis con el fin de que las y los docentes identifiquen si las y los alumnos alcanzaron las competencias necesarias. *“Nosotros como docentes elegimos los criterios de evaluación que consideramos además de los*

*porcentajes que les debemos dar a los mismos” (Docente A, Comunicación personal, 8 de diciembre de 2020).*

### **3.2 Percepción del alumnado respecto de la evaluación y el logro académico**

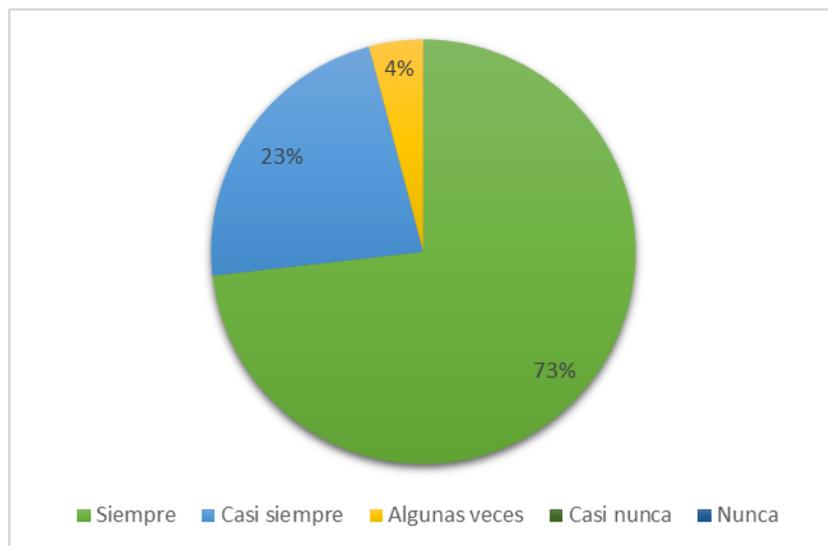
Cabe mencionar que no existió posibilidad de hacer una etnografía porque no se tuvo una interacción presencial con el profesorado ni con las y los alumnos debido a que la emergencia sanitaria causada por la pandemia del covid-19 implicó que las actividades educativas se lleven a cabo a distancia, y con ello imposibilitó aún más un trabajo de este tipo. No obstante, se utilizaron las encuestas a través de las cuales se interpretaron los datos que arrojaron las mismas, mediante la triangulación de tres aspectos. Basándose en un triángulo cada vértice tiene una categoría: las de intérprete, las sociales y las teóricas entendiendo cada una de ellas como se menciona a continuación:

En el vértice inferior de un triángulo invertido se ubican las categorías sociales, definidas como representaciones y acciones inscritas en los discursos y prácticas lingüísticas y extralingüísticas de los actores. En otro de los vértices, ubicado en el nivel superior izquierdo del mismo triángulo, se ubican las categorías de quien interpreta, que se desprenden de la fusión entre su propio horizonte significativo y el del sujeto interpretado. En el último vértice superior se sitúan, de modo paralelo, las categorías teóricas producidas por otros autores, relacionadas con el objeto de estudio en construcción (Bertely, 2000, p. 64).

La evaluación es uno de los aspectos más importantes y esenciales dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que permite conocer qué tanto sabe el alumnado de un tema que se pretende ver o de los contenidos que se explicaron previamente, por esto, es relevante que alumnas y alumnos conozcan al iniciar el semestre o un tema determinado cómo se les evaluará, es decir, qué criterios se

tomarán en cuenta y cuáles son los requerimientos mínimos indispensables que se solicitan de su desempeño durante el estudio de tal asignatura.

*Gráfica 1:* Al inicio del curso el o la docente ¿explica los criterios de evaluación de la materia?

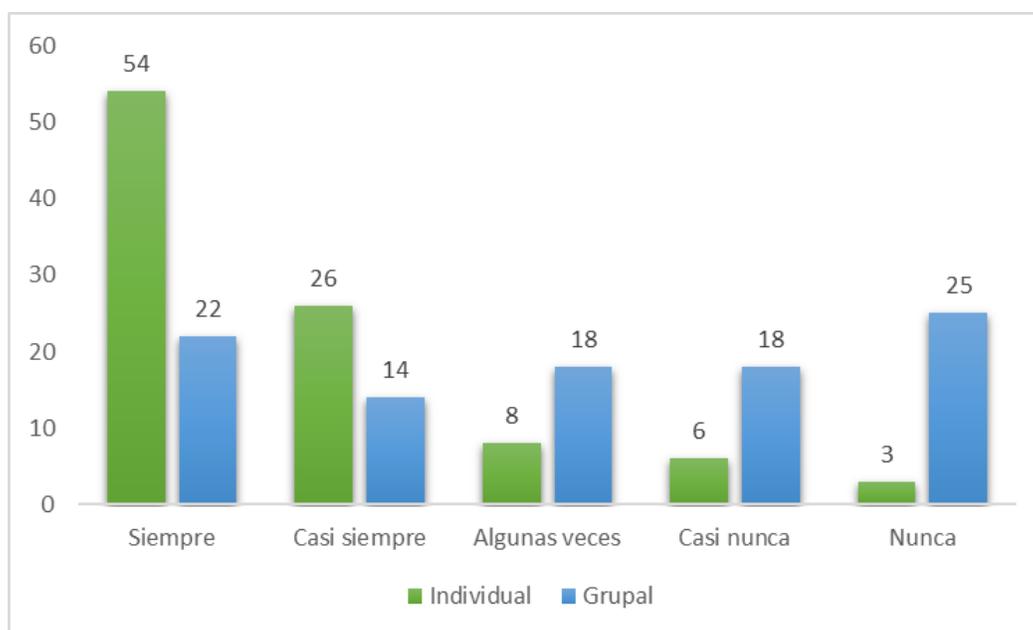


Fuente: elaboración propia a partir de las encuestas realizadas al alumnado.

En la gráfica 1 se muestran las respuestas que dieron las y los alumnos, referente a si el docente daba a conocer los criterios de evaluación de la materia, y en su gran mayoría coinciden con la respuesta, pues el 73% del alumnado manifiesta que siempre se le explica cómo será evaluado, un 23% comenta que casi siempre y únicamente el 4% dice que algunas veces. En este sentido, se esperaría que el estudiantado tenga más posibilidades de obtener mejores calificaciones si sabe en qué debe enfocarse más, debido a que las “[...] calificaciones son el producto del esfuerzo del trabajo diario de los alumnos donde el docente estima su objetividad en el rol enseñanza aprendizaje” (Pérez, 2019, p. 57), además de saber si se alcanzan los aprendizajes esperados.

Dentro del proceso educativo se pueden evaluar diferentes aspectos y cualidades del alumnado, incluso puede haber evaluaciones grupales o individuales, es por ello que “no se debe perder de vista que en cada situación la evaluación adecuada puede ser diferente, dependiendo de los aprendizajes particulares que se están buscando, del desempeño del grupo e, incluso, de la competencia” (Flores & Gómez, 2009, p. 130), individual de cada alumna y alumno con el fin de identificar si se han alcanzado o no los objetivos planteados.

Gráfica 2: ¿La evaluación que lleva a cabo el o la docente es de forma individual y/o grupal?



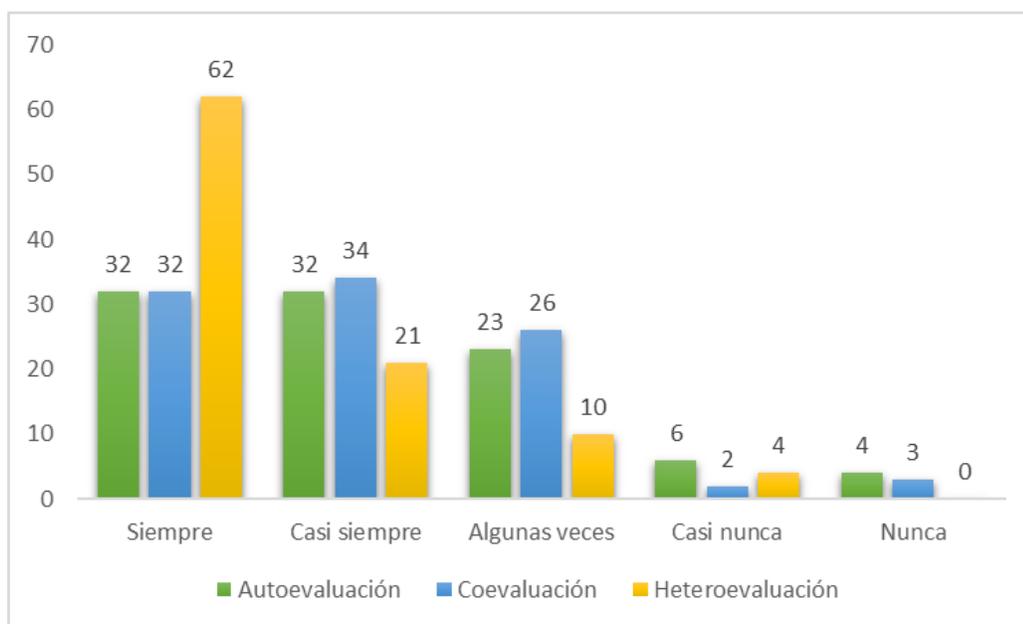
Fuente: elaboración propia a partir de las encuestas realizadas al alumnado.

En la gráfica 2 se muestran los resultados de dos reactivos de la encuesta realizada a las y los alumnos, referente a si la evaluación es individual o grupal y se puede observar que las evaluaciones grupales son poco comunes en comparación con las individuales. Es interesante recalcar que en el área de matemáticas se busca

identificar la capacidad que tiene el alumnado en la resolución de problemas o comprensión de conceptos matemáticos, por lo que hay una tendencia a verificar lo que cada alumna y alumno sabe y no su trabajo en equipo.

Ambas formas de evaluar son importantes porque se obtienen diferentes resultados, como se observa predomina más la individual, ya que es más específico identificar si la y el alumno logró o no los aprendizajes esperados, saber cuáles fueron las dificultades que más predominaron o que contenidos dominan más y que tal vez de forma grupal no sería posible observar tan detalladas estas dificultades, ya que en ocasiones cuando se hacen en equipo no todas ni todos aportan de una manera equitativa en el trabajo que se evalúa, sin embargo, es fundamental que el alumnado sepa trabajar en equipo como recibir una evaluación de la misma manera.

Gráfica 3: ¿Para evaluar la asignatura de matemáticas se utiliza la autoevaluación, coevaluación y/o heteroevaluación?



Fuente: elaboración propia a partir de las encuestas realizadas al alumnado.

Al comparar la información de la gráfica 3, se observa que el 64% y el 66% del total del alumnado opina que la autoevaluación y la coevaluación se realiza siempre y casi siempre, respectivamente; mientras que el 62% opina que la heteroevaluación es la que se lleva a cabo siempre. Esto es compatible con uno de los atributos esperados en las competencias docentes que deben tener aquellas y aquellos que enseñan en el nivel medio superior, que señala que se debe fomentar la auto y coevaluación entre pares académicos y entre el estudiantado para afianzar el proceso de enseñanza-aprendizaje (DOF, 2009). Los tres tipos de evaluaciones que se analizan en la gráfica 3 están, además, en función a los sujetos que participan en cada una de ellas tal y como se menciona a continuación:

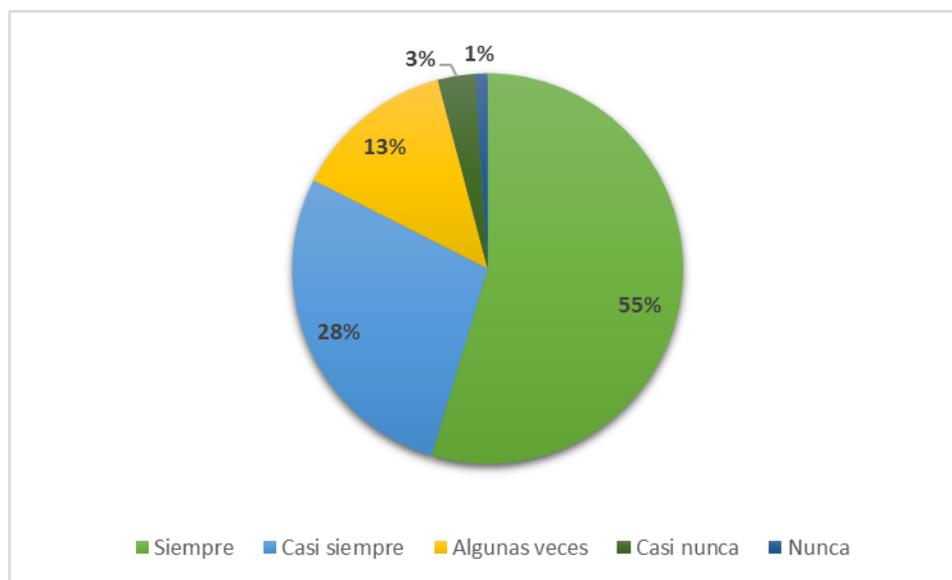
La evaluación se puede subdividir en autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. La primera o autoevaluación, actividad en la cual cada estudiante califica su propio esfuerzo de manera objetiva. La coevaluación, actividad en la cual se evalúan entre pares (2 estudiantes) y la heteroevaluación se la debe considerar como aquella que la hace un agente exterior al estudiante, en la mayoría de casos es el docente, a través de los diferentes instrumentos que utiliza (Pineda, 2018, p. 23).

Todas las formas anteriores al utilizarlas complementan en su conjunto el proceso de evaluación y, sobre todo al emplearlas en diferentes momentos y oportunidades del ciclo escolar y con ello se podrá tomar las decisiones que van a estar encaminadas a conseguir los objetivos que se hayan planteado o mediante estas decisiones poder mejorar significativamente el logro académico del alumnado.

Con lo anterior, se puede percibir que el profesorado de Educación Media Superior de la Preparatoria mencionada, utilizan con regularidad los diferentes tipos de evaluación, por lo que reconocen la necesidad de valorar el desempeño de sus estudiantes basándose no solamente en un método. Enriquecen la valoración del

desempeño de las y los alumnos basándose en la evaluación propia del estudiante, la evaluación de sus iguales y la evaluación misma del profesor.

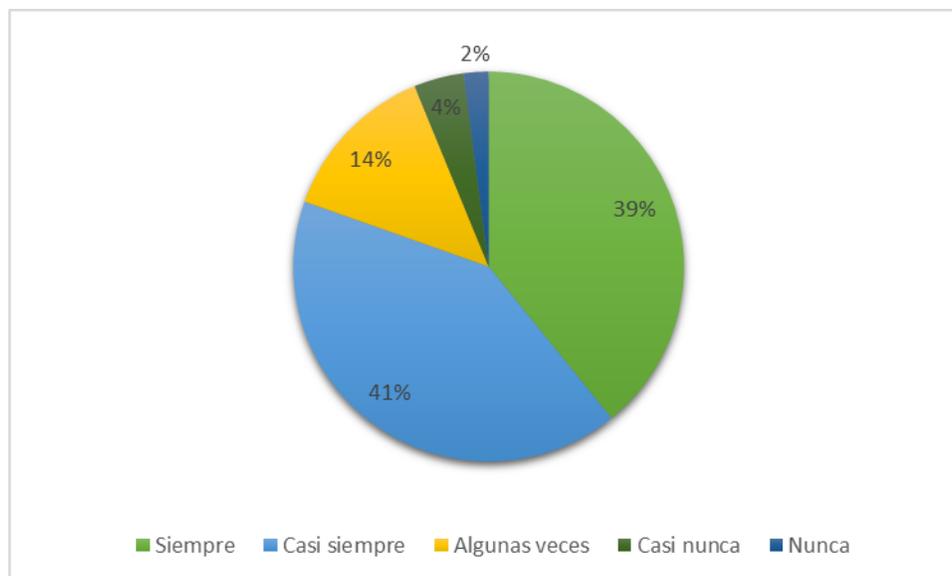
Gráfica 4: ¿Las pruebas de evaluación de esta asignatura corresponden con el nivel explicado?



Fuente: elaboración propia a partir de las encuestas realizadas al alumnado.

De los 97 estudiantes encuestados, tal y como se observa en la gráfica 4, 55% de ellos y ellas manifiestan que las evaluaciones siempre corresponden al nivel explicado, lo que quiere decir que tienen todas las herramientas necesarias para obtener el logro académico esperado, mientras que tan solo 4% del total menciona que nunca o casi nunca las evaluaciones que realizan pertenecen a lo que la y el docente explica con anterioridad. Entonces, el profesorado reconoce y pone en práctica la evaluación basándose en el trabajo previo del estudiantado, se busca valorar un proceso de aprendizaje.

Gráfica 5: ¿El grado de dificultad de la asignatura de matemáticas en las evaluaciones es el adecuado?



Fuente: elaboración propia a partir de las encuestas realizadas al alumnado.

En la gráfica 5 se representa la opinión de las y los estudiantes en relación al grado de dificultad de las evaluaciones con lo que el profesorado explica en las clases, siendo este otro factor importante para la obtención del logro académico adecuado. El 39% y 41% del alumnado opina que siempre y casi siempre corresponde el grado de dificultad de las evaluaciones que realizan las y los docentes, con lo que se ve en el aula y únicamente un 6% opina que nunca o casi nunca es adecuada la dificultad, así mismo, el grado de conflicto corresponde a lo que se pretende que ellos dominen.

En otro de los reactivos de la encuesta se les preguntó su calificación final del semestre pasado en cuanto a la asignatura de matemáticas, para con ello conocer de una manera más precisa el logro académico de las y los estudiantes

que contestaron la encuesta y, las respuestas que se obtuvieron fueron en un rango de 6 a 10, mismas que se muestran en la tabla 7:

*Tabla 7: Calificaciones finales obtenidas en el semestre anterior en matemáticas*

Calificación	6	7	8	9	10
Alumnas y alumnos	3	7	22	36	29

Fuente: elaboración propia a partir de las encuestas realizadas al alumnado.

De los resultados presentados con anterioridad se percibe que las y los alumnos reconocen diferentes modalidades de evaluación y han participado en ellas con determinada frecuencia, ya que sus profesores no se basan en una sola metodología para valorar sus aprendizajes. Aunado a esto cabe reconocer que el promedio de las y los estudiantes que emiten los resultados en logro académico es de 9.

Estos datos presentados conducen a reflexionar acerca de la existencia de una congruencia entre la planeación de las actividades diarias que hacen las y los profesores con lo que se realiza en el aula, también con las formas de evaluar que se ponen en práctica a la hora de apreciar el desenvolvimiento que tienen las y los estudiantes que en ellas participan. Esto cumple con el primer atributo que debe tener un docente que imparte en el nivel medio superior “establece criterios y métodos de evaluación del aprendizaje con base en el enfoque de competencias, y los comunica de manera clara a los estudiantes” (DOF, 2008b, p.3).

Así pues, el alumnado expresa una percepción idónea del proceso de evaluación en el que participan, debido a que exponen que sus profesores incorporan diferentes modalidades de evaluación las cuales corresponden en gran medida con lo que les mencionaron como criterios de evaluación al inicio de un

periodo de estudio, y todo lo que se les evalúa corresponde con lo que han aprendido.

### 3.3 Mecanismos de evaluación que utilizan las y los docentes para valorar el logro académico

Como se mencionó, también se les aplicaron encuestas a los docentes encargados de impartir la asignatura de matemáticas en segundo grado, por cual, en el presente apartado se muestran los resultados obtenidos, cabe destacar que son dos docentes los que se encuentran impartiendo esta materia, los cuales contestaron los reactivos.

Gráfica 6: Al inicio del curso ¿explica a las y los estudiantes los criterios de evaluación de la materia?

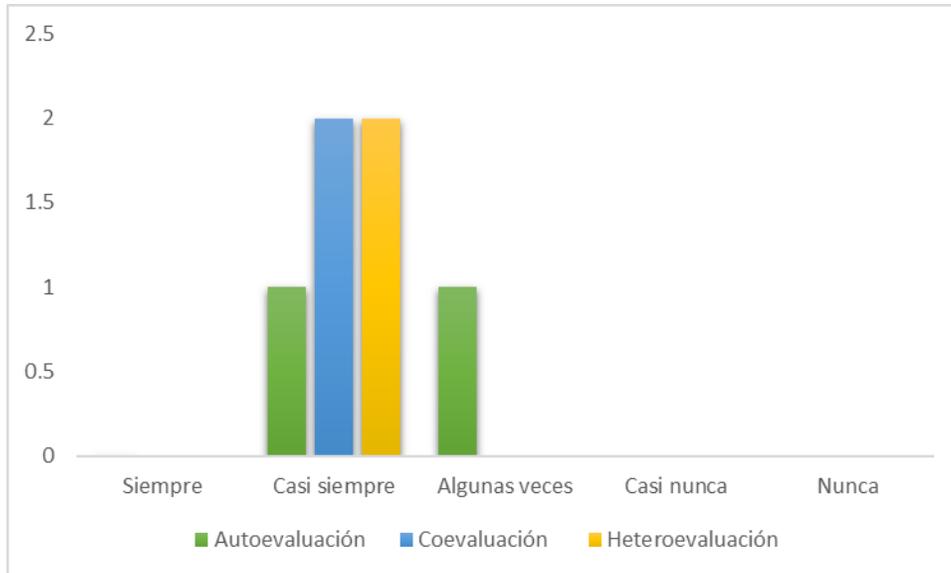


Fuente: elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a los docentes.

Con los resultados de la gráfica 6, se observa que ambos docentes les explican a sus alumnas y alumnos cuáles son los criterios que van a utilizar para evaluarlos en la asignatura al iniciar el curso, mismos que deben ser reflexionados y elegidos de acuerdo a los aprendizajes esperados que se han de alcanzar al finalizar un periodo de estudio. Los profesores de matemáticas que participaron en la encuesta siempre informan con anticipación a sus estudiantes los criterios de evaluación debido a que “una de las cuestiones más delicadas en el marco de la evaluación de la competencia matemática consiste en concretar qué aspectos deben evaluarse” (Alsina, García & Torrent, 2019, p. 97), igualmente incluyen en esa información inicial que dan a las y los alumnos la ponderación se le dará a cada uno de los criterios de evaluación a tomar en cuenta.

Las y los estudiantes de la asignatura de matemáticas en la Preparatoria mencionada conocen al 100% los aspectos que se utilizarán para valorar su grado de logro académico, asimismo conocen el valor que cada aspecto tiene a la hora de emitir una estimación de los aprendizajes alcanzados. Antes de reflexionar sobre los tipos de evaluación que utiliza el profesorado en diferentes momentos del proceso de enseñanza y aprendizaje, conviene mencionar que la definición de los criterios de evaluación de una asignatura corresponde enteramente al docente, ya que las y los estudiantes no participan en la definición de determinados criterios ni en las ponderaciones que tiene cada uno de estos criterios.

Gráfica 7: ¿Para evaluar la materia de Matemáticas aplica la autoevaluación, coevaluación y/o heteroevaluación?

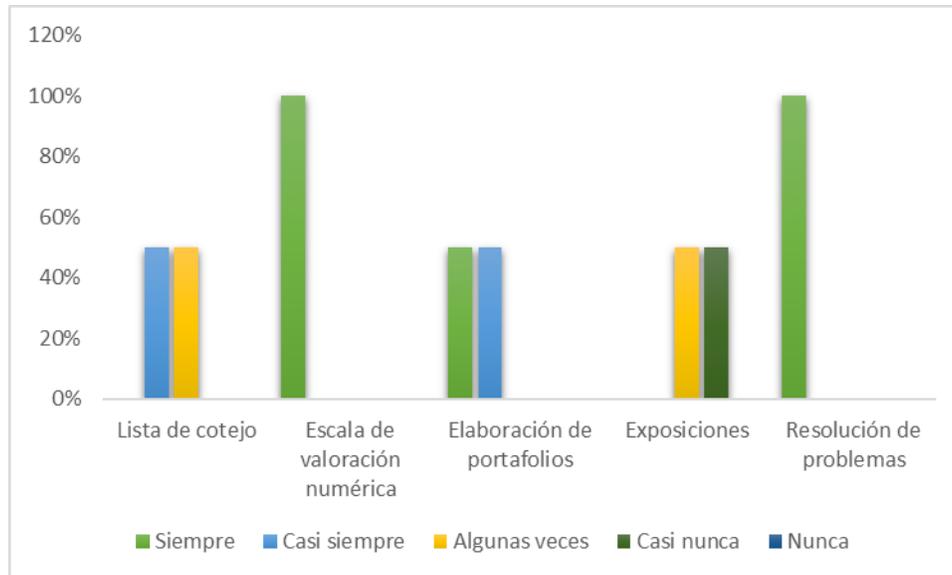


Fuente: elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a los docentes.

Tomando como base las respuestas obtenidas en tres de los reactivos, como se observan en la gráfica 7, los docentes implementan los tres tipos de evaluación que están en función a los sujetos que participan, la autoevaluación es la menos utilizada de las tres, usándola casi siempre y algunas veces, lo que quiere decir que el alumnado proporciona la calificación que consideran que lograron alcanzar y tienen oportunidad de expresar puntos de vista sobre su propio desempeño.

Por lo que respecta a la coevaluación y la heteroevaluación el 100% de los docentes las utiliza casi siempre, es decir, que entre alumnas y alumnos pueden participar en evaluación de sus compañeros, socializar dificultades y utilizar el aprendizaje colaborativo en el mismo grado con el que el docente lleva a cabo la evaluación de sus estudiantes.

Gráfica 8: ¿Con qué frecuencia utiliza los siguientes instrumentos de evaluación en la asignatura de Matemáticas?



Fuente: elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a los docentes.

En la gráfica 8 se muestra el resultado de cinco de los reactivos de la encuesta donde se analizan los instrumentos de evaluación utilizados por ambos docentes en la materia de matemáticas. La resolución de problemas y la escala de valoración numérica el 100% de los docentes la realizan siempre; la elaboración de portafolios el 50% lo lleva a cabo siempre y el otro 50% casi siempre; las exposiciones sólo algunas veces y casi nunca con un 50% para cada respuesta y finalmente, la lista de cotejo un docente la realiza casi siempre y el otro algunas veces.

Al igual que el tipo de evaluación empleada, las técnicas e instrumentos de evaluación permiten a las y los docentes obtener la información necesaria para saber si la y el alumno alcanzó el nivel de logro académico requerido, en un determinado tema o bloque y, a la vez poder otorgar la calificación que obtuvo cada

alumna y alumno tomando en cuenta la ponderación de cada criterio y el instrumento empleado, el cual va a depender de lo que se quiera evaluar, como se menciona a continuación:

Las técnicas de evaluación son los procedimientos utilizados por el docente para captar conductas, conocimientos, habilidades, destrezas, [...] cada técnica de evaluación se acompaña de sus propios instrumentos, definidos como recursos estructurados diseñados para recoger información sobre el logro de aprendizajes y el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño. Tanto las técnicas como los instrumentos de evaluación deben adaptarse a las características de los alumnos y brindar información de su proceso de aprendizaje (Pineda, 2018, p. 99).

En relación con lo anterior y las respuestas de los docentes sobre los instrumentos empleados, se observa que los docentes de matemáticas utilizan varios instrumentos, y al utilizar diferentes y no sólo uno, se obtienen resultados distintos. Es decir, permite rescatar en lo que cada alumna y alumno sobresale o aquello en lo que tiene una debilidad para ayudar a que mejore aún más, también permite identificar qué es lo que se le complica más.

Por lo que se refiere a los tres tipos de evaluaciones que se clasifican según su función o su finalidad las cuales son diagnóstica, formativa y sumativa se encuentran o están presentes dependiendo del tipo de técnica o instrumento que la y el docente utiliza para identificar los avances y logros que las y los estudiantes tienen, es por ello que de acuerdo con los resultados de la gráfica anterior se puede observar que en su mayoría predomina más la sumativa. Esto contrasta con la quinta competencia que las y los docentes que imparten en el nivel medio superior deben tener: “Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo”, señaladas en el artículo 4 del Acuerdo 447 (DOF, 2008b, p.3).

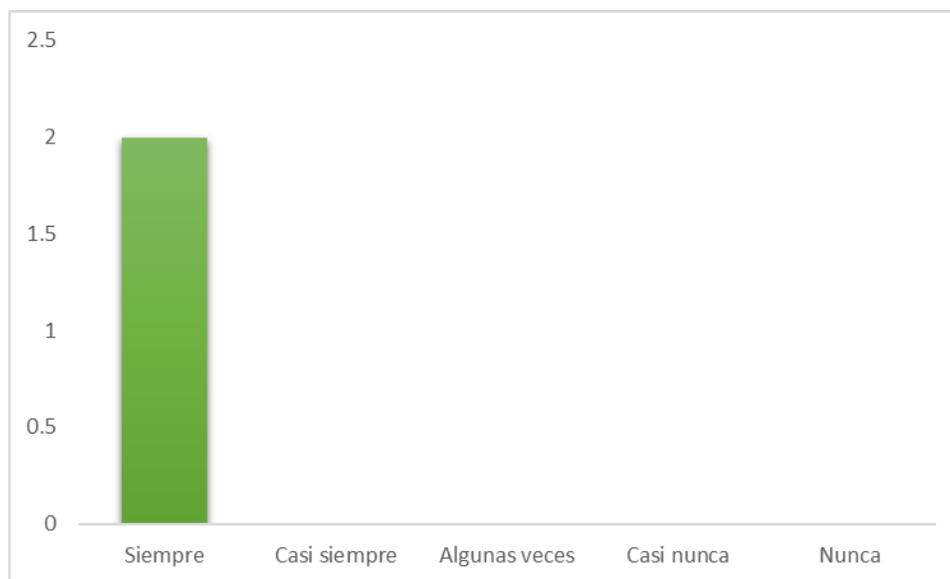
Cabe señalar que, con la lista de cotejo mediante algunas palabras o frases se logran rescatar las acciones, habilidades y actitudes que tiene el alumnado con determinada actividad o trabajo que se le asigne, por lo que se utiliza la evaluación formativa algunas veces y casi siempre. Por lo que respecta a las exposiciones se ven empleadas un poco más en materias teóricas, sin embargo, se utilizan algunas veces y casi nunca donde se evalúa la forma de exponer, el dominio del tema y criterios similares, aquí se emplea también la formativa.

Mediante la escala de valoración numérica se asigna un número para evaluar el desempeño del alumnado en una tarea o actividad, por lo anterior la evaluación sumativa se emplea siempre al igual que en la resolución de problemas, y por lo que respecta a la elaboración de portafolios sería siempre y casi siempre, en estos tres instrumentos se utiliza en su gran mayoría la evaluación sumativa, ya que se asigna una calificación numérica, sin embargo, al tomar en cuenta todo el proceso y procedimiento que llevo a cabo la y el alumno para obtener sus resultados también se valoran sus habilidades y su desempeño, por ende se lleva a cabo la evaluación formativa, incluso si se le retroalimenta con alguna frase o palabras para mejorar o en su caso felicitar por su desempeño.

Al hablar de la evaluación diagnóstica, esta se emplea cuando se inicia un curso escolar, para identificar con que conocimientos previos cuenta el estudiantado, y poder partir de ellos para comenzar con lo que demanda el plan de estudios. Por ende, no sólo se aprecia un aspecto de la competencia en específico, sino que dependiendo de la riqueza de los instrumentos de evaluación empleados será la riqueza de elementos con los que se puede valorar a las y los estudiantes. Si un instrumento permite obtener información de un conocimiento, otro puede

aportar habilidades o actitudes en el desempeño del alumnado, y los profesores conocen y utilizan esta diversidad de herramientas.

Gráfica 9. ¿El grado de dificultad de la asignatura de matemáticas en las evaluaciones es el adecuado?

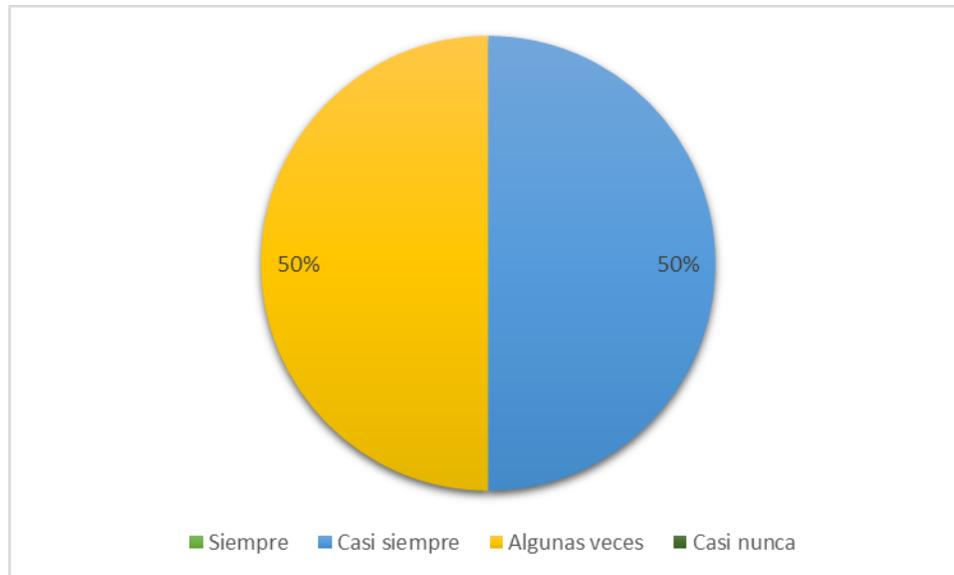


Fuente: elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a los docentes.

Al analizar los resultados obtenidos en la gráfica 10, se observa que el 100% de los docentes siempre realizan las evaluaciones con un grado de dificultad apropiado, tomando en cuenta lo que se enseña. Es decir, los docentes proporcionan las herramientas necesarias al alumnado para que alcancen el logro académico requerido para aprobar la asignatura, es preciso mencionar que:

Cuando hablamos de rendimiento académico nos estamos refiriendo al nivel de conocimientos que el alumno demuestra tener en el campo, área o ámbito que es objeto de evaluación; [...] así pues el rendimiento se define operativamente tomando como criterio las calificaciones que los alumnos obtienen (Solano, 2015, pp. 25-26).

Gráfica 10: ¿Los aprendizajes esperados son alcanzados por todas y todos los estudiantes?



Fuente: elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a los docentes.

En la gráfica 10 se puede observar que el 50% de los docentes considera que los aprendizajes esperados casi siempre son alcanzados por las y los alumnos, mientras que el otro 50% opina que sólo algunas veces se logran obtener los aprendizajes esperados, ambas respuestas se encuentran en concordancia pues no siempre los alcanzan, pero tampoco se van al extremo de decir que nunca los logran.

Lo anterior permite reflexionar acerca de las formas de evaluación que utilizan los docentes con mayor frecuencia en las aulas, porque como se observó en las gráficas presentadas se maneja en menor grado la autoevaluación, lo que quiere decir, que se le da menos importancia al hecho de que las y los estudiantes se valoren a sí mismos y se prefiere con mayor frecuencia la escala de valoración

numérica y la resolución de problemas. También los diferentes niveles de complejidad de las evaluaciones de la asignatura de matemáticas corresponden totalmente con lo revisado con las y los estudiantes durante su estudio, y por ende existe una conjugación entre lo que se enseña y lo que se evalúa. Además, se pone de manifiesto que el enfoque de evaluación formativo es un reto para incorporarlo en las aulas.

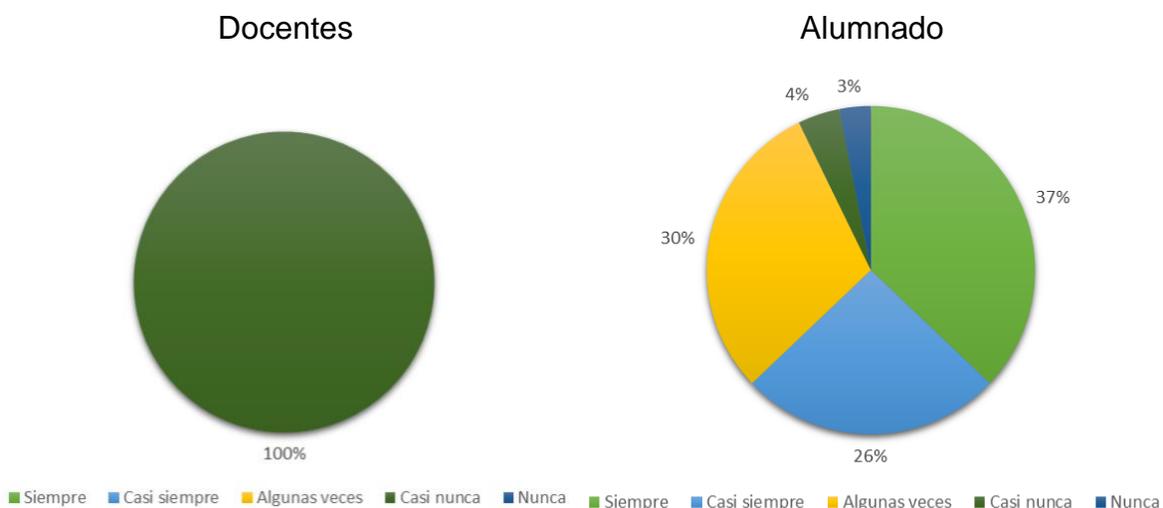
Estos resultados están relacionados con el logro académico de las y los estudiantes, ya que tal y como lo perciben los docentes la mitad de las alumnas y los alumnos alcanzan los aprendizajes que se plantean obtener, pero la otra mitad no siempre lo logra; por lo que la riqueza y diversidad en los instrumentos de evaluación planteados impacta positivamente en el logro académico de las y los alumnos porque permiten observarlos y valorar su formación académica desde un punto de vista global.

El hecho de reconocer la autoevaluación y la coevaluación como prácticas permanentes en las clases de matemáticas permite que alumnas y alumnos se sientan que forman parte importante de su aprendizaje, ya que al tomar en cuenta sus percepciones sobre su proceso educativo incrementa el sentido de responsabilidad y autovaloración, al conocer su opinión también de la forma de evaluación.

### 3.4 Contraste de la percepción profesor/a-alumno/a sobre la evaluación y el logro académico

Los dos actores fundamentales en esta investigación son el alumnado y el profesorado, los cuales realizaron las encuestas que se analizaron anteriormente. Sin embargo, es necesario hacer una comparación de las percepciones que se observan tanto en las y los alumnos como en los docentes en la asignatura de matemáticas, tomando en cuenta las evaluaciones y el logro académico en esta materia.

Gráfica 11: ¿Los exámenes promueven la memorización?



Fuente: elaboración propia a partir de las encuestas realizadas al alumnado y docentes.

Al observar la información presentada en la gráfica 11 se puede identificar que el 37% de las y los estudiantes opinan que siempre los exámenes que realizan en la materia de matemáticas promueven la memorización, el 30% menciona que algunas veces, un 26% dice que casi siempre y tan solo un 4% y 3% hacen ver que casi nunca o nunca, respectivamente. Por otro lado, en la misma pregunta realizada a

los docentes, ambos respondieron que casi nunca promueven la memorización lo que resulta ser incongruente al comparar los resultados, pues el 100% de los docentes menciona que casi nunca y únicamente el 4% del alumnado eligió esa respuesta.

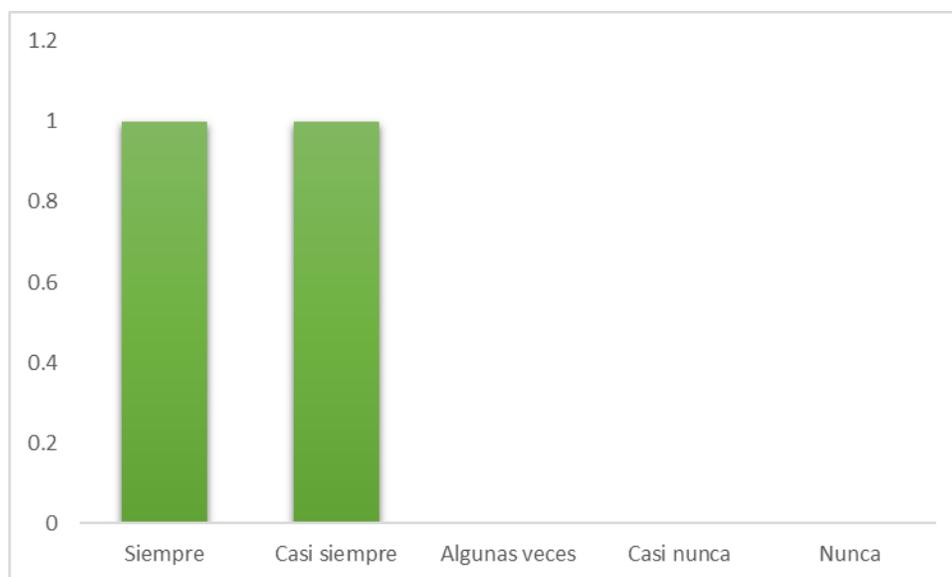
En una de las preguntas abiertas a las y los estudiantes fue: ¿Consideras que la forma de evaluar perjudica tu calificación? Sí/No ¿Por qué?, esto con la finalidad de conocer su perspectiva en relación con la evaluación y sus calificaciones obtenidas, en su gran mayoría opinan que la forma de evaluación no perjudica su calificación, debido a que según las respuestas obtenidas su evaluación es justa, adecuada, clara y demás calificativos otorgados por las y los estudiantes.

Un punto fundamental, en este aspecto fue que la gran mayoría de las y los estudiantes que obtuvieron las mejores calificaciones, es decir, ocho, nueve y diez, opinan que la forma de evaluar no afecta su calificación. Ya que todas y todos ellos creen que los criterios están establecidos desde el inicio, lo que les permite desde un principio enfocarse en lo que más valor tiene. Además, consideran que lo que los docentes enseñan durante las clases es precisamente lo que evalúan, y que siempre tratan de que los temas y contenidos queden claros para todas y todos, resolviendo las dudas que se presentan.

Por otro lado, las y los estudiantes que obtuvieron las notas más bajas en el semestre anterior, como lo son calificaciones de cinco o seis, hay quienes consideran que las evaluaciones son justas, adecuadas y que todo está en función a lo que se aprende. Sin embargo, otra parte del alumnado cree que le fue mal por no haber estudiado lo suficiente, tomando en cuenta que “las calificaciones [...] para

los estudiantes son metas supremas que hay que alcanzarlas a cómo de lugar” (Villarroel, 2012, p. 147), y algunas de las veces no se preocupan por sus aprendizajes. No obstante, es una buena señal que este alumnado se explique la nota adquirida a su poca dedicación y no a otras cosas como puede ser la suerte o el nivel de capacidades de cada uno.

Gráfica 12: ¿Las y los estudiantes se esfuerzan por obtener mejores calificaciones?



Fuente: elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a los docentes.

Tomando en cuenta la información de la gráfica 12 y las respuestas proporcionadas por el alumnado en la anterior pregunta, se ve reflejada una concordancia, debido a que los docentes opinan que siempre y casi siempre las y los alumnos se esfuerzan por obtener buenas calificaciones, dando como resultado un buen logro académico. A su vez, el estudiantado opina que la evaluación es adecuada y no

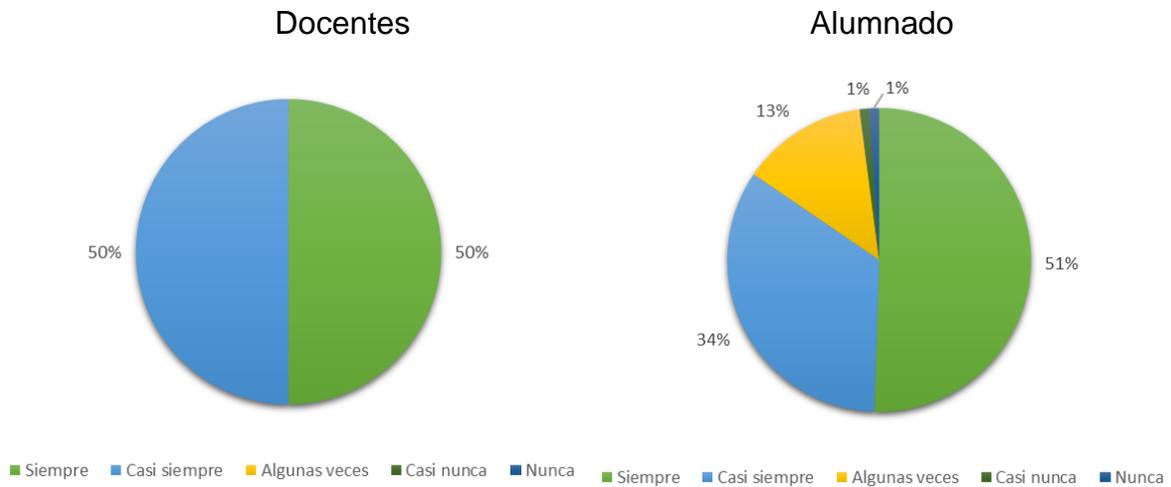
perjudica su calificación siempre y cuando pongan atención y estudien, es decir, que se esfuercen por obtener buenos resultados.

Conocer la perspectiva de las y los estudiantes con base a la evaluación y el logro académico en matemáticas junto con la opinión del profesorado en esta misma materia ayuda a que se pueda observar que tanta concordancia existe, vista desde estas dos perspectivas. Se encontró que el alumnado en su gran mayoría opina que las clases son entendibles y sobre todo que lo que se ve en las mismas es lo que viene en los ejercicios o los exámenes que llevan a cabo, es decir, que el grado de dificultad corresponde a lo visto en las aulas.

Por otro lado, el profesorado opina que las y los estudiantes normalmente alcanzan o adquieren los aprendizajes esperados en cada uno de los temas o secuencias de la materia de matemáticas, sin embargo, hay quienes no lograron conseguir las metas, pero las y los estudiantes mismos mencionan que es porque no estudian o no se preparan porque se confían y por ende obtienen bajas calificaciones o no logran pasar la materia.

Para que se logren alcanzar los aprendizajes esperados es fundamental que se utilice la evaluación diagnóstica al inicio del ciclo escolar, al empezar un nuevo tema o contenido, debido a que permite y ayuda a las y los docentes a identificar las habilidades, los conocimientos con los que cuenta cada alumna y alumno, y así poder comenzar basándose en lo que el alumnado conoce, sabe y domina, es por ello que “la evaluación diagnóstica en Matemáticas es importante, para poder determinar los conocimientos mínimos que tiene el estudiante” (Pineda, 2018, p. 67), y tomar las decisiones necesarias para implementar en su práctica educativa y las estrategias y métodos de aprendizaje a utilizar posteriormente.

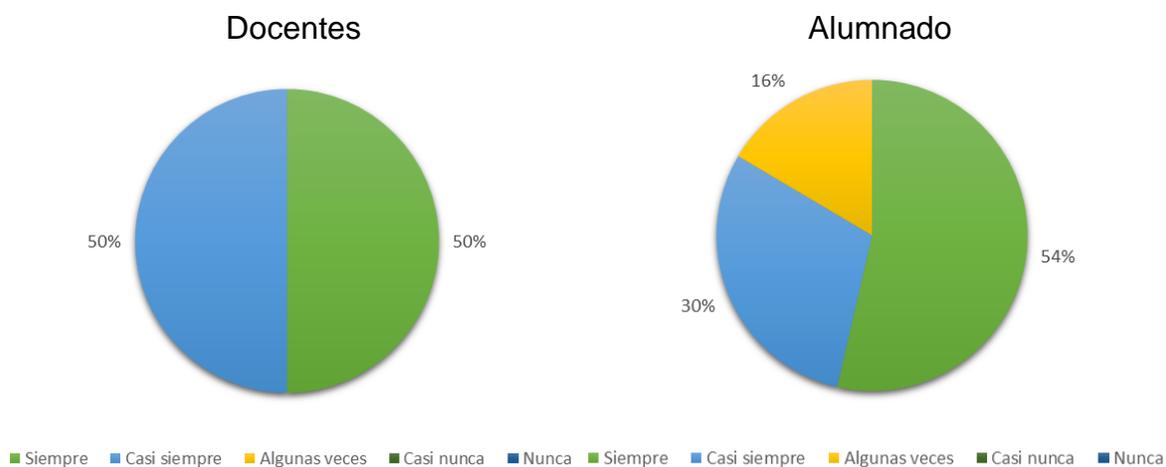
Gráfica 13: ¿La evaluación que lleva a cabo está encaminada a determinar:  
conocimientos previos?



Fuente: elaboración propia a partir de las encuestas realizadas al alumnado y docentes.

La gráfica 13 muestra las percepciones que tienen las y los alumnos con respecto a los docentes, en función a si se realiza una evaluación para determinar conocimientos previos, es decir, evaluación diagnostica; como se puede observar los dos docentes encuestados manifiestan en un 50% siempre y el otro 50% casi siempre, por lo que se refiere al estudiantado el 51% menciona que siempre, el 34% casi siempre, el 13% algunas veces y, sólo el 2% dicen que casi nunca o nunca, debido a lo anterior se obtiene una congruencia, entre ambos actores entrevistados, con respecto a la determinación de los conocimientos que se tienen antes de empezar con determinado tema o contenido.

Gráfica 14: ¿La evaluación que lleva a cabo está encaminada a determinar procesos?



Fuente: elaboración propia a partir de las encuestas realizadas al alumnado y docentes

La gráfica 14 está en función a la evaluación formativa, como se puede observar el 50% de los docentes menciona que siempre la utiliza y el otro 50% casi siempre, por lo que se refiere a las y los estudiantes un 54% manifiesta que siempre, el 30% casi siempre y el 16% algunas veces, en esta ocasión no se obtuvo ninguna puntuación en casi nunca ni en nunca, lo que lleva a concluir que hay concordancia, debido a que los dos porcentajes más altos del estudiantado se encuentran en las dos respuestas proporcionas por ambos docentes.

Cabe resaltar que la evaluación formativa “[...] se caracteriza por no tener calificación, sino una apreciación de la calidad del trabajo académico realizado, pues es la que nos permite determinar en cada segmento [...] los resultados obtenidos para realizar los ajustes y adecuaciones necesarias” (Murillo, 2013, p. 78)

así como la toma de decisiones a implementar para un mejor proceso de aprendizaje y mejores resultados académicos.

En general y de acuerdo con los resultados obtenidos en las encuestas a los docentes, se pudo observar cuales son las técnicas e instrumentos más utilizados, lo que lleva a concluir que predomina más la evaluación sumativa, debido a el área disciplinar de la que se trata. Sin embargo, también se observa el uso e implementación de la evaluación diagnóstica sobre todo al iniciar un bloque o tema para identificar los conocimientos del alumnado y de ahí partir, además de llevar a cabo la evaluación formativa.

## CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de esta investigación se analizó la relación entre la evaluación y el logro académico en matemáticas en el nivel medio superior. El problema central consistió en reconocer que los cambios que se han venido presentando con los diferentes modelos de enseñanza y aprendizaje durante muchos han sido diversos y que, sin embargo, estos no siempre son significativos. Por lo que, el profesorado se enfrenta a una labor bastante compleja, misma que requiere tener las habilidades necesarias para afrontar y aceptar los cambios que se presenten.

La hipótesis del trabajo consistió en que en el nivel medio superior en México a partir de 2008 se adoptó el modelo por competencias, el cual es compatible con las diversas formas de evaluación, sin embargo, las aplicaciones de estas formas de evaluar varían dependiendo de la asignatura, la o el docente y el plantel educativo. En el caso particular del estudiantado de segundo grado de la Preparatoria “Francisco García Salinas” que cursa matemáticas se considera que existe una relación directa y positiva entre las formas de evaluar y el logro educativo alcanzado. Es decir, entre más se utilicen las distintas formas de evaluar en la enseñanza de las matemáticas se espera un mayor logro educativo por parte del alumnado.

Esta investigación permitió corroborar que no hay una relación directa y única entre las formas de evaluar que utiliza el profesorado y el logro educativo de las y los estudiantes que cursan matemáticas de segundo grado de la Preparatoria “Francisco García Salinas”, porque de acuerdo a las respuestas del estudiantado se pudo interpretar que hay otros factores que intervienen en el logro educativo,

tales como, el tiempo destinado al estudio durante las clases y antes del examen, el interés y/o la motivación intrínseca por aprender y el contexto particular del centro educativo; señalado ya por Murillo (2013). Así como otras variables afectivas como menciona Gonzales (2013). Por parte de la y del docente se aprecian otros factores que pueden estar en juego como los métodos y estrategias de enseñanza, actitudes del profesorado (Murillo, 2013) y estrategias de motivación (Chillo Gallo, 2017); principalmente.

Todo lo anterior pone de manifiesto que la evaluación y sus tipos, si bien son importantes en el proceso de enseñanza - aprendizaje exitoso, (entendido a través del logro educativo) no son el único factor que interviene en lograr los aprendizajes esperados del estudiantado. Adicionalmente, los resultados de esta investigación evidenciaron que el profesorado no tiene completamente adaptada la evaluación formativa en la enseñanza de las matemáticas, tal como lo señala que es deseable el Acuerdo 447.

Por lo anterior, y teniendo como base fundamental de la investigación las encuestas realizadas, además de las calificaciones que las y los alumnos obtuvieron en el tercer semestre del segundo año se puede concluir que, efectivamente, la forma o el tipo de evaluación que realizan las y los docentes impacta con el logro académico que pueden alcanzar alumnas y alumnos en la asignatura de matemáticas, debido a que si se evalúa lo que se enseña se están dando las herramientas requeridas para que todas y todos los alumnos tengan las mismas posibilidades de alcanzar buenos resultados en su formación académica. Sin embargo, se le da más peso a lo que el alumnado estudia, su compromiso con la materia y su desempeño en la misma. Lo que quiere decir que por muchas formas

de evaluación que se utilicen y estén acorde con lo que se enseña es necesario que el alumnado tenga disposición para estudiar y aprender.

Se lograron cumplir los objetivos previstos mediante el estudio de caso, además de la información obtenida con las encuestas realizadas para conocer los tipos de evaluación que realizan las y los docentes en la asignatura de matemáticas y el logro académico de las y los estudiantes de segundo semestre en el nivel medio superior. La triangulación de esta información permitió reflexionar acerca de cuán estrecha es la relación entre las modalidades de evaluación que utiliza el profesorado con la posibilidad de valorar todos los aspectos de un aprendizaje esperado y, por ende, de una competencia. Con esto, las técnicas, instrumentos y posibilidades en la aplicación de un proceso evaluativo impactan en el logro académico del alumnado, pues se perciben mayores promedios entre las y los estudiantes cuando se diversifica la metodología en el proceso de evaluación.

En general, los docentes que fueron parte del análisis, realizan distintos tipos de evaluación como lo es la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, donde la última es la más utilizada, y a su vez llevan a cabo o implementan diferentes técnicas e instrumentos como lo son la resolución de problemas, la escala de valoración numérica, la elaboración de portafolios, exposiciones, entre otros; que aunque no se utilicen en la misma medida, el hecho de aplicarlos quiere decir que se pueden identificar distintas habilidades y aprendizajes en el alumnado, favoreciendo una descripción más adecuada de su desempeño por lo que se favorece su logro académico. El acercamiento al plan curricular de las matemáticas para segundo grado de Educación Media Superior permitió identificar que existen temas que no se logran abordar o explicar del todo, o incluso temas que únicamente

el profesorado da a conocer para que las y los alumnos tengan idea de estos contenidos sin llegar a profundizar en ellos.

El estudio de la relación entre la evaluación con el logro académico permite concluir que para que las y los alumnos obtengan buenas calificaciones se requiere de evaluaciones acordes con lo que la y el docente explica en clase, es decir, que tengan como antecedente la planificación de la clase y el desarrollo de la misma. Asimismo, el grado de dificultad de las evaluaciones debe ser similar a lo visto en las aulas, en este sentido, el papel del profesorado en las evaluaciones que llevan a cabo las y los alumnos es fundamental para que con ello todo el estudiantado tenga las mismas posibilidades de acreditar la materia con las mejores calificaciones y adquiera las competencias necesarias para continuar estudiando.

Por otra parte, aunque los responsables de aplicar y realizar el proceso de evaluación de la asignatura son las y los maestros, el desarrollo de una evaluación pensada en las y los alumnos requiere de la necesidad de reconocer la participación del mismo alumnado en la valoración de su desempeño escolar, los resultados reflejados en la presentación de la información mediante gráficas revelan la implementación de la autoevaluación con cierta regularidad lo que influye positivamente en mejores niveles de logro académico.

La metodología aplicada en el presente estudio permitió que se alcanzaran los objetivos previstos, sin embargo, tuvo algunos cambios debido a las circunstancias en que se aplicaron las encuestas. En un principio se tenía planeado que únicamente las respondieran dos de los cinco grupos para no interrumpir a los mismos docentes, pero debido a la pandemia se aplicó la encuesta de forma virtual, y, por ende, se les pudo aplicar a todos los grupos, desafortunadamente no se logró

que participaran en su totalidad, pero se tuvo una muestra mayor a la que se hubiera obtenido de manera presencial. Derivado de lo anterior se obtuvo una tasa de respuesta de 50.25 por ciento, ya que el total de alumnado fue de 193 y las respuestas fueron 97.

Uno de los aspectos esenciales de la investigación fueron los aportes que se obtuvieron tanto de alumnas, alumnos y el profesorado con relación a si el tipo de evaluación que se llevaba a cabo influía en el logro académico. Además, se pudo conocer e identificar algunas características relevantes del contexto de la institución, así como algunas de las características de las familias del estudiantado, aspectos que también influyen en el logro académico.

Como toda investigación junto con la delimitación del estudio siempre quedan pendientes por analizar otras teorías, o incluso investigar desde otra perspectiva, por eso, en el caso de esta investigación el observar y/o comparar el bachillerato general con el tecnológico hubiera sido otra línea de investigación favorable, ya que si bien es cierto forman parte de un mismo nivel educativo tienen diferencias en sus planes de estudio y asignaturas, entre otras cosas.

Es primordial reconocer que la evaluación en el nivel medio superior, cuando no se realiza únicamente con la aplicación de un examen, sino con la diversidad de estrategias que pueden existir, lejos de ser una calificación para el alumnado es un recurso para las y los docentes, porque permite realizar un seguimiento de lo que pasa con cada uno de sus estudiantes y les brinda la posibilidad de estar al tanto de las necesidades y dificultades a las que se enfrentan al aprender, y por lo mismo, de cómo es que van avanzando. La evaluación constituye la base para guiar el

proceso de enseñanza y de aprendizaje, ya que modifica prácticas que no favorecen logros en las y los estudiantes y que limitan sus posibilidades de acción.

Con el análisis y reflexión de los resultados de esta investigación, en particular al estudiar un caso real, se puede concluir que la mejor herramienta para favorecer el logro académico de una o un alumno que cursa la Educación Media Superior, es reconocer el impacto que tiene la evaluación que se hace del desenvolvimiento del alumnado, pues al mostrarse de acuerdo con este impacto las y los docentes pueden mejorar significativamente las herramientas para valorar aprendizajes en las y los estudiantes, y a la vez, incrementar las propias capacidades y habilidades respecto a su intervención docente.

## REFERENCIAS

- Agudelo, C. & Aldana, M. (2016). *Evaluación en matemáticas. una propuesta basada en competencias para el colegio de bachillerato patria* (Tesis de Maestría). Bogotá, Colombia: Universidad Libre.
- Alsina, A., García, M., & Torrent, E. (2019). La evaluación de la competencia matemática desde la escuela y para la escuela. *Revista Iberoamericana de educación matemática*, Núm. 55, pp. 85-108.
- Arguelles, S. (2018). *Evaluación de impacto, programa de fortalecimiento de la calidad educativa en la Universidad Autónoma de Zacatecas*. (Tesis de Maestría). Zacatecas, Zacatecas: Universidad Autónoma de Zacatecas.
- Becerra, C. y Reidl, L. (2015). Motivación, autoeficacia, estilo atribucional y rendimiento escolar de estudiantes de bachillerato. *Scielo*, Vol. 17., Núm. 3, s.p. Recuperado el 29 de agosto de 2019 de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-40412015000300006&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-40412015000300006&script=sci_arttext&tlng=en)
- Bertely, M. (2000). Construcción de un objeto etnográfico en educación. *Conociendo nuestras escuelas. Un acercamiento etnográfico a la cultura escolar*, (pp. 63-85). México: Paidós México, S. A.
- Chillogallo, F. (2017). *Influencia de la motivación en el rendimiento académico en la asignatura de matemáticas, de los estudiantes del primer año de bachillerato general unificado, del colegio de bachillerato "Beatriz Cueva de Ayora", periodo 2016-2017. Lineamientos alternativos*. (Tesis de Licenciatura). Loja, Ecuador: Universidad Nacional de la Loja.
- Diálogo. (17 de junio de 2018). *Estudiante de la Preparatoria Francisco García Salinas gana Concurso Nacional de Dibujo*. Diálogo. Recuperado de: <http://www.dialogojerez.com/estudiante-de-la-preparatoria-francisco-garcia-salinas-gana-concurso-nacional-de-dibujo/>
- Diario Oficial de la Federación (DOF) (2008a). Acuerdo número 442 por el que se establece el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad: Presidencia de la República. México.
- Diario Oficial de la Federación (DOF) (2008b). Acuerdo número 477 por el que se establecen las competencias docentes para quienes impartan educación media superior en la modalidad escolarizada: Presidencia de la República, México.
- Diario Oficial de la Federación (DOF) (2019). Decreto por el que se expide la Ley General de Educación: Presidencia de la República. México.

- Diario Oficial de la Federación (DOF) (2019). Lineamientos para las Evaluaciones de Educación Básica y Media Superior del Sistema Educativo Nacional: Presidencia de la República. México.
- Díaz, F. & Barriga, A. (2002). Tipos de evaluación, Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista, (pp. 396-414). México: McGraw Hill.
- Dirección General del Bachillerato, DGB. (08/05/2013). *Bachillerato general*. Recuperado de: [https://www.dgb.sep.gob.mx/bachillerato\\_general.php](https://www.dgb.sep.gob.mx/bachillerato_general.php), fecha de consulta 11 de febrero de 2021.
- Dirección General del Bachillerato (DGB) (2016). Lineamientos para la evaluación y registro de las competencias genéricas. Recuperado de: [https://www.dgb.sep.gob.mx/informacion-academica/otros/Lineamientos\\_Competicencias\\_Genericas\\_vf.pdf](https://www.dgb.sep.gob.mx/informacion-academica/otros/Lineamientos_Competicencias_Genericas_vf.pdf), fecha de consulta 10 de febrero de 2020.
- Dirección General del Bachillerato, DGB. (01/2018). *Programa de estudios tercer semestre*. Recuperado de: <https://www.dgb.sep.gob.mx/informacion-academica/programas-de-estudio/CFB/3er-semestre/Matematicas-III.pdf>, fecha de consulta 02 de septiembre de 2020.
- Dirección General del Bachillerato, DGB. (01/2018). *Programa de estudios cuarto semestre*. Recuperado de: <https://www.dgb.sep.gob.mx/informacion-academica/programas-de-estudio/4toSEMESTRE/Matem%C3%A1ticas%20IV.pdf>, fecha de consulta 02 de septiembre de 2020.
- Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa. (2012). Concepto de evaluación. En Junta de Andalucía Consejería de Educación (Ed.), *Orientaciones para la evaluación del alumnado en el Bachillerato*, (pp. 15-25). España: Junta de Andalucía.
- Domínguez, C. (2012). *El juego como estrategia didáctica: una propuesta de evaluación*. (Tesis de Licenciatura). Zacatecas, Zacatecas: Universidad Autónoma de Zacatecas.
- García, J. (2011). Modelo educativo basado en competencias: importancia y necesidad. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, Vol. 11, Núm. 3, pp. 1-24. Recuperado el 05 de junio de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/447/44722178014.pdf>
- Gaxiola, J., González, S., & Gaxiola, E. (2013). Autorregulación, Resiliencia y Metas Educativas: Variables Protectoras del Rendimiento Académico de Bachilleres. *Revista colombiana de psicología*, Vol. 22, Núm. 2, pp. 241-252. Recuperado el 10 de septiembre de 2020, de <http://www.scielo.org.co/pdf/rcps/v22n2/v22n2a02.pdf>.

- Gil, J., Morales, M. & Meza, J. (2017). La evaluación educativa como proceso histórico social. Perspectivas para el mejoramiento de la calidad de los sistemas educativos. *Universidad y Sociedad*, Vol. 9, Núm. 3, pp. 162-167. Recuperado el 05 de septiembre de 2020, de: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v9n4/rus22417.pdf>
- González, D. (2015). *Relación entre el rendimiento académico en matemáticas y variables afectivas y cognitivas en estudiantes preuniversitarios de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo* (Tesis de Doctorado). Málaga, España: Universidad de Málaga.
- González, M., & Treviño, D. (2018). Logro educativo y factores asociados en estudiantes de sexto grado de educación primaria en el estado de Nuevo León, México. *Perfiles Educativos*, Vol. 11, Núm. 159, pp. 107-125. Recuperado el 02 de julio de 2021, de <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v40n159/0185-2698-peredu-40-159-107.pdf>
- Guamán, J. (2019). *El rol del texto escolar de matemática en el diseño y desarrollo del currículo de preparatoria, de la unidad educativa municipal calderón de la ciudad de Quito*. (Tesis de Licenciatura). Quito, Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana.
- Flores, A., & Gómez, A. (2009). Aprender Matemática, Haciendo Matemática: la evaluación en el aula. *Educación matemática*, Vol. 21, Núm. 2, pp. 117-142. Recuperado el 02 de julio de 2021, de <http://www.scielo.org.mx/pdf/ed/v21n2/v21n2a5.pdf>.
- Hamodi, C., López, V., & López, A. (2015). Medios, técnicas e instrumentos de evaluación formativa y compartida del aprendizaje en educación superior. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, Vol. 37, Núm. 147, pp. 146-161. Recuperado el 30 de junio del 2021, de: <https://www.redalyc.org/pdf/132/13233749009.pdf>.
- Hernández, J., & Backhoff, E. (2017). Evaluación del aprendizaje en la educación media superior. *Gaceta de la política nacional de evaluación educativa en México*. Núm. 7, pp. 23-27.
- Hoyos, R., Espino, J., & García, V. (2012). Determinantes del logro escolar en México. Primeros resultados utilizando la prueba ENLACE media superior. *El trimestre económico*, Vol. 4, Núm. 316, pp. 783-811. Recuperado el 11 de septiembre de 2020, de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/ete/v79n316/2448-718X-ete-79-316-00783.pdf>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2017). Anuario estadístico y geográfico de Zacatecas.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) (2016). Criterios técnicos y de procedimiento para el análisis de los instrumentos de

evaluación, el proceso de calificación y la emisión de resultados de la evaluación del desempeño de quienes realizan funciones de docencia en Educación Media Superior, 2015-2016. Recuperado de: [http://servicioprofesionaldocente.sep.gob.mx/portal-docente-2014-2018/content/ms/docs/2015/permanencia/20151110\\_CRIT\\_EMS.pdf](http://servicioprofesionaldocente.sep.gob.mx/portal-docente-2014-2018/content/ms/docs/2015/permanencia/20151110_CRIT_EMS.pdf), Fecha de consulta 27 de agosto de 2019.

Instituto para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED) (2010). Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México: Secretaría de Gobernación. México.

López, J., Parra, H., & Tobón, S. (2017). Indicador para el logro académico. Recuperado de: <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/0811.pdf>, Fecha de consulta 10 de septiembre de 2020.

López, O., Hederich-Martínez, C. & Camargo, A. (2012). Logro en matemáticas, autorregulación del aprendizaje y estilo cognitivo. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, Vol. 19, Núm. 2, p. 44. Recuperado el 04 de septiembre de 2020, de <https://www.redalyc.org/pdf/1342/134225567002.pdf>

Martínez, M., Soberanes-Martín, A. & Sánchez, J. (2017). Análisis correlacional de competencias matemáticas de pruebas estandarizadas y pre-requisitos matemáticos en estudiantes de nuevo ingreso a Ingeniería en Computación. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, Vol. 8, Núm. 15, sp. Recuperado el 29 de agosto de 2020, de <http://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v8n15/2007-7467-ride-8-15-00946.pdf>

Martínez, X., & Camarena, P. (2015). *La educación matemática en el siglo XXI*. México: Instituto Politécnico Nacional.

Mella-Núñez, I., Santos-Rego, M., & Malheiro-Gutiérrez, X. (2015). Aprendizaje-Servicio y rendimiento académico del alumnado universitario. *Revista de estudios e investigación en psicología y educación*, Vol. Extr, Núm. 12. Recuperado el 09 de septiembre de 2020, de [https://www.researchgate.net/publication/287973506\\_Aprendizaje-Servicio\\_y\\_rendimiento\\_academico\\_del\\_alumnado\\_universitario](https://www.researchgate.net/publication/287973506_Aprendizaje-Servicio_y_rendimiento_academico_del_alumnado_universitario).

Meza, J. (2012). *Diseño y desarrollo curricular*. Estado de México: Red Tercer Milenio.

Murillo, E. (2013). *Factores que inciden en el Rendimiento Académico en el área de Matemáticas de los estudiantes de noveno grado en los centros de Educación Básica de la Ciudad de Tela, Atlántida*. (Tesis de Maestría). San Pedro Sula, Honduras: Universidad Pedagógica Nacional.

- Murillo, G. (2012). El portafolio como instrumento clave para la evaluación en educación superior. *Revista electrónica actualidades investigativas en educación*, Vol. 12, Núm. 1, pp. 1-23. Recuperado el 04 de agosto de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/447/44723363015.pdf>.
- Nicolás Esquivel Muñoz, Comunicación personal, 20 de noviembre de 2020.
- NTR. (12 de noviembre de 2016). *Gana bronce en olimpiada de matemáticas*. NTR. Recuperado de <http://ntrzacatecas.com/2016/11/12/gana-bronce-en-olimpiada-de-matematicas/>
- Ochoa, O., & Barraza A. (2016). Efecto del curso de inducción en la aplicación del instrumento de evaluación diagnóstica del ingreso a bachillerato. *Revista Praxis Investigativa ReDIE*, Vol. 8, Núm. 14, pp. 49-60. Recuperado el 03 de enero de 2021 de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6556763>
- Pari, R. (2017). *Análisis de los indicadores de logro en el área de ciencias en la central de recursos educativos de espinar (cree) y su impacto en el rendimiento académico, en el distrito de yauri, región cusco – 2016*. (Tesis de maestría). Arequipa, Perú: Universidad Nacional de San Agustín.
- Pérez, M. (2019). *Evaluación Educativa de los Aprendizajes y el Rendimiento Académico de los Estudiantes de Tercero de Bachillerato General Unificado en la Unidad Educativa Particular “San José – La Salle” periodo 2018 – 2019*. (Tesis de Licenciatura). Quito, Ecuador: Universidad Central del Ecuador.
- Pérez, M., Clavero, J., Carbó, J., & González, M., (2017, mayo-julio). *La evaluación formativa en el proceso enseñanza aprendizaje*. Recuperado de: <http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v9n3/edu17317.pdf>, fecha de consulta 19 de febrero de 2020.
- Periódico Oficial del Estado de Zacatecas (POEZ) (2018). Decreto por el que se expide la Ley General de Educación del estado de Zacatecas: Departamento de Compilación y Divulgación del Orden Jurídico Estatal. México.
- Perrenoud, P. (2004), Gestionar la progresión de los aprendizajes. *Diez nuevas competencias para enseñar*, (pp. 33-44). Querétaro: Quebecor World, Gráficas Monte Albán.
- Pineda, G. (2018). *La evaluación desde el modelo constructivista y el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Matemáticas del segundo año de Bachillerato General Unificado*. (Tesis de maestría). Quito: Ecuador: Universidad Central del Ecuador.
- Ramírez, K. (2017). *El registro anecdótico en la evaluación formativa oral del idioma inglés*. (Tesis de licenciatura). Quito, Ecuador: Universidad Central del Ecuador.

- Real Academia Española (2019). Recuperado de: <https://dle.rae.es/instrumento?m=form>
- Real academia española (2019). Recuperado de: <https://dle.rae.es/t%C3%A9cnico>
- Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación*. (6 ed). México: Mcgraw-hill / interamericana editores, S.A. de C.V.
- Sánchez, M. (2018). La evaluación del aprendizaje de los estudiantes: ¿es realmente tan complicada? *Revista digital universitaria*, Vol. 19, Núm. 6, pp. 1-18. Recuperado el 28 de julio de 2021, de [https://www.ses.unam.mx/integrantes/uploadfile/msanchez/SanchezMendiola2018\\_LaEvaluacionDelAprendizajeDeLosEstudiantes.pdf](https://www.ses.unam.mx/integrantes/uploadfile/msanchez/SanchezMendiola2018_LaEvaluacionDelAprendizajeDeLosEstudiantes.pdf).
- Secretaría de Educación Pública, SEP. (2017). *Documento base del bachillerato general*. Recuperado de: [http://www.cobachsonora.edu.mx/files/documento\\_base\\_bachillerato.pdf](http://www.cobachsonora.edu.mx/files/documento_base_bachillerato.pdf), fecha de consulta 29 de agosto de 2020.
- Secretaría de Educación Pública, SEP. (2017/03/13). *Planes de estudio de referencia del marco curricular común de la educación media superior*. Recuperado de: <http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/12491/4/images/libro.pdf>, fecha de consulta 21 de agosto de 2020.
- Serrano, J., & Pons, R. (2011). El Constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, Vol. 13, Núm. 1, pp. 1-27. Recuperado el 05 de junio de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/155/15519374001.pdf>
- Solano, L. (2015). *Rendimiento académico de los estudiantes de secundaria obligatoria y su relación con las aptitudes mentales y las actitudes ante el estudio* (Tesis de Doctorado). España: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Soto, E. (2011). *Diccionario ilustrado de conceptos matemáticos*. (3 ed.). Monterrey: Efraín Soto Apolinar
- Trelles, C., Bravo, F., & Barrazueta, J. (2017). ¿Cómo evaluar los aprendizajes en matemáticas?. *Revista INNOVA Research Journal*, Vol. 2, Núm. 6, pp. 35-51. Recuperado el 02 de abril de 2021, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6076490.pdf>.
- Vázquez-Pizaña, E. & Rojo-Quiñonez, A. (2010) El impacto de la Evaluación en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje. *Bol Clin Hosp Infant Edo Son*, Vol. 27, Núm. 1, pp. 63-66. Recuperado el 05 de junio de 2021, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/bolclinhosinfson/bis-2010/bis101m.pdf>.
- Villarroel, J. (2012). Las calificaciones como obstáculo para el desarrollo del pensamiento. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, Núm. 12, pp.

141-151. Recuperado el 17 de febrero de 2020, de <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846101009.pdf>

White, L. y Reyes, M. (2007). Factores que influyen en los alumnos para que no se encuentren motivados en la clase de matemáticas y qué papel juega el docente como agente motivador. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, Recuperado el 06 de septiembre de 2019, de <https://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/191/239>

# ANEXOS

## Anexo A. Áreas verdes



Fuente: Autoría propia, 2021.



## Anexo B. Encuesta realizada a las y los estudiantes

### CUESTIONARIO PARA: ALUMNAS Y ALUMNOS DE MATEMÁTICAS EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR <sup>1</sup>

**Proyecto de investigación** “Relación de los procesos de evaluación en matemáticas con el logro académico en estudiantes de Educación Media Superior”

**Esta encuesta es anónima y personal, está dirigida a las y los alumnos de matemáticas de la Escuela Preparatoria “Francisco García Salinas”.**

**Instrucciones:** Se le pide dar su respuesta con la mayor transparencia y veracidad a las siguientes preguntas de la encuesta.

1. Al inicio del curso el o la docente ¿explica los criterios de evaluación de la materia?	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
2. ¿El método de evaluación del curso de matemáticas es claro para ti?	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
La evaluación que lleva a cabo está encaminada a determinar:					

<sup>1</sup> Este instrumento se elaboró con base en Pineda, 2018; Se utilizó la misma escala, los mismos tipos de evaluaciones no obstante las preguntas se fueron adaptadas y adecuadas al contexto o realidad de la Preparatoria “Francisco García Salinas”.



3. Conocimientos previos	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
4. Procesos	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
5. Verificar avances de aprendizaje	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
6. Resultados	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
7. Promoción	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
La evaluación que lleva a cabo el o la docente es					
8. De forma individual	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
9. De forma grupal	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
Para evaluar la materia de Matemáticas					



10. Participo activamente en valorar mi trabajo y desempeño (autoevaluación)	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
11. Mis compañeros y compañeras valoramos el trabajo y desempeño de manera grupal guiados por el o la docente (coevaluación)	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
12. La o el docente valora y evalúa mi trabajo y desempeño (heteroevaluación)	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
¿Con qué frecuencia el o la docente utiliza los siguientes instrumentos de evaluación en la asignatura de Matemáticas?					
13. Registro descriptivo	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
14. Lista de cotejo	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
15. Escala de valoración numérica	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
16. Elaboración de portafolios	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA



17. Exposiciones	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
18. Resolución de problemas	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
19. Guías de preguntas					
20. ¿Las preguntas y/o cuestionamientos de los exámenes de matemáticas son claros?	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
21. ¿Consideras que la corrección de los exámenes de matemáticas es adecuada?	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
22. ¿Las pruebas de evaluación de esta asignatura corresponden con el nivel explicado?	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
23. ¿Los exámenes promueven la memorización?	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
24. ¿El grado de dificultad de la asignatura de matemáticas en las evaluaciones es el adecuado?	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
25. ¿En qué medida la evaluación que se lleva a cabo coadyuva a un mejor rendimiento académico?	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA



26. ¿Qué calificación llevas en la asignatura?	
27. ¿Qué calificación obtuviste en matemáticas en el nivel previo?	
28. ¿Consideras que la forma de evaluar perjudica tu calificación? Sí/No ¿Por qué?	
29. ¿Qué recomendarías para que las evaluaciones beneficien tus aprendizajes?	



### Anexo C. Encuesta realizada a los docentes

## CUESTIONARIO PARA DOCENTES DE MATEMÁTICAS EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR

**Proyecto de investigación** “Relación de los procesos de evaluación en matemáticas con el logro académico en estudiantes de Educación Media Superior”

**Esta encuesta es anónima y personal, está dirigida a las y los docentes de matemáticas de la Escuela Preparatoria “Francisco García Salinas”.**

**Instrucciones:** Se le pide dar su respuesta con la mayor transparencia y veracidad a las siguientes preguntas de la encuesta.

1. ¿Reajusta el programa curricular de la materia de matemáticas con base en el nivel de conocimientos de los y las alumnas?	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
2. Al inicio del curso ¿explica a las y los estudiantes los criterios de evaluación de la materia?	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA



La evaluación que lleva a cabo está encaminada a determinar:					
3. Conocimientos previos	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
4. Procesos	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
5. Verificar avances de aprendizaje	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
6. Resultados	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
7. Promoción	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
La evaluación que lleva a cabo la realiza a las y los estudiantes					
8. En forma individual	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
9. En forma grupal	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
Para evaluar la materia de Matemáticas aplica					



10. La autoevaluación	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
11. La coevaluación	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
12. La heteroevaluación	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
¿Con qué frecuencia se utiliza los siguientes instrumentos de evaluación de la Matemáticas?					
13. Registro descriptivo	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
14. Lista de cotejo	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
15. Escala de valoración numérica	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
16. Elaboración de portafolios	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
17. Exposiciones	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA



18. Resolución de problemas	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
19. Guías de preguntas	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
20. ¿Los resultados de las evaluaciones le ayudan a modificar la manera en que enseña los temas?	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
21. ¿Qué tan frecuente debe realizar una curva para ajustar las calificaciones?	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
22. ¿Los exámenes promueven la memorización?	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
23. ¿El grado de dificultad de la asignatura de matemáticas en las evaluaciones es el adecuado?	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
24. ¿En qué medida la evaluación que se lleva a cabo coadyuva a un mejor rendimiento académico?	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
25. ¿Los aprendizajes esperados son alcanzados por todas y todos los estudiantes?	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA



26. ¿Las y los estudiantes se esfuerzan por obtener mejores calificaciones?	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
27. ¿Con qué frecuencia utiliza indicadores de logro académico?	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA
28. ¿Las calificaciones están en función a varios indicadores del logro académico?	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	CASI NUNCA	NUNCA