

Prácticas Docentes Asociadas a la Evaluación en Matemáticas desde un Enfoque Mixto

Teachers' Practices Associated with Mathematics Assessment from a Mixed Approach

Angélica Fabiana Oviedo Mandujano *¹, Coral González Barbera² y Joaquín Caso Niebla¹

¹ Universidad Autónoma de Baja California, México

² Universidad Complutense de Madrid, España

DESCRIPTORES:

Evaluación
Práctica pedagógica
Aprendizaje
Matemáticas
Escuela primaria

RESUMEN:

Esta investigación tuvo como objetivo describir las prácticas docentes asociadas a la evaluación de las matemáticas en educación primaria. Para ello se empleó un diseño metodológico mixto que consideró, primeramente, un estudio cualitativo en el que participaron 21 docentes de primaria de Baja California, México, en tres grupos focales cuyos resultados se analizaron mediante la metodología de la teoría fundamentada. Posteriormente, en el estudio cuantitativo, se aplicó un instrumento de autoinforme a un total de 4.674 docentes de primaria del mismo estado, y los datos obtenidos se reportaron en términos de su distribución de frecuencias y medidas de tendencia central. Derivado de la triangulación de resultados, se encontraron coincidencias y discrepancias entre ambos enfoques. No obstante, se destaca que las prácticas docentes son un fenómeno que no ocurre de manera aislada en el aula, y en las que se observa una transición hacia un enfoque de evaluación formativa. Además es posible trazar una serie de sugerencias como apoyo a la labor docente a fin de contribuir a la mejora de los aprendizajes del estudiantado.

KEYWORDS:

Assessment
Teaching practices
Learning, mathematics
Elementary schools

ABSTRACT:

This research aimed to describe the teachers' practices associated with mathematics assessment in primary education. For this purpose, a mixed methodological design was used that considered, first, a qualitative study in which 21 primary school teachers from Baja California, Mexico, participated in three focus groups, whose results were analyzed using the grounded theory methodology. Subsequently, in the quantitative study, a self-report instrument was applied to a total of 4,674 primary school teachers from the same state, and the data obtained was reported in terms of their frequency distribution and measures of central tendency. Derived from the triangulation of results, coincidences and discrepancies were found between both approaches. However, it is highlighted that teaching practices are a phenomenon that does not occur in isolation in the classroom, and in which a transition is observed towards a focus on formative evaluation. It is also possible to draw up a series of suggestions to support teaching work in order to contribute to the improvement of student learning.

CÓMO CITAR:

Oviedo Mandujano, A. F., González Barbera, C. y Caso Niebla, J. (2024). Prácticas docentes asociadas a la evaluación en matemáticas desde un enfoque mixto. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 17(2), 87-116.
<https://doi.org/10.15366/rie2024.17.2.005>

1. Introducción

Diversos referentes teóricos y empíricos describen la evaluación en el aula como una herramienta con potencial para contribuir a la mejora del aprendizaje y transformar la práctica pedagógica (Braund y DeLuca, 2018; Chappuis et al., 2012; Hidalgo y Murillo, 2017).

No obstante, de acuerdo con Zabalza y Zabalza (2018), a menudo el profesorado concede mayor relevancia a los objetivos de aprendizaje, contenidos, metodologías de enseñanza y recursos didácticos, pero descuida la evaluación, aunque esta sea un elemento de suma importancia para el progreso académico del estudiantado.

A través de la evaluación se comunica indirectamente cuáles son los conocimientos y habilidades más valiosos (Baird et al., 2014 en Suurtamm et al., 2016), en los que el estudiante centrará principalmente sus esfuerzos por aprender (Cáceres y Chamoso, 2015; Ravela et al., 2017), por lo que no debe tratarse de un trámite meramente burocrático, sino asumirse como un proceso crítico y formativo (Molina y López-Pastor, 2019).

La relevancia de las prácticas de evaluación formativa radica en que se relacionan con un mayor rendimiento académico (Demosthenous et al., 2021, Govender, 2019), el incremento en la motivación para el aprendizaje (Acar-Erdol y Yildizli, 2018), y la capacidad de autorregulación (Braund y DeLuca, 2018). Lo anterior requiere que el personal docente cuente con una perspectiva clara de los alcances de la evaluación, que le permita brindar oportunidades de aprendizaje a sus estudiantes, pero también se convierta en un mecanismo para mejorar la enseñanza (Martínez, 2024).

Con base en lo antes expuesto, resulta de interés indagar las prácticas docentes asociadas a la evaluación, colocando el énfasis en Matemáticas, al ser un área del conocimiento donde de manera histórica se han registrado resultados de bajo logro del aprendizaje en el estudiantado de primaria en México (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación [INEE], 2018; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE], 2023).

Por tanto, se plantean las preguntas de investigación ¿cómo describe el profesorado de primaria sus prácticas de evaluación en matemáticas?, ¿cuáles son las prácticas de evaluación más ampliamente referidas por el profesorado de primaria?, ¿qué similitudes o diferencias se identifican entre los resultados obtenidos desde el enfoque cualitativo y cuantitativo? Además, se establece como hipótesis que, a 30 años de que se introdujo la concepción de la evaluación formativa en los currículos de educación básica en México, se espera encontrar prácticas docentes asociadas a este enfoque, a la vez, que se pretende identificar los aspectos de mejora en esta materia.

2. Revisión de la literatura

Las prácticas de evaluación en el aula han sido un tema de interés en la comunidad científica, que se ha estudiado en contextos diversos y desde distintos enfoques metodológicos. Entre las investigaciones de corte cuantitativo que han empleado instrumentos de autoinforme, se encuentra la de Brown (2002), quien, en una muestra de docentes de primaria en Australia, categorizó las prácticas de evaluación en formales, informales y de procesamiento cognitivo profundo, siendo las dos últimas las mayormente utilizadas.

Purnomo (2017) encontró, en una muestra de docentes de primaria en Indonesia, que las prácticas de enseñanza tendían a ser mayormente tradicionales y la evaluación de tipo sumativo. Por su parte, DeLuca y cols. (2016) trabajaron con un grupo de docentes de preescolar hasta educación superior de Estados Unidos y Canadá, de quienes reportaron una mayor presencia del enfoque de evaluación formativo, aunque con algunas contradicciones cuando se consultó sobre sus acciones más comunes dentro del proceso evaluativo.

En cuanto al estudio realizado por Dagdag y Dagdag (2020), se emplearon instrumentos de tipo cualitativo como entrevistas semiestructuradas, la observación en clase y el análisis de las tareas de evaluación implementadas en el aula, donde identificaron que el profesorado participante que imparte Matemáticas en escuelas primarias de Filipinas refirió utilizar tanto la evaluación tradicional como algunos métodos alternativos de evaluación. También se cuenta como antecedente el estudio de Ravela (2009), el cual resulta de gran importancia ya que se inscribe en el contexto latinoamericano considerando docentes de primaria en Argentina, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, México, Perú y Uruguay. En este estudio, mediante el análisis de las tareas del estudiantado se identificó el predominio de actividades descontextualizadas y de memorización, además de una ausencia de retroalimentación descriptiva por parte del profesorado.

Por su parte, Takele y Melese (2022) recurrieron a un abordaje mixto, con el empleo de un cuestionario, la observación en clase y la revisión de trabajos de evaluación, encontrando en una muestra de profesores de primaria en Etiopía que la evaluación se aplica con distintos propósitos, pero con una ligera tendencia a la sumativa. En esta misma línea se encuentra el trabajo de Acar-Erdol y Yildizli (2018) quienes, a través de un cuestionario y la observación en el aula, identificaron en una muestra de docentes de Turquía la presencia de consistencias e inconsistencias entre lo que el personal docente afirma hacer y aquello que implementa en clase en términos de evaluación.

Tanto en la investigación precedente como en distintos referentes teóricos (Chappuis et al., 2012; Stiggins et al., 2007), se identifica que el proceso de evaluación se puede estructurar en al menos cinco dimensiones: la finalidad de la evaluación, el objeto de evaluación, las estrategias de evaluación, la interpretación de las evidencias de aprendizaje y la comunicación y uso de resultados.

La dimensión de *finalidad de la evaluación* tradicionalmente se ha clasificado de manera dicotómica en sumativa y formativa. La finalidad sumativa responde a una función social de rendición de cuentas con fines de acreditación o certificación; y la formativa, atañe a una función pedagógica, a través de la cual se busca apoyar y mejorar la enseñanza y el aprendizaje (Chappuis et al., 2012).

Dado que esta doble función de la evaluación debe formar parte de la práctica docente, los profesores se enfrentan al reto de articular ambas funciones desde una perspectiva de complementariedad (Chappuis et al., 2012) y asegurar un balance en su aplicación (Buchholtz et al., 2018; Schellekens et al., 2021).

Por su parte, la dimensión de *objeto de evaluación* da cuenta del conjunto de contenidos o habilidades específicos sobre los cuales se valora el aprendizaje. A este respecto, los especialistas en la materia sugieren que debe existir una estrecha relación entre la enseñanza y la evaluación (Ravela et al., 2017; Veugen et al., 2021). Y para el caso de las matemáticas, se plantea como fundamental el dominio del conocimiento conceptual y procedimental (Hurrel, 2021) para la resolución de problemas (Díaz-Lozada y Díaz-Caballero, 2020; Herbert, 2021).

Las metas de aprendizaje y el objeto de evaluación pueden contener elementos de carácter cognitivo –conocimientos y habilidades–, y afectivo –actitudes y conductas– (García et al., 2011), además de las emociones experimentadas al momento de aprender.

Este aspecto adquiere especial relevancia en el aprendizaje de las matemáticas, donde autores como Arcavi (2018), Cano y Montes (2020), Sánchez-Cuastumal y Valverde-Riascos (2020) señalan lo indispensable que resulta para el estudiantado la gestión de sus emociones para mantenerse implicados durante el proceso de resolución de una tarea matemática.

En cuanto a la dimensión de *estrategias de evaluación*, si se toma como base el marco de evaluación formativa, se destacan estrategias como la coevaluación y autoevaluación (Black y Wiliam, 2009; Chan, 2021), así como la adopción de una diversidad de técnicas e instrumentos que permitan reflejar adecuadamente los aprendizajes logrados por el estudiantado (De Ory y Ruíz, 2011).

Durante la *interpretación de las evidencias del aprendizaje* el profesorado compara la información recuperada con un criterio de referencia determinado, el cual podrá ser de tipo normativo cuando se considera el desempeño del grupo, criterial cuando la base son las metas de aprendizaje o autorreferencial cuando parte del desempeño previo del propio estudiante (Heredia, 2009; Sánchez, 2018).

Finalmente, la dimensión de *comunicación y uso de los resultados de evaluación* contempla la participación de diversos actores, entre los que se encuentran estudiantes, colegas docentes (Dagdag y Dagdag, 2020), las familias (Chappuis et al., 2012; Razeto, 2016), entre otros, quienes serán receptores y a su vez usuarios de la información resultante de la evaluación.

3. Método

Enfoque metodológico

Para el desarrollo de esa investigación se empleó un diseño metodológico mixto de carácter exploratorio secuencial (ver Figura 1), que consistió en un primer momento en la recolección y análisis de datos cualitativos para realizar un acercamiento inicial al objeto de estudio, y que además brindó una base conceptual para la elaboración del instrumento de recolección de datos empleado durante el estudio cuantitativo. En este último, fue posible acceder a una muestra amplia de participantes, y finalizar con la triangulación de resultados.

Participantes

En el estudio cualitativo participaron 21 docentes, cuya selección consideró como criterios de inclusión la profesión (docencia), residencia (Baja California, México) y el nivel educativo (primaria), además que se buscó contar con la mayor variabilidad en cuanto a la modalidad educativa del centro en el que imparten clase, el grado escolar, la formación inicial (normalista o universitaria) y los años de experiencia docente.

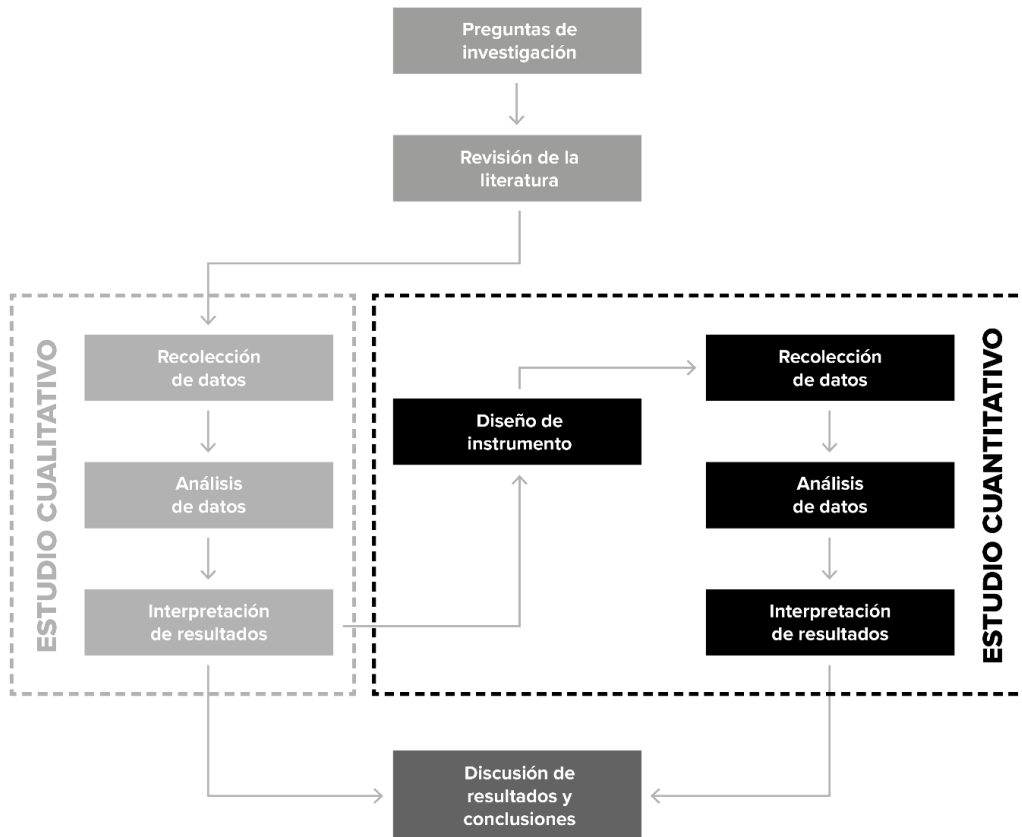
Para convocar la participación del profesorado se recurrió a la Subsecretaría de Educación Básica en Baja California, instancia que realizó la invitación y selección del profesorado con base en las características anteriormente planteadas.

Por su parte, en el estudio cuantitativo participaron 4.674 docentes provenientes de la misma entidad, lo que significó una representación superior al 40 % en los seis

municipios participantes y del 39,68 % a nivel estatal. Del total de la muestra, 77,36 % se identificaron como mujeres, con una edad media de 38 años (DE=9,70), y el personal docente participante se distribuyó de manera homogénea en los seis grados escolares que conforman la educación primaria.

Figura 1

Diseño metodológico



Nota. Elaboración propia.

Instrumento

En el estudio cualitativo se elaboró una guía de entrevista semiestructurada que consideró preguntas de calentamiento, transición, clave y de cierre, siguiendo las recomendaciones de Krueger y Casey (2015) para el desarrollo de grupos focales. La selección de las preguntas clave consideró la revisión de la literatura especializada, y las de cierre buscaron confirmar que lo registrado por el investigador era consistente con lo expresado por las y los participantes, como un mecanismo para asegurar la confiabilidad de la información recuperada (Borjas, 2020).

En el caso del estudio cuantitativo se diseñó un cuestionario conformado por 11 ítems para recuperar variables sociodemográficas, y una escala con 60 ítems con opción de respuesta tipo Likert que explora la frecuencia con la que el profesorado realiza cada una de las afirmaciones planteadas (ver Apéndice).

Para la escala se obtuvieron evidencias de validez de contenido, mediante juicio de expertos contando con cuatro especialistas provenientes de las áreas de didáctica de las matemáticas, lingüística, psicometría y un representante de la población de estudio.

Cada especialista emitió su valoración al instrumento con base en los criterios de coherencia, relevancia, claridad y suficiencia, empleando un cuadernillo de trabajo que contenía el total de ítems por cada dimensión y subdimensión.

Tabla 1

Preguntas de los grupos focales

Tipo de preguntas	Pregunta(s)
Calentamiento	<i>¿Cuál ha sido su trayectoria docente que los ha llevado a desempeñarse en su actual escuela y grado escolar?</i>
Transición	<i>¿Qué importancia tiene la evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje?</i> <i>¿Con qué finalidad evalúa el aprendizaje en la asignatura de Matemáticas?</i>
Clave	<i>¿Cómo evalúa el aprendizaje de las matemáticas en su grupo?</i> <i>¿Qué sujetos se involucran en la evaluación, además de usted y sus estudiantes?</i> <i>¿Cómo le hace saber a los estudiantes sus resultados de evaluación?</i>
Cierre	<i>De los aspectos que hemos conversado ¿cuál considera que es el más importante?</i> Resumen <i>¿He logrado expresar de manera general lo aquí conversado?, ¿hemos olvidado mencionar algo que deberíamos recuperar sobre el tema?</i>

Nota. Elaboración propia.

Con base en lo anterior, se calculó el promedio de los criterios para cada ítem y el coeficiente V de Aiken para conocer el nivel de acuerdo entre jueces. Los resultados derivaron en la eliminación, ajuste o incorporación de nuevos ítems al instrumento. En cuanto al nivel de confiabilidad, se calculó el coeficiente de alfa ordinal, presentando un valor de 0,97, considerado como un nivel excelente de consistencia interna (George y Mallery, 2003), además de la correlación punto biserial corregida, con valores mayores a 0,30 que indican una buena capacidad de discriminación de los ítems (Ebel y Frisbie, 1986).

Además se obtuvieron evidencias de validez de la estructura interna, para lo cual se empleó el análisis factorial en sus vertientes confirmatoria y exploratoria. En el análisis factorial confirmatorio, se introdujeron al modelo 29 ítems cuyas dimensiones/subdimensiones asumían una clasificación previa a corroborar –finalidad de la evaluación, estrategias formativas y aspectos para asignar calificación–. Para ello, se utilizó el método de estimación de mínimos cuadrados no ponderados sobre la matriz de correlaciones policóricas, sugerido para ítems tipo Likert (Morata-Ramírez et al., 2015). De lo anterior, se obtuvieron valores óptimos de ajuste, de acuerdo con los valores de referencia propuestos en Lloret-Segura et al. (2014): chi cuadrado ($\chi^2=3.495,059$), grados de libertad ($gl=199$), índice de bondad de ajuste ($GFI=0,996$), la raíz cuadrada de la media del error de aproximación ($RMSEA=0,060$, 90 % CI [0,058-0,061], Valor-p $RMSEA=<0,001$), la raíz cuadrada media estandarizada ($SRMR=0,054$), el índice de ajuste comparativo ($CFI=0,981$) y el índice de Tucker Lewis ($TLI=0,978$).

Por su parte, el análisis factorial exploratorio se utilizó con 18 ítems en los que se buscaba una agrupación adicional al interior de las dimensiones/subdimensiones de pertenencia –proceso de resolución de problemas, técnicas e instrumentos de evaluación y comunicación de resultados–. Para ello, se trabajó con tres modelos en los que se empleó el método de extracción de mínimos cuadrados no ponderados y rotación varimax, posterior a la obtención de valores aceptables en la prueba de esfericidad de Bartlett $p<0,001$ (Montoya, 2007), y en el estadístico Kaiser-Meyer-Olkin $KMO>0,80$ (Lloret-Segura et al., 2014). Cabe mencionar que el tipo de rotación empleada responde a que se buscó maximizar las ponderaciones de los ítems a nivel

de factor. Los valores de las comunalidades fueron superiores a 0,30, y se mantuvieron cargas factoriales por encima de 0,30, asimismo, la proporción de varianza explicada en las tres soluciones factoriales fue de 71 %, 49 % y 60 %, respectivamente.

Finalmente, 13 de los 60 ítems no se trataron por análisis factorial por considerarse más informativos si se mantenía su naturaleza ordinal –ítems sobre demanda cognitiva, evaluación de la dimensión afectiva, contenido de la retroalimentación, y criterios de referencia para asignar calificación–.

Procedimiento

Para la recolección de datos en el estudio cualitativo se desarrollaron tres grupos focales presenciales con la participación de entre 6 a 8 docentes por grupo, organizados conforme el grado escolar en que impartían clase. La duración de la entrevista fue de alrededor de dos horas cada uno, y se realizó la grabación de voz, con previo consentimiento del profesorado.

En el caso del estudio cuantitativo, se realizó una aplicación censal mediante una plataforma digital desarrollada para este fin. La invitación al profesorado se hizo llegar vía correo electrónico a través de la Secretaría de Educación de Baja California. El cuestionario incluyó una sección inicial dedicada a explicar la confidencialidad y anonimato de la información recuperada. En este espacio se solicitó a cada docente que otorgara su consentimiento para el uso de datos, citando la normativa que regula el tratamiento de los datos personales en México.

Análisis de datos

Para el análisis de los datos cualitativos se utilizó la metodología de la teoría fundamentada, en la vertiente propuesta por Strauss y Corbin (2002/1990), atendiendo a los tipos de codificación abierta, axial y selectiva y con apoyo del software Atlas. Ti.

Si bien se trata de un proceso iterativo, la codificación abierta inició con la identificación de citas en las transcripciones de los grupos focales, a las cuales se les asignó un código de identificación. Los códigos conceptualmente similares se agruparon entre sí, dando lugar a 11 categorías: comunicación y uso de resultados de evaluación, condiciones para el aprendizaje, esquemas de formación y actualización docente, evaluación diagnóstica, evaluación formativa, evaluación sumativa, evaluaciones externas, intervención del colectivo escolar y autoridades educativas, participación de las familias, proceso de enseñanza-aprendizaje y técnicas e instrumentos de evaluación.

Durante la codificación axial se empleó la herramienta metodológica *paradigma de codificación* propuesta por Strauss y Corbin (2002/1990), mediante la cual se identificaron en las 11 categorías elementos como condiciones y/o acciones. Las condiciones refieren al porqué, dónde y cuándo, reflejando la estructura condicional en la que se insertan las prácticas de evaluación en matemáticas, y las acciones dan cuenta de cómo ocurre y quién(es) interactúan en este proceso. Para el análisis se desagregó el objeto de estudio en las cinco dimensiones recuperadas de la literatura, a fin de alcanzar mayor profundidad en su descripción (Strauss y Corbin, 2002/1990).

Respecto a la codificación selectiva, se procedió a representar los resultados en redes conceptuales que permitieran ilustrar las relaciones entre los elementos de las categorías empleando los conectores *se asocia con*, *considera*, *es parte de*, *incide en* y *contradice a*, de acuerdo con las relaciones que sugiere el profesorado en su discurso.

Cabe mencionar que el proceso de análisis de datos desde el enfoque cualitativo consideró distintos elementos que dotan de validez y confiabilidad los resultados, de acuerdo con las orientaciones brindadas por Borjas (2020). Entre estos se encuentran: a) la planeación y desarrollo de más de un grupo focal, con docentes que presentaron características sociodemográficas diversas, lo que permitió durante la codificación lograr un nivel adecuado de saturación teórica, b) el empleo del método comparativo constante en el marco de la teoría fundamentada que lleva a la conformación de categorías conceptuales robustas, c) la elaboración de una bitácora y memorandos durante el análisis, d) la participación y triangulación de tres investigadores, e) el uso de medios tecnológicos y digitales para la grabación de voz, la transcripción y análisis de datos, y f) la triangulación de resultados cualitativos y cuantitativos por tratarse de un diseño metodológico mixto.

Por otro lado, en cuanto al análisis de los datos obtenidos del instrumento de autoinforme, se obtuvo la distribución de frecuencias y se calculó la mediana y media, utilizando el software estadístico SPSS versión 27. Cabe mencionar que, de acuerdo con el carácter descriptivo de la investigación, se optó por realizar el análisis para los 60 ítems del instrumento y se recupera en las figuras la agrupación de los mismos para apoyar su interpretación.

4. Resultados

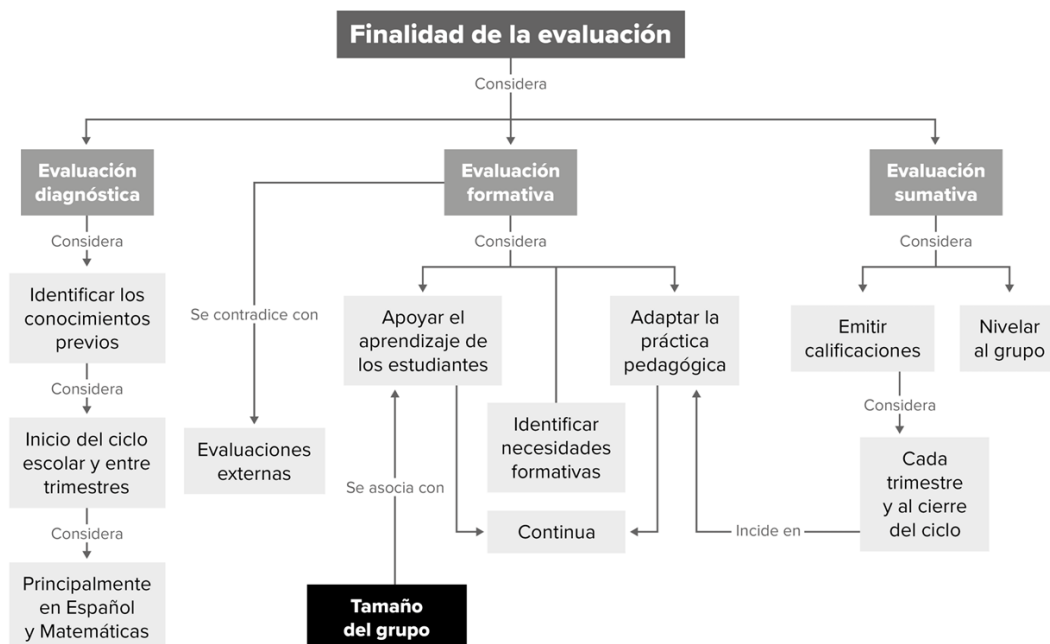
Los resultados se organizan en función de las cinco dimensiones de las prácticas docentes de evaluación, presentando primeramente los resultados del estudio cualitativo, junto a las redes conceptuales y algunas citas textuales del profesorado participante. Enseguida, se muestran los resultados cuantitativos, acompañados de las gráficas de distribución de frecuencias y medidas de tendencia central.

4.1. Finalidad de la evaluación

En la Figura 2 se ilustran los resultados de los grupos focales, donde el profesorado hizo referencia a la evaluación diagnóstica formativa y sumativa, señalando sus usos y frecuencia de aplicación, de lo cual se recuperan algunas citas: “yo inicio mi evaluación con un diagnóstico, el cual me va a dar los parámetros, para ver cómo viene el grupo”, “la evaluación es para medir el aprendizaje de los niños y también nos sirve para saber qué técnicas de aprendizaje vamos a seguir aplicando con ellos, si vamos bien, si tenemos que aplicar más refuerzos”, “todos esos criterios englobados, me da una calificación numérica para una boleta”.

También señalaron que el tamaño del grupo, sobre todo en escuelas públicas, representa un factor que afecta el proceso evaluativo, dado que reduce el tiempo para otorgar atención personalizada a las necesidades de cada alumno(a). “Porque a veces el trabajo personalizado, es más complicado, porque los tiempos no alcanzan”, “son muchos niños en el grupo, es que no alcanzo”, “en el colegio, la diferencia también es muy marcada. Es que hay menos alumnos, que en una pública. Eso nos ayuda a identificar los niños que ocupan más ayuda”.

Figura 2
Red conceptual sobre finalidad de la evaluación



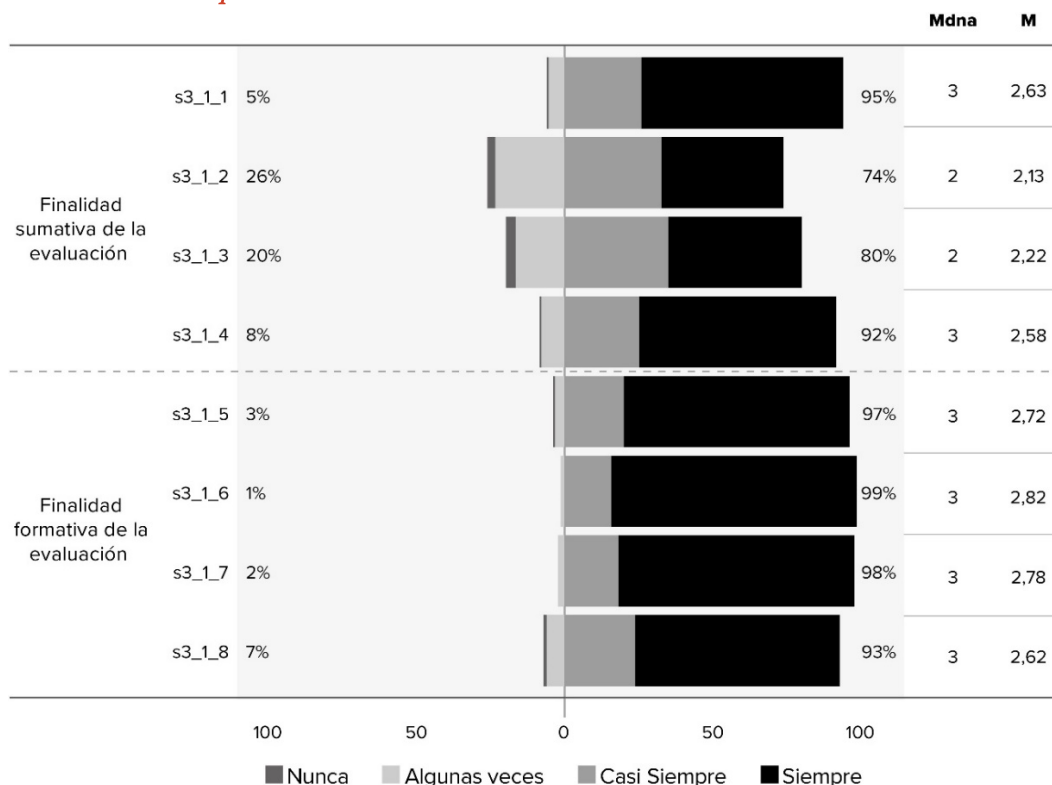
Nota. Elaboración propia.

De manera distintiva se destaca que las y los docentes consideran fundamental el diagnóstico de los conocimientos previos, principalmente en Matemáticas y Español. “Al inicio del ciclo escolar es el examen diagnóstico [...], por lo regular se aplica más en Español y Matemáticas”, “básicamente aplico lo que es en Español y Matemáticas, y de ahí inicio para determinar sobre qué aspectos tengo que abocarme más de lleno con los niños”.

Además, se recuperaron expresiones respecto a que las evaluaciones externas se perciben como acciones contradictorias a la función formativa de la evaluación. “Uno se enfrenta a esas evaluaciones estandarizadas [...]. Y yo creo, que lo importante es que el niño realmente aprenda, ¿no? y se vaya con algo, y no estar cumpliendo el requisito, nada más por cumplir”, “si venimos a dar clases y que el niño aprenda está excelente, pero si traemos a los niños para que nada más estén compitiendo y forzándolos, es algo que ya estamos... por otro punto, ¿verdad?”.

En cuanto a los resultados cuantitativos, el personal docente manifestó realizar frecuentemente evaluaciones formativas y sumativas, donde más del 74% respondió con siempre o casi siempre para ambas finalidades. Si bien, la mayoría de las opciones de respuesta obtuvieron una mediana de 3, destacan las asociadas a orientar al estudiantado en su aprendizaje y adaptar las estrategias de enseñanza, las cuales responden a un carácter formativo de la evaluación (Figura 3).

Figura 3
Estadísticos descriptivos de los ítems de la dimensión de finalidad de la evaluación



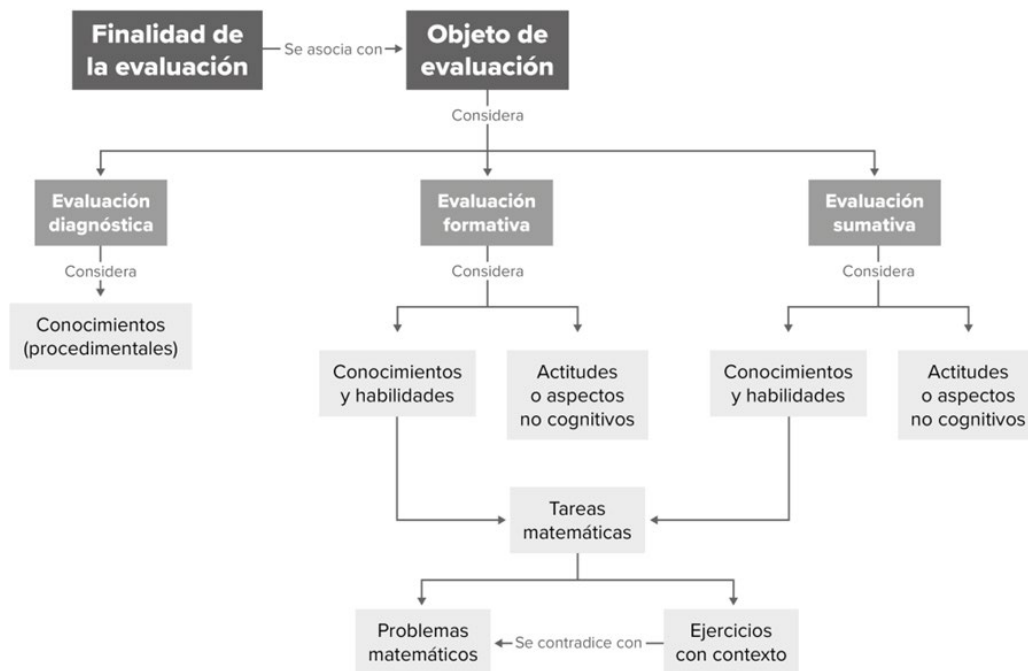
Nota. La agrupación de ítems en Finalidad sumativa de la evaluación y Finalidad formativa de la evaluación fue validada a través del análisis factorial confirmatorio.

4.2. Objeto de evaluación

Dentro del discurso del profesorado fue posible identificar el objeto de evaluación asociado a la finalidad con la que esta se realiza. En el caso de la evaluación diagnóstica, se mencionaron únicamente conocimientos de tipo procedimental: “divisiones”, “operaciones básicas”, “ejercicios”. En el caso de la evaluación formativa y sumativa refirieron tanto conocimientos, habilidades y aspectos actitudinales (ver Figura 4).

En cuanto a la demanda cognitiva, se destaca que el personal docente comúnmente aplica tareas matemáticas que cumplen con algunas particularidades expuestas en el enfoque de resolución de problemas: “trato de no poner los problemas fantasiosos de que ‘Pedro compró 500 kilos’, algo más apegado a la realidad, para que ellos entiendan y vean que sí son cosas que van a utilizar”. Sin embargo, el desafío intelectual implícito en algunas de las referencias no trasciende la ejecución de procedimientos sin conexión conceptual: “le dije ‘tienes que multiplicar primero esta parte con esta’, le presté la hoja de las tablas, porque la verdad no se las sabía. Y le dije que tenía que estudiar las tablas para realizar este tipo de operaciones”.

Figura 4
Red conceptual sobre el objeto de evaluación

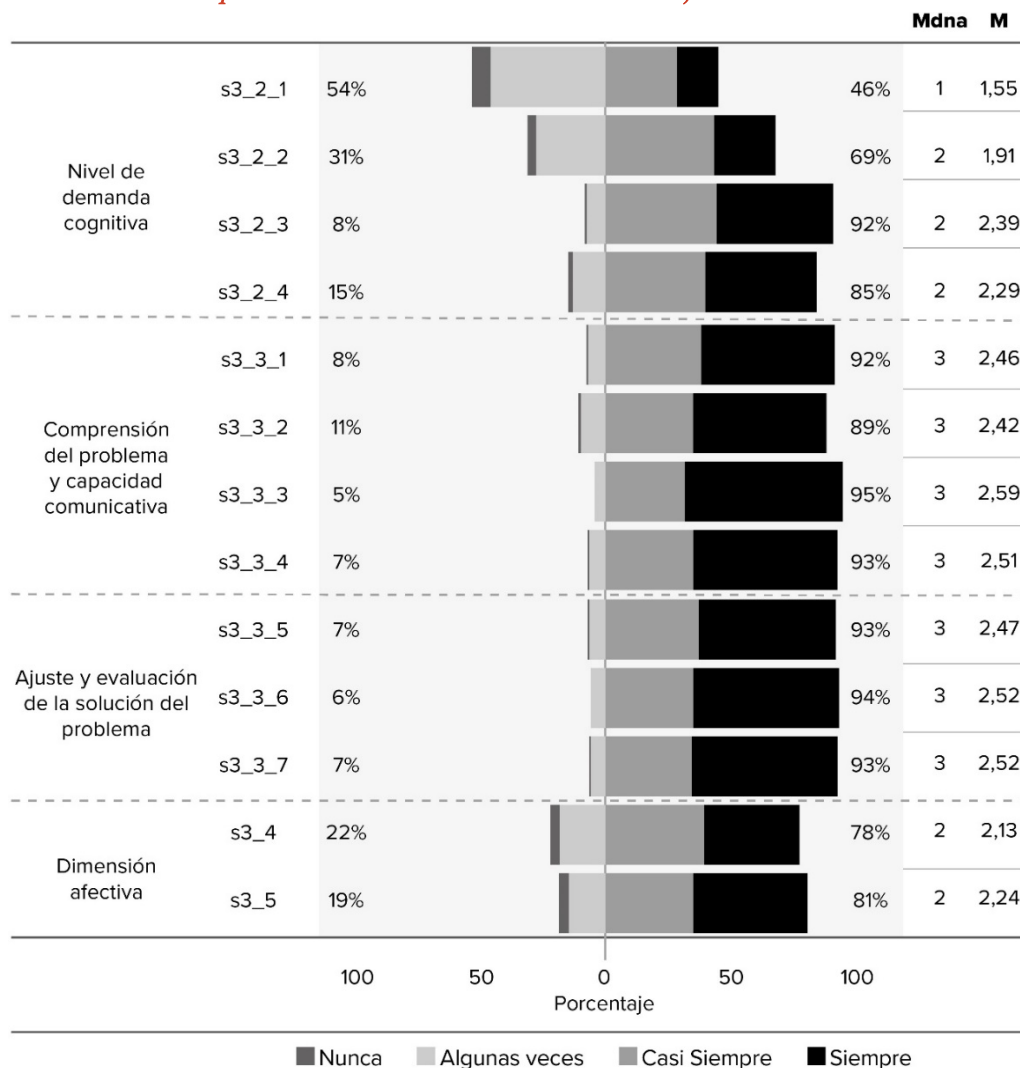


Nota. Elaboración propia.

Por otra parte, mediante el instrumento de autoinforme se consultó al personal docente sobre los niveles de demanda cognitiva de las tareas matemáticas, quienes informaron que evalúan con mayor frecuencia mediante tareas complejas. De forma contraria, las tareas de memorización fueron las menos referidas por el profesorado (ver Figura 5).

También se indagó sobre qué aspectos de la resolución de problemas se incluyen en la evaluación de las matemáticas, a lo cual más del 89 % del profesorado refirió que siempre o casi siempre considera las distintas etapas de este proceso. En cuanto a los ítems sobre la evaluación de aspectos afectivos obtuvieron medias superiores a 2, aunque ligeramente menores que las correspondientes a los aspectos cognitivos antes referidos.

Figura 5
Estadísticos descriptivos de los ítems de la dimensión de objeto de la evaluación



Nota. La agrupación de ítems en Comprensión del problema y capacidad comunicativa y Ajuste y evaluación de la solución del problema fue validada a través del análisis factorial exploratorio. Por su parte, los ítems relativos al Nivel de demanda cognitiva y la Dimensión afectiva no se trataron mediante esta técnica, sin embargo, cuentan con validez de contenido.

4.3. Estrategias de evaluación

Entre los comentarios vertidos en las entrevistas grupales, se destaca la presencia de la autoevaluación y la coevaluación como parte de las estrategias formativas aplicadas en el aula, donde además el profesorado puntualizó que la autoevaluación la utilizan para incidir en la motivación del aprendizaje de las matemáticas, al ser la asignatura en las que observan que sus estudiantes muestran mayormente actitudes de apatía o miedo (ver Figura 6). “Enseñarlos [a los y las estudiantes] a verse desde el error como parte del aprendizaje para poder mejorar”, “que reflexionen sobre la percepción que tienen de cómo realizan el trabajo y hacer que ellos se concienticen que si van a aprender es por ellos”, “trato por ejemplo de que entre ellos mismos se revisen”, “trabajo el aprendizaje entre pares en las matemáticas, que me dicen 'es que no le entiendo'. Ok, el niño que domina este tema 'ayúdale'”, “generalmente un niño en matemáticas muestra apatía o miedo de decir 'ay ya viene la clase de Matemáticas', ¿no? Entonces trato de romper esa barrera del miedo”.

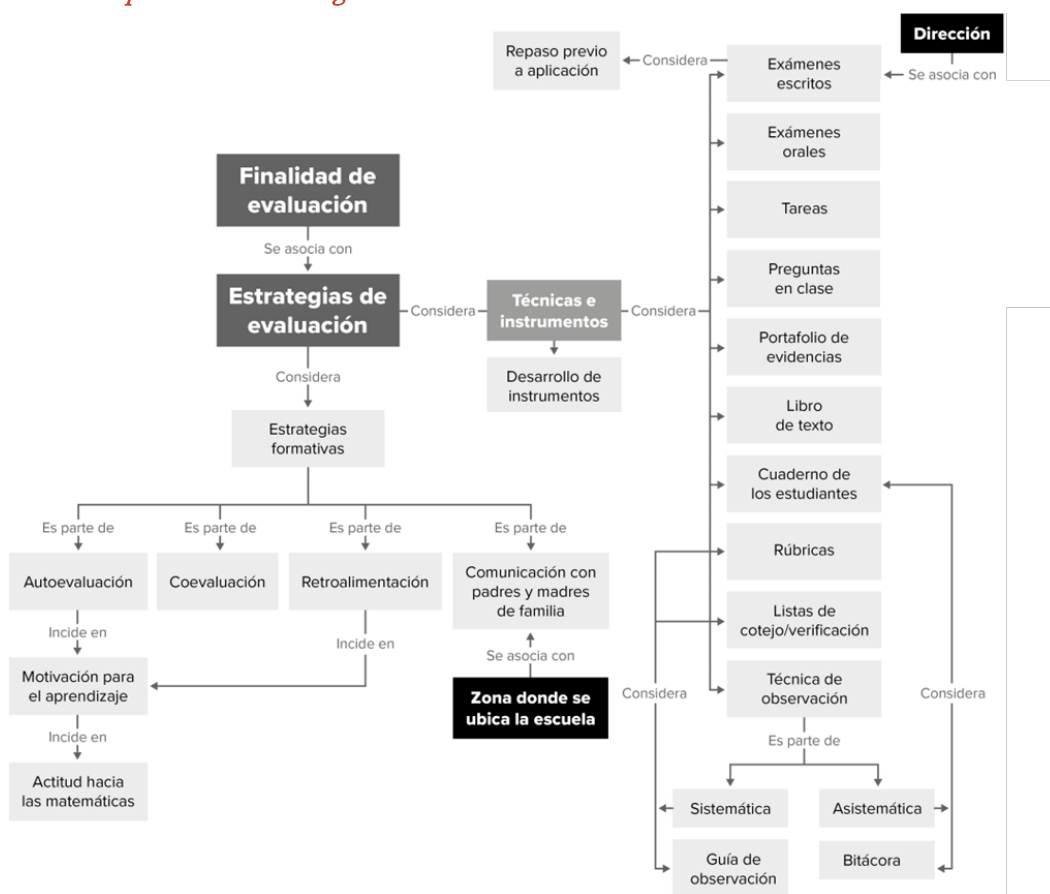
Llama la atención que en lo relativo a la comunicación de los objetivos de aprendizaje y criterios de evaluación, no se identificaron expresiones respecto a que los(as) docentes compartieran estos elementos con sus estudiantes, no obstante, sí se citaron a las familias: “en las reuniones con padres de familia, es lo primero que les digo, que yo tomo varios aspectos [para la calificación], que es la conducta, asistencia, participación, el trabajo en clase y el examen”, “cuando nosotros hacemos las juntas trimestrales con los padres de familia, pegamos nuestros concentrados en el pizarrón, desglosando del porqué, cómo llegó a la calificación final”.

En relación con las técnicas e instrumentos para evaluar las matemáticas, predominaron las menciones sobre el libro de texto, el cuaderno, las preguntas en clase y la observación. En cuanto al libro de texto, este se utiliza a lo largo del ciclo escolar.

Respecto a la aplicación de exámenes escritos, se encontraron opiniones contrarias, puesto que un grupo de docentes manifestó que estos instrumentos son indispensables para evaluar el aprendizaje en matemáticas, mientras que otra parte del profesorado refirió que lo utilizan únicamente porque es un requisito impuesto por la dirección de la escuela. “Es por puro requerimiento de dirección”, “el examen trimestral, vale 50 % de la calificación, y eso no lo podemos cambiar nosotros”.

Otra precisión importante que realizaron las y los docentes es que el cuaderno se utiliza tanto para la resolución de tareas matemáticas por parte del estudiantado, además que funge como un mecanismo de comunicación con las familias. “Entonces al papá... 'vean el cuaderno', cuando llegaban por ellos, ‘vean el cuaderno, en el cuaderno lleva las anotaciones, para que le den seguimiento y me apoyen con el niño en casa’”.

Figura 6
Red conceptual sobre estrategias de evaluación



Nota. Elaboración propia.

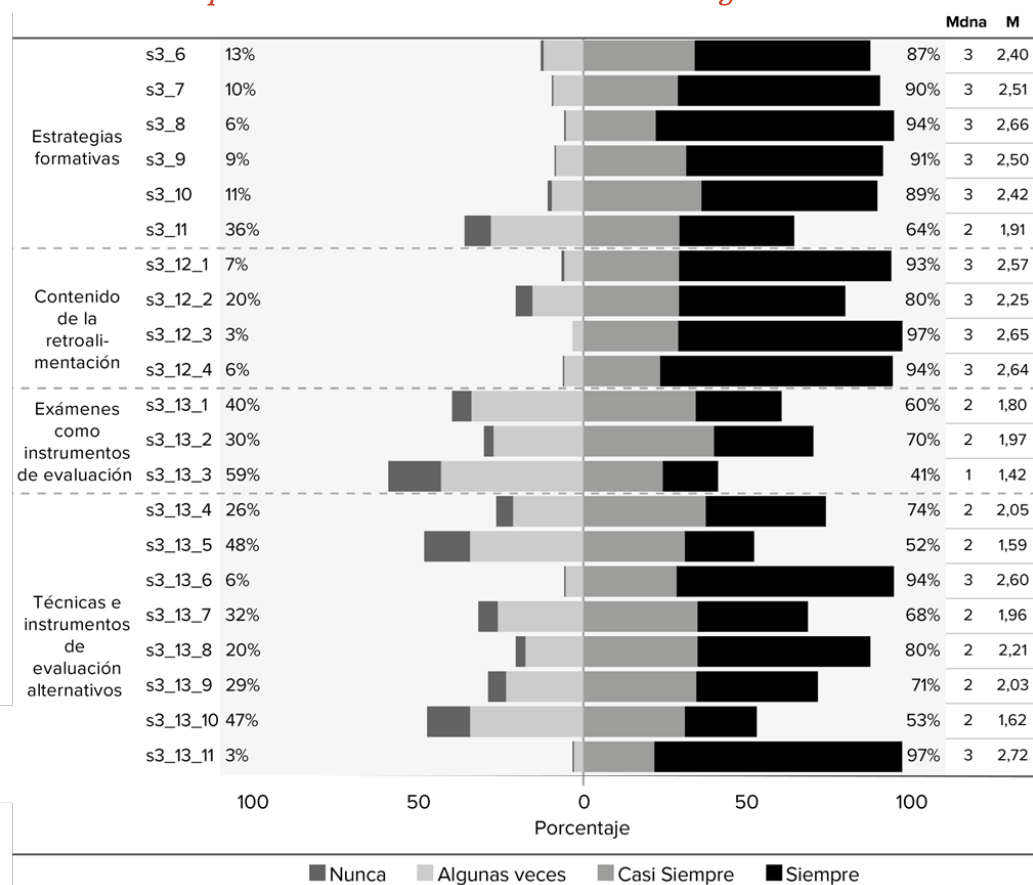
En los resultados de corte cuantitativo se observa que al menos el 87 % del personal docente refirió utilizar estrategias enmarcadas en el enfoque de evaluación formativa, con excepción del ítem que refiere a la coevaluación, donde un 36 % afirmó aplicarla solo *algunas veces o nunca* (ver Figura 7).

Como parte del contenido de la retroalimentación, se identificó que el 93 % del profesorado *casi siempre o siempre* reconoce el esfuerzo de sus estudiantes, les indica sus aciertos y errores, y proporciona orientación sobre cómo mejorar el aprendizaje. Por su parte, la estrategia de brindar retroalimentación a través de ejemplos de tareas similares, aunque también presenta una mediana de 3, es una práctica menos frecuente.

Entre las técnicas e instrumentos de evaluación que el personal docente refirió utilizar se encuentran en el siguiente orden: el cuaderno de los estudiantes, libros de texto, libros complementarios o guías de apoyo y las preguntas durante la clase. Por el contrario, las técnicas e instrumentos de evaluación que menos menciones registraron fueron los exámenes orales, los debates y las escalas de actitudes.

Figura 7

Estadísticos descriptivos de los ítems de la dimensión de estrategias de evaluación



Nota. La agrupación de ítems en Estrategias formativas fue validada a través del análisis factorial confirmatorio, por su parte Exámenes como instrumentos de evaluación y Técnicas e instrumentos de evaluación alternativos se validó mediante análisis factorial exploratorio. En cuanto a los ítems sobre el Contenido de la retroalimentación no se trataron mediante esta técnica, sin embargo, cuentan con validez de contenido.

4.4. Interpretación de las evidencias de aprendizaje

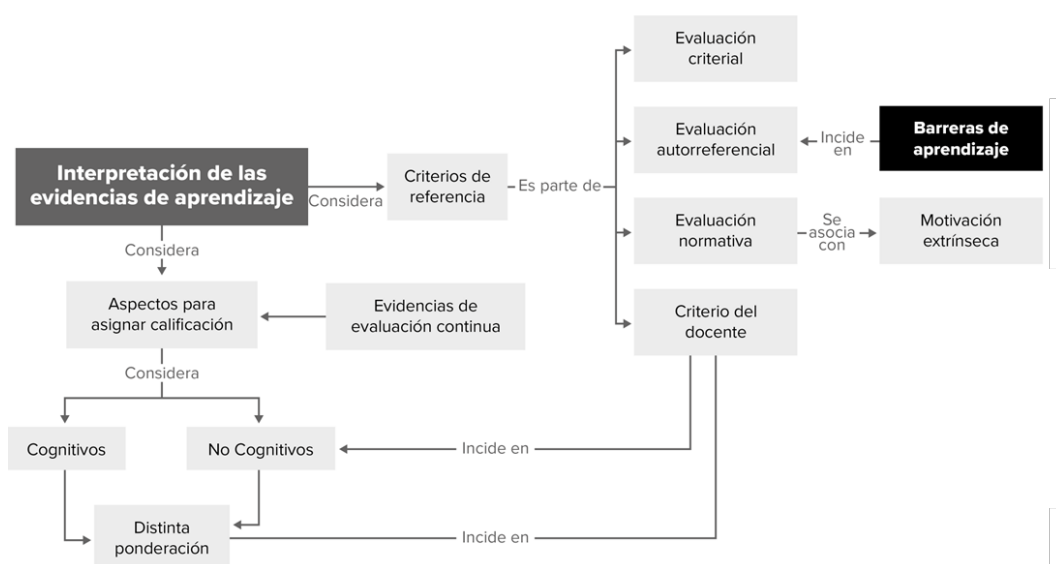
El profesorado reportó utilizar como criterios de referencia para determinar el nivel de aprendizaje de sus estudiantes las evaluaciones de tipo criterial, autorreferencial y normativa (ver Figura 8). En relación con la primera, indicó que considera los aprendizajes esperados señalados en el programa de estudios de Matemáticas, los

indicadores incluidos en el libro de texto o los contenidos abordados en un periodo. Sin embargo, cuando se trata de estudiantes con algún tipo de barrera de aprendizaje, aplican una evaluación de tipo autorreferencial. “Si tomamos un niño que tiene alguna condición específica, pues a lo mejor no va a lograr el aprendizaje esperado al 9 y 10, ¿no?, pero en base a su avance tomamos mucho en cuenta el inicio, cómo inició el niño y cómo terminó, entonces esa parte nos sirve de indicador para ver en dónde lo vamos a posicionar”.

Respecto al cálculo de la calificación, algunos docentes hicieron referencia a las ponderaciones que utilizan, las cuales varían ampliamente, donde, por ejemplo, para algunos el examen escrito es el que posee un mayor peso en la calificación y otros mencionaron las actividades en clase o la participación.

En cuanto a la evaluación de aspectos no cognitivos, gran parte de las y los docentes manifestaron que al menos uno de los siguientes criterios forma parte de la calificación: el trabajo en equipo, la disposición, la limpieza de los trabajos, la entrega en tiempo y forma de las actividades encomendadas, la asistencia, la conducta o disciplina en el aula y el aseo personal.

Figura 8
Red conceptual sobre interpretación de las evidencias de aprendizaje

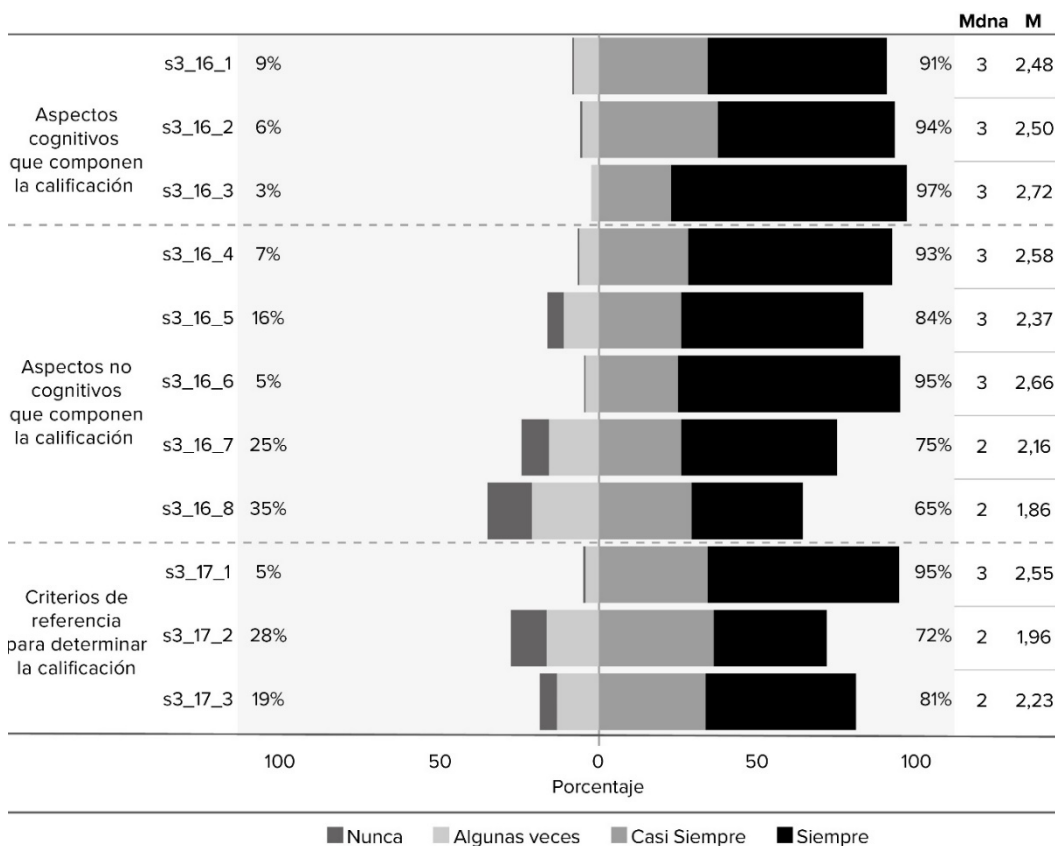


Nota. Elaboración propia.

Por su parte, los resultados cuantitativos refieren que 97 % del profesorado toma en cuenta principalmente la participación en clase para otorgar calificación. A este criterio le siguen la entrega de tareas en tiempo y forma, y el desempeño de los trabajos en equipo. Por otra parte, la disciplina o conducta en clase y el interés y gusto por las matemáticas fueron los menos referidos (ver Figura 9).

En relación con el criterio de referencia para valorar el nivel de aprendizaje obtenido por los estudiantes, son los aprendizajes esperados el principal parámetro de comparación reportado por el profesorado, seguido de los resultados de la evaluación diagnóstica y de los aprendizajes alcanzados por el resto del grupo, este último con una media menor a 2.

Figura 9
Estadísticos descriptivos de los ítems de la dimensión de interpretación de las evidencias de aprendizaje



Nota. La agrupación de ítems en *Aspectos cognitivos que componen la calificación* y *Aspectos no cognitivos que componen la calificación* fue validada a través del análisis factorial confirmatorio. Por su parte, los ítems relativos a *Criterios de referencia para determinar la calificación* no se trataron mediante esta técnica, sin embargo, cuentan con validez de contenido.

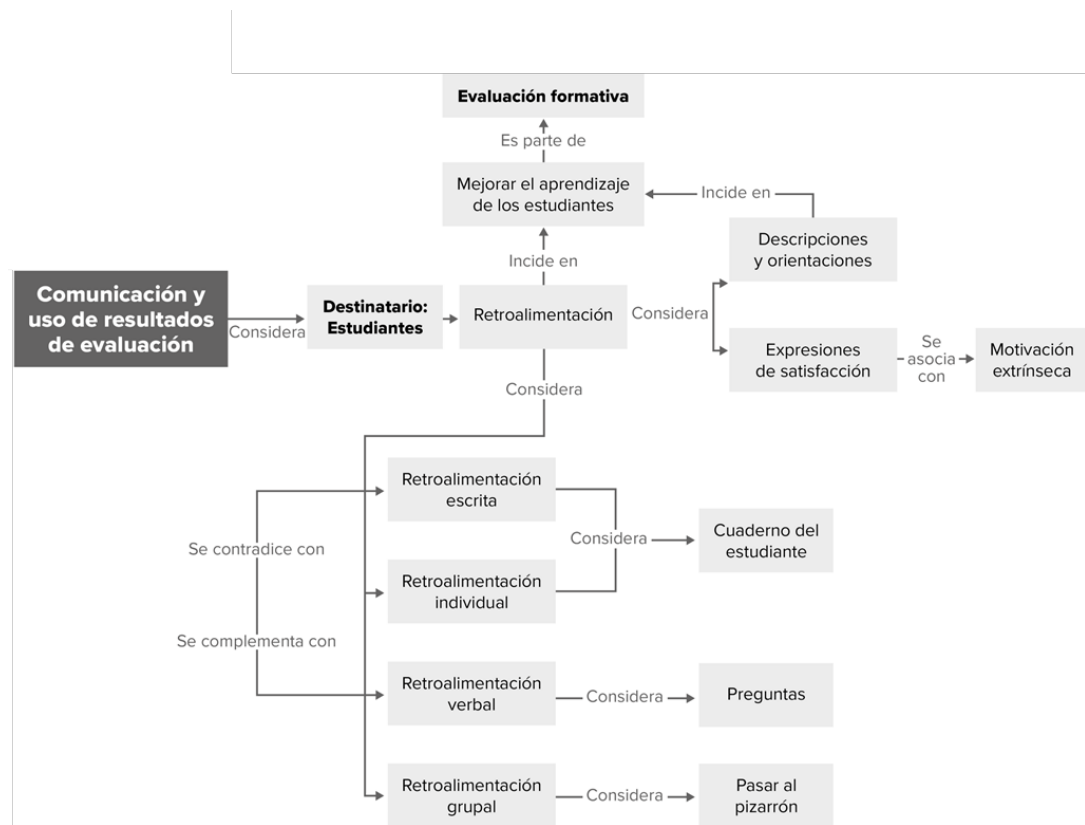
4.5. Comunicación y uso de resultados

En el discurso del profesorado se identificaron como destinatarios al estudiantado, las familias y al colectivo escolar. Respecto a la comunicación con estudiantes, se tienen variantes en cuanto a la forma en que se proporciona la retroalimentación, la cual puede ser escrita y/o verbal, individual y/o grupal y distintos instrumentos para su comunicación.

En relación con el contenido de la retroalimentación, se obtuvieron referencias tanto sobre emitir expresiones de satisfacción e insatisfacción como sobre el trabajo realizado por sus estudiantes: “les puse excelente trabajo, excelente razonamiento, felicidades por tus logros, tu maestra y una carita feliz”, como para orientarlos de manera clara y descriptiva para mejorar su aprendizaje “debes mejorar aquí, hay que sumar, te hace falta’ y le das la indicación específica donde requiere trabajar” (ver Figura 10).

Figura 10

Red conceptual sobre comunicación de resultados de evaluación a los y las estudiantes

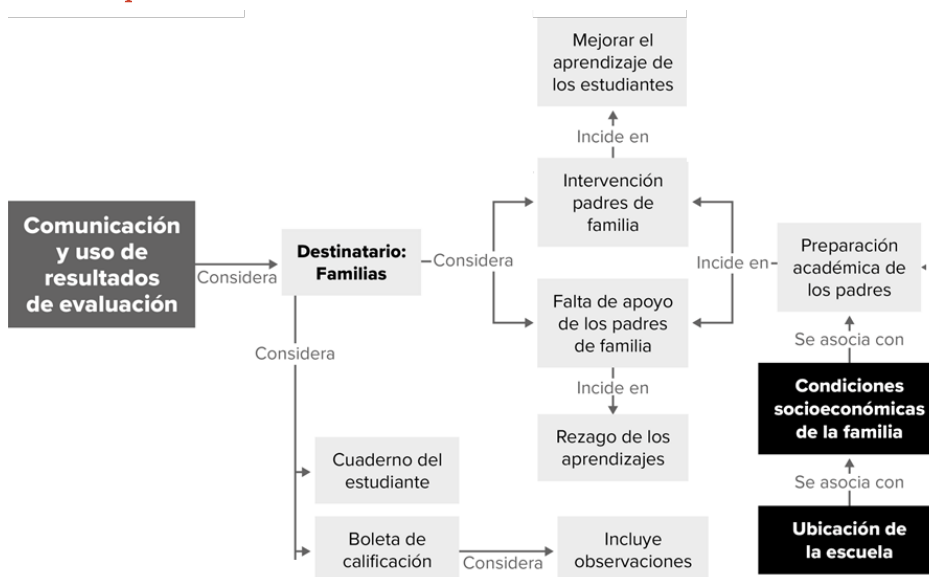


Nota. Elaboración propia.

Se rescatan además los comentarios que sugieren que el apoyo de las familias, o la falta de, es un factor que influye en el avance del aprendizaje del estudiantado. “Hay papás que sí te responden porque te das cuenta en el avance del niño, y hay papás que no te responden porque te das cuenta de que el niño sigue rezagado”, “conmigo quedaron 8 o 10 rezagados y de esos rezagados a tres no les hacen caso [los padres de familia]”, “me han tocado 15 niños con gran rezago. Uno puede hacer infinidad de cosas, sin embargo, es muy necesario el apoyo en casa”.

Sobre lo anterior, el personal docente mencionó que una mayor o menor implicación de las familias está influenciada por sus condiciones socioeconómicas: “entre más marginada sea la colonia, entre más alejado, menos apoyo, porque piensan en todos los problemas que están alrededor de su propia casa y no se fijan en lo que el niño necesita”. Asimismo, el nivel de estudios en ocasiones no les permite a los padres apoyar a sus hijos(as) en la elaboración de las tareas matemáticas encomendadas, ya que no cuentan con el dominio de los contenidos: “me di cuenta de que en la materia donde no terminaban [las actividades en clase] era en Matemáticas y también en las tareas, pero era porque los padres tampoco sabían mucho del conocimiento de esa materia”.

Figura 11

Red conceptual sobre comunicación de resultados de evaluación a las familias

Nota. Elaboración propia.

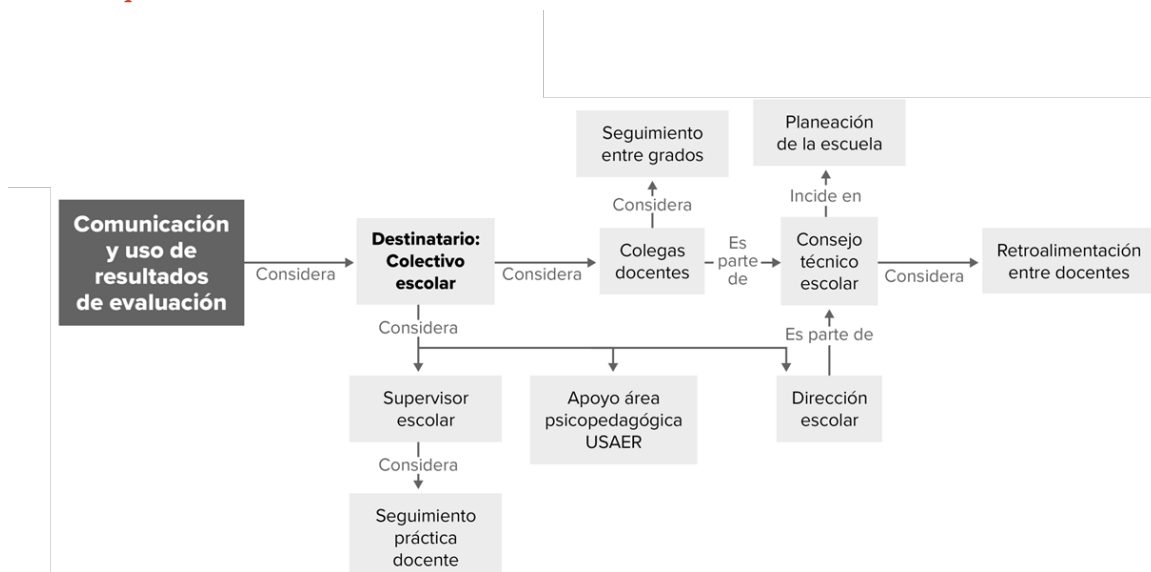
En relación con la comunicación dentro del colectivo escolar, figuraron los colegas docentes, y de entre ellos, el o la docente que recibirá al grupo de estudiantes en el siguiente grado escolar, a quien informan de las particularidades del alumnado para que sean consideradas en la planeación de la enseñanza (ver Figura 12).

También se obtuvieron menciones sobre la difusión y uso de los resultados de evaluación dentro del Consejo Técnico Escolar (CTE), en el cual participan directivos y docentes para la toma de decisiones colegiadas. “En los CTE hablamos sobre los problemas que hay en los grupos y pues, ya tal vez un maestro me da su opinión o me dan material o lo que se pueda compartir”.

Además, se observó una disparidad respecto a la presencia del supervisor(a) escolar, donde docentes de algunas escuelas resaltaron la importancia de esta figura en el seguimiento de su práctica pedagógica, mientras que otro grupo de docentes, más numeroso, señaló la falta de dicho apoyo.

Otros actores implicados en el colectivo escolar con quienes se comparten resultados de evaluación son los responsables del servicio de asesoría psicopedagógica para el tratamiento de estudiantes con necesidades educativas especiales. Al respecto, el personal docente emitió comentarios sobre la importancia de este servicio, sin embargo, no se encuentra disponible en todas las escuelas.

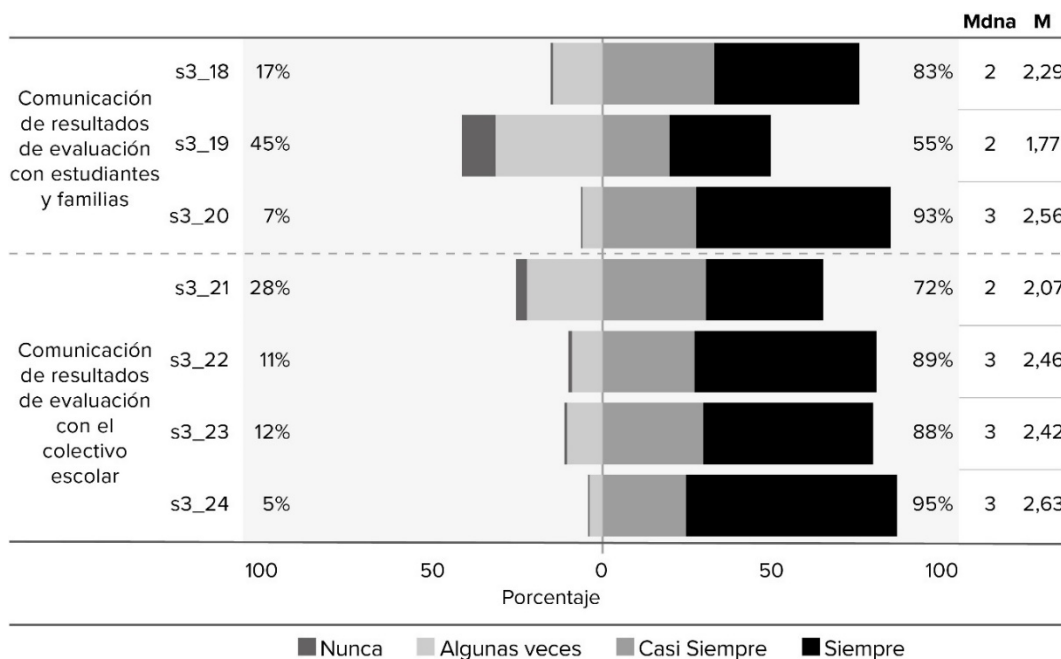
Figura 12
Red conceptual sobre comunicación de resultados de evaluación con el colectivo escolar



Nota. Elaboración propia.

Como parte de los resultados cuantitativos se encontró que 93 % del profesorado refirió que *casi siempre o siempre* informan a las familias cómo pueden ayudar a sus hijos(as) a mejorar su aprendizaje, mientras que el 83 % sostuvo destinar un espacio para dialogar con sus estudiantes sobre su calificación. Por otra parte, solo el 55 % indicó utilizar reportes escritos adicionales a la boleta para informar a las familias (ver Figura 13).

Figura 13
Estadísticos descriptivos de los ítems de la dimensión de comunicación y uso de resultados de evaluación



Nota. La agrupación en *Comunicación de resultados de evaluación con estudiantes y familias*, y *Comunicación de resultados de evaluación con el colectivo escolar* fue validada a través del análisis factorial exploratorio.

Respecto a la comunicación con el colectivo escolar, un alto porcentaje de docentes refirió que comparten los resultados de evaluación con quienes fungirán como responsables del grupo de estudiantes en el siguiente grado escolar y en las reuniones de colectivo escolar. Por otra parte, un porcentaje relativamente menor del personal docente informó recibir retroalimentación de sus colegas en este sentido. Asimismo, el 95 % del personal docente refirió que siempre o casi siempre los resultados de aprendizaje de los estudiantes son tomados en cuenta en la planeación escolar.

5. Discusión y conclusiones

En ambos estudios el personal docente no refirió contradicciones en la aplicación de las evaluaciones formativas y sumativas, lo cual coincide con lo reportado por García y cols. (2011) y Takele y Melese (2022). De hecho, en el estudio cualitativo, las y los docentes sugirieron su carácter complementario, lo cual es una postura promovida en los trabajos de Buchholtz y cols. (2018), Chappuis y cols. (2012) y Schellekens y cols. (2021).

No obstante, el personal docente sí encuentra contradictoria la aplicación de evaluaciones externas que dificultan el cumplimiento de la función pedagógica de la evaluación. Además que reportaron la imposición por parte de la dirección de la escuela para utilizar exámenes escritos. A este respecto, cabe retomar los planteamientos de Molina y López-Pastor (2019) en cuanto a que es posible implementar sistemas de evaluación formativa a pesar de las limitaciones que los centros educativos puedan imponer, a lo que Martínez (2024) añade la importancia de diseñar, implementar y socializar planes de mejora alimentados desde la reflexión de los docentes, con estrategias y alternativas que impacten más allá del aula.

En relación con el objeto de evaluación, el personal docente mencionó que considera tanto aspectos cognitivos como afectivos. Por su parte, en el estudio cualitativo, las y los participantes refirieron que cuando evalúan con fines diagnósticos consideran únicamente contenidos de tipo procedimental, lo que da cuenta de la relevancia de este tipo de contenidos en la planeación de la enseñanza de las matemáticas.

Respecto a los niveles de demanda cognitiva, se observa que los resultados de los estudios cualitativo y cuantitativo son parcialmente inconsistentes. De acuerdo con el cuestionario aplicado, el profesorado mencionó que utiliza con mayor frecuencia tareas de alta demanda. No obstante, desde la aproximación cualitativa, los comentarios denotaron cierta confusión entre lo que el personal docente denomina ejercicios y problemas, ya que, aunque procuran que las tareas matemáticas cuenten con un contexto relevante para el alumnado, el reto intelectual asociado no trasciende la aplicación de procedimientos, lo que dibuja un área de oportunidad relevante en la evaluación de las matemáticas.

Entre las investigaciones precedentes, se encuentran las de García (2011) y Ravela (2009) en las que se obtuvieron resultados similares a los del presente estudio cualitativo, donde la presencia de tareas desafiantes fue mínima dentro de las aulas de primaria. Si bien, la aplicación de secuencias de operaciones en tareas matemáticas es relevante desde el punto de vista de la automatización de los procedimientos (Castro et al., 2016; Masero-Moreno et al., 2018), resulta importante evitar prácticas basadas en la aplicación exclusiva o prioritaria de ejercicios que limite a los estudiantes en su aprendizaje, por lo que estos resultados requieren un acercamiento más profundo, donde el análisis de las tareas empleado estudios como los de (Ravela, 2009; Takele y Melese, 2022) pueden aportar mayores elementos de análisis.

En relación con la dimensión afectiva, esta se hizo presente en los resultados obtenidos en ambos enfoques, lo cual es relevante dentro del marco de la resolución de problemas en matemáticas (Arcavi, 2018; Sánchez-Cuastumal y Valverde-Riascos, 2020).

Respecto a las estrategias de evaluación formativa, en los grupos focales se obtuvieron expresiones sobre la comunicación que establece el profesorado con las familias para dar a conocer los criterios de evaluación, no obstante, no se encontró una referencia como tal orientada a informar a los propios estudiantes. Por su parte, los resultados del estudio cuantitativo apuntan a que la comunicación de estos aspectos también es mayor con los padres, madres o tutores, lo que evidencia el papel crucial de estos actores, como lo han referido Lara y Saracostti (2019) y Razeto (2016), además que evidencia la necesidad de asegurar que el profesorado cuente con las herramientas necesarias para comunicarse con sus estudiantes, independientemente de su periodo etario, a fin de involucrarlos en su proceso de aprendizaje desde un inicio.

En esta misma línea, orientada a activar al alumnado como responsable de su propio aprendizaje y con base en las estrategias que plantean Black y Wiliam (2009), destaca que la autoevaluación fue una estrategia altamente referida por los y las docentes. En cuanto a la coevaluación, aunque figuró de manera importante en los grupos focales, desde la aproximación cuantitativa se observó como una práctica notoriamente menos frecuente. Este resultado coincide parcialmente con las investigaciones de García y cols. (2011) y Monteiro y cols. (2021), en las cuales el profesorado reportó un bajo uso de esta estrategia.

En este punto vale la pena resaltar que tanto la autoevaluación como la coevaluación se asocian con el desarrollo de la metacognición y con una mayor oportunidad para la autorregulación del aprendizaje (Braund y DeLuca, 2018; Panadero et al., 2016; Zulliger et al., 2022), por lo que es indispensable reforzar profesionalmente al personal docente en esta materia.

Otro aspecto a destacar de la evaluación formativa tiene que ver con la retroalimentación que proporciona el profesorado a sus estudiantes. Mediante el instrumento de autoinforme, las y los docentes refirieron que principalmente brindan al estudiantado sugerencias descriptivas sobre cómo mejorar y cuál es el siguiente paso para lograr el aprendizaje, la cual es la forma de retroalimentación recomendada en la literatura (Eriksson et al., 2018; Ravela et al., 2017). Sin embargo, la retroalimentación basada en el señalamiento de aciertos y errores y mediante expresiones de satisfacción y/o premios fueron igualmente referidas. Por su parte, los comentarios de los y las docentes en los grupos focales también tendieron hacia estas dos últimas vertientes.

En cuanto al tipo de instrumentos empleados para evaluar el aprendizaje en matemáticas, en los estudios cualitativo y cuantitativo, el profesorado afirmó que utiliza frecuentemente una diversidad de instrumentos de evaluación, lo cual es consistente con lo sugerido en la literatura especializada (Acar-Erdol y Yildizli, 2018; Dagdag y Dagdag, 2020).

El uso de preguntas y la observación en clase también fueron ampliamente referidas. Al respecto se reconoce el potencial de las preguntas como una estrategia heurística dentro del marco didáctico de la resolución de problemas en matemáticas (Cano y Montes, 2020; Díaz-Lozada y Díaz-Caballero, 2020; Patiño Contreras et al., 2021), donde sería interesante indagar en mayor profundidad el tipo de preguntas que el personal docente utiliza, y reforzar mediante esquemas de capacitación este tipo de habilidades.

Por su parte, el uso de portafolios de evidencias y rúbricas figuraron en ambos enfoques, aunque su uso puede fortalecerse en las prácticas docentes, al considerarse recursos valiosos dentro del marco formativo de la evaluación por su capacidad de retroalimentar el aprendizaje y orientar la reflexión (Belgrad, 2013; Fennell et al., 2015)

Otra discrepancia encontrada versó sobre el uso de exámenes, los cuales figuraron de manera relevante en los grupos focales, sin embargo, en el estudio cuantitativo tuvieron una menor representación en comparación con otro tipo de alternativas. Al respecto, los exámenes escritos de respuesta cerrada son más comunes que los de respuesta abierta, lo cual podría asociarse a un mayor énfasis en los resultados que en los procesos (Purnomo, 2017).

En ambos enfoques se obtuvieron resultados que indican el uso de la evaluación criterial para determinar el nivel de aprendizaje del estudiantado, lo cual resulta favorable, ya que en el enfoque formativo debe existir una estrecha relación entre la enseñanza y la evaluación (Veugen et al., 2021).

De una manera no tan preponderante, el personal docente reportó el uso de la evaluación autorreferencial en el estudio cuantitativo, y por su parte, los resultados del estudio cualitativo permitieron dilucidar que una de las razones por las que se aplica este criterio tiene que ver con los problemas de aprendizaje de los estudiantes, donde los menos favorecidos son evaluados y calificados con este mecanismo.

Aunque en la literatura la evaluación normativa se desaconseja cuando se busca la mejora de la enseñanza y el aprendizaje (Heredia, 2009), poco más del 70 % de los docentes encuestados afirmó utilizarla frecuentemente. Cabe mencionar que estas prácticas no solo son fomentadas al interior del aula, sino también a partir de los concursos o competencias que se organizan, principalmente en matemáticas, por parte de la escuela, la zona escolar o la autoridad educativa estatal.

Otro aspecto de análisis de esta dimensión se relaciona con el cálculo de la calificación que suele ser una práctica variada entre el profesorado. En cuanto a ello, las y los docentes afirman incluir aspectos de índole cognitiva y no cognitiva en la calificación, lo cual es una práctica que se considera poco efectiva, ya que diluye su capacidad informativa sobre el desempeño de los estudiantes (Chappuis et al., 2012). No obstante, los criterios que ha emitido la Secretaría de Educación Pública no resultan ser lo suficientemente claros para orientar al personal docente en este sentido.

La comunicación de resultados de evaluación trasciende el aula e involucra a otros actores clave como las familias y el colectivo escolar, lo cual se documentó tanto desde la aproximación cualitativa como cuantitativa.

Al igual que con la comunicación de los aprendizajes esperados y los criterios de evaluación, la aproximación cuantitativa arrojó que es más frecuente que el profesorado informe los resultados de evaluación a las familias que a los propios estudiantes.

Respecto a la comunicación con el colectivo escolar, se obtuvieron respuestas positivas en ambos enfoques sobre la comunicación con los colegas docentes. Sin embargo, la retroalimentación no obtuvo una frecuencia tan alta como lo fue la simple acción de compartir los resultados, por lo que establecer este tipo de comunicación bidireccional es un área por fortalecer dentro de las escuelas primarias.

Por último, a partir del nivel de descripción obtenida en los grupos focales destacaron otras figuras relevantes como los directivos, supervisores y los responsables del servicio de atención psicopedagógica, que son considerados piezas clave en la práctica

docente y que la percepción del profesorado sobre el aporte que estos realizan difiere ampliamente entre escuelas, lo que refuerza la necesidad de generar estrategias integrales que consideren a todos los actores implicados en este proceso.

Como parte de las conclusiones, se observa que el profesorado se encuentra en tránsito hacia un enfoque de evaluación formativo, lo cual es similar a lo reportado por De Luca y cols. (2016) y sugiere un mayor avance respecto a la asimilación del enfoque formativo en comparativa con estudios previos como los de Acar-Erdol y Yildizli (2018), Purnomo (2017) o Ravela (2009).

No obstante, es posible emitir una serie de sugerencias para fortalecer la evaluación en el aula, con base en los aspectos de mejora identificados: a) apoyar el planteamiento y evaluación de tareas matemáticas de alta exigencia cognitiva; b) proporcionar herramientas para comunicar aprendizajes esperados, criterios de evaluación y resultados de evaluación a estudiantes de corta edad; c) brindar herramientas para el desarrollo de la coevaluación en el aula; d) implementar estrategias eficientes para brindar retroalimentación descriptiva y orientadora a los y las estudiantes; e) capacitar en el uso de preguntas para acompañar al alumnado en el proceso de resolución de problemas que los oriente al desarrollo de la autorregulación de su aprendizaje; f) brindar orientación en la aplicación de técnicas e instrumentos poco utilizados en matemáticas como el portafolio de evidencias, las rúbricas y los debates en grupo; y j) clarificar las expectativas y alcances de la calificación y brindar la orientación respectiva al personal docente para su cálculo.

Cabe agregar que las prácticas docentes son un fenómeno que no ocurre de manera aislada, sino que intervienen en mayor o menor medida una serie de variables externas al aula, por lo que las iniciativas que se propongan en esta materia deben considerar los distintos niveles de influencia –nivel aula, nivel escuela, nivel zona escolar y nivel de las autoridades educativas– para incrementar su probabilidad de éxito.

Como parte de las limitaciones de este trabajo, es necesario referir que en los instrumentos de autoinforme los sujetos de estudio pueden ser más proclives a responder con base en la deseabilidad social. Sin embargo, vale la pena señalar que el instrumento tuvo una aplicación anónima a través de una plataforma digital, con el objetivo de reducir, en la medida de lo posible, el condicionamiento de las respuestas, por lo que esto resulta ser una sugerencia en futuras investigaciones.

A manera de prospectiva, este objeto de estudio puede ser abordado desde otras técnicas como son la observación de las prácticas docentes o el análisis de contenido de las tareas aplicadas para evaluar el aprendizaje. Además, sería enriquecedor recuperar la percepción del estudiantado y demás actores a fin de trazar un mapa más claro y completo del proceso evaluativo y plantear estrategias de acción integrales más efectivas.

Referencias

- Acar-Erdol, T., y Yildizli, H. (2018). Classroom assessment practices of teachers in Turkey. *International Journal of Instruction*, 11(3), 587-602. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11340a>
- Arcavi, A. (2018). Towards an integrative vision of the teaching and learning of mathematics. *Educación Matemática*, 30(2), 33-48. <https://doi.org/10.24844/EM3002.02>
- Belgrad, S. (2013). Portfolios and e-portfolios: student reflection, self-assessment, and goal setting in the learning process. En J. M. McMillan (Ed.), *Research on classroom assessment* (pp. 331-346). Sage.

- Black, P. y Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 5-31.
<https://doi.org/10.1007/s11092-008-9068-5>
- Borjas, J. E. (2020). Validez y confiabilidad en la recolección y análisis de datos bajo un enfoque cualitativo. *Trascender, Contabilidad y Gestión*, 5(15), 79-97.
<https://doi.org/10.36791/tcg.v0i15.90>
- Braund, H. y DeLuca, C. (2018). Elementary students as active agents in their learning: an empirical study of the connections between assessment practices and student metacognition. *Australian Educational Researcher*, 45(1), 65-85.
<https://doi.org/10.1007/s13384-018-0265-z>
- Brown, G. T. L. (2002). *Teachers' conceptions of assessment* [Tesis Doctoral]. Universidad de Auckland.
- Buchholtz, N., Krosanke, N., Orschulik, A. y Vorhölter, K. (2018). Combining and integrating formative and summative assessment in mathematics teacher education. *ZDM - Mathematics Education*, 50(4), 715-728. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-0948-y>
- Cáceres, M. y Chamoso, J. (2015). La evaluación sobre la resolución de problemas de matemáticas. En L. J. Blanco, J. A. Cárdenas y A. Caballero (Eds.), *La resolución de problemas en la formación inicial de docentes de primaria* (pp. 225-241). Universidad de Extremadura.
- Cano, F. y Montes, M. (2020). Análisis de los problemas matemáticos planteados por los libros de texto de la editorial Edebé en Educación Primaria. *NÚMEROS Revista de didáctica de las Matemáticas*, 105, 59-79.
- Castro, Á., Prat, M. y Gorgorió, N. (2016). Conocimiento conceptual y procedimental en matemáticas: Su evolución tras décadas de investigación. *Revista de Educación*, 374, 43-66. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2016-374-325>
- Chan, K. T. (2021). Embedding formative assessment in blended learning environment: The case of secondary Chinese language teaching in Singapore. *Education Sciences*, 11(7), 1-12. <https://doi.org/10.3390/educsci11070360>
- Chappuis, J., Stiggins, R. Chappuis, S. y Arter, J. (2012). *Classroom assessment for student learning. Doing it right—Using it well*. Pearson.
- Dagdag, J. M. H. y Dagdag, J. D. (2020). Constructivism and the mathematics classroom assessments of elementary teachers. *Journal of Critical Reviews*, 7(12), 816-823.
<https://doi.org/10.31838/jcr.07.12.144>
- DeLuca, C., Valiquette, A., Coombs, A., LaPointe-McEwan, D. y Luhanga, U. (2016). Teachers' approaches to classroom assessment: a large-scale survey. *Assessment in Education: Principles, Policy and Practice*, 25(4), 355-375.
<https://doi.org/10.1080/0969594X.2016.1244514>
- De Ory, M. y Ruíz, V. M. (2011). La evaluación en el aula de primaria. Factor clave para el aprendizaje de las ciencias y las matemáticas. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 8(2), 212-220.
- Demosthenous, E., Christou, C. y Pitta-Pantazi, D. (2021). Mathematics classroom assessment: A framework for designing assessment tasks and interpreting students' responses. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 11(3), 1088-1106. <https://doi.org/10.3390/ejihpe11030081>
- Díaz-Lozada, J. A. y Díaz-Caballero, J. R. (2020). La resolución de problemas desde un enfoque epistemológico. *Foro de Educación*, 18(2), 191-209.
<https://doi.org/10.14516/FDE.694>
- Ebel, R. L. y Frisbie, D.A. (1986). *Essentials of education measurement*. Prentice Hall.
- Eriksson, E., Boistrup, L. y Thornberg, R. (2018). A qualitative study of primary teachers' classroom feedback rationales. *Educational Research*, 60(2), 189-205.
<https://doi.org/10.1080/00131881.2018.1451759>

- Fennell, F., Swartz, B., Kobett, B. y Wray, J. A. (2015). Classroom-based formative assessments - Guiding teaching and learning. *Teaching Children Mathematics*, 21(6), 325-327. <https://doi.org/10.5951/teacchilmath.21.6.0325>
- García, A. M., Aguilera, M. A., Pérez, M. G. y Muñoz, E. (2011). *Evaluación de los aprendizajes en el aula. Opiniones y prácticas de docentes de primaria en México*. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- George, D. y Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference* (4ta ed.). Allyn y Bacon.
- Govender, P. (2019). Formative assessment as 'formative pedagogy' in grade 3 mathematics. *South African Journal of Childhood Education*, 9(1), 1-12. <https://doi.org/10.4102/sajce.v9i1.739>
- Herbert, S. (2021). Overcoming Challenges in Assessing Mathematical Reasoning. *Australian Journal of Teacher Education*, 46(8), 17-30. <https://doi.org/10.14221/ajte.2021v46n8.2>
- Heredia, A. (2009). Dos formas diferenciadas de evaluación didáctica: evaluación normativa para seleccionar a los alumnos y evaluación criterial para el dominio del conocimiento básico. *Revista Bordón*, 61(4), 39-48.
- Hidalgo, N. y Murillo, F. J. (2017). Las concepciones sobre el proceso de evaluación del aprendizaje de los estudiantes. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15(1), 107-128. <https://doi.org/10.15366/reice2017.15.1>
- Hurrell, D. P. (2021). Conceptual knowledge OR Procedural knowledge OR Conceptual knowledge AND Procedural knowledge: Why the conjunction is important to teachers. *Australian Journal of Teacher Education*, 46(2), 57-71. <https://doi.org/10.14221/ajte.2021v46n2.4>
- INEE. (2018). *Planea Resultados nacionales 2018, 6to primaria. Lenguaje y comunicación, Matemáticas*. INEE.
- Krueger, R. A. y Casey, M. A. (2015). *Focus groups: A practical guide for applied research* (5ta ed.). SAGE Publications.
- Lara, L. y Saracostti, M. (2019). Effect of parental involvement on children's academic achievement in Chile. *Frontiers in Psychology*, 10, 1-5. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01464>
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A. y Tomás-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: Una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30(3), 1151-1169. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>
- Martínez, M. (2024). Teorías declaradas y teorías en acción sobre evaluación: análisis de cuatro experiencias. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 17(1), 57-85. <https://doi.org/10.15366/riece2024.17.1.004>
- Masero-Moreno, I. C., Camacho-Peñalosa, M. E. y Vázquez-Cueto, M. J. (2018). Cómo evaluar conocimientos y competencias en la resolución matemática de problemas en el contexto económico a través de rúbricas. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21(1), 51. <https://doi.org/10.6018/reifop.21.1.277981>
- Molina, M. y López-Pastor, V. (2019). ¿Evaluó como me evaluaron en la facultad? Transferencia de la evaluación formativa y compartida vivida durante la formación inicial del profesorado a la práctica como docente. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 12(1), 85-101. <https://doi.org/10.15366/riece2019.12.1.005>
- Monteiro, V., Mata, L. y Santos, N. (2021). Assessment Conceptions and Practices: Perspectives of Primary School Teachers and Students. *Frontiers in Education*, 6, 1-15. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.631185>
- Montoya, O. (2007). Aplicación del análisis factorial a la investigación de mercados. Caso de estudio. *Scientia Et Technica*, 13(35), 281-286.
- Morata-Ramírez, M.ª A., Holgado-Tello, F.P., Barbero-García, I. y Méndez, G. (2015). Análisis factorial confirmatorio: recomendaciones sobre mínimos cuadrados no ponderados en

- función del error Tipo I de Ji-Cuadrado y RMSEA. *Acción Psicológica*, 12(1), 79-90.
<https://doi.org/10.5944/ap.12.1.14362>
- OCDE. (2023). *PISA 2022 Results: Factsheets. Mexico*. OCDE Publishing.
- Panadero, E., Brown, G.T. L. y Srijbos, J-W. (2016). The future of student self-assessment: A review of known unknowns and potential directions. *Educational Psychology Review*, 28(4), 803-830. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9350-2>
- Patiño Contreras, K. N., Prada Núñez, R. y Hernández Suárez, C. A. (2021). La resolución de problemas matemáticos y los factores que intervienen en su enseñanza y aprendizaje. *Revista REDIPE, Boletín Virtual*, 10(9), 459-471.
<https://doi.org/10.36260/rbr.v10i9.1453>
- Purnomo y. W. (2017). The complex relationship between teachers' mathematics-related beliefs and their practices in mathematics class. *New Educational Review*, 47(1), 200-210.
<https://doi.org/10.15804/ner.2017.47.1.16>
- Ravela, P. (2009). Consignas, devoluciones y calificaciones: los problemas de la evaluación en las aulas de educación primaria en América Latina. *Páginas de Educación*, 2(1), 49-89.
<https://doi.org/10.22235/pe.v2i1.703>
- Ravela, P., Picaroni, B. y Loureiro, G. (2017). *¿Cómo mejorar la evaluación en el aula? Reflexiones y propuestas de trabajo para docentes*. Grupo Magro Editores; Secretaría de Educación Pública; Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- Razeto, A. (2016). El involucramiento de las familias en la educación de los niños: Cuatro reflexiones para fortalecer la relación entre familias y escuelas. *Páginas de Educación*, 9(2), 184-201. <https://doi.org/10.22235/pe.v9i2.1298>
- Sánchez, M. (2018). La evaluación del aprendizaje de los estudiantes: ¿es realmente tan complicada? *Revista Digital Universitaria (RDU)*, 19(6), 1-18.
<http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2018.v19n6.a1>
- Sánchez-Cuastamal, L. N. y Valverde-Riascos y. S. (2020). Método heurístico de George Pólya en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de grado sexto. *Revista UNIMAR*, 38(2), 113-141.
- Schellekens, L. H., Bok, H., de Jong, L. H., van der Schaaf, M. F., Kremer, W. y Van der Vleuten, C. (2021). A scoping review on the notions of Assessment as Learning (AaL), Assessment for Learning (AfL), and Assessment of Learning (AoL). *Studies in Educational Evaluation*, 71, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2021.101094>
- Stiggins, R., Arter, J., Chappuis, J. y Chappuis, S. (2007). *Classroom assessment for student learning. Doing it right-Using it well*. Pearson Merrill Prentice Hall.
- Strauss, A. L. y Corbin, J. (2002/1990). *Bases de la investigación cualitativa: Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Universidad de Antioquía. (Trabajo original publicado en 1990 por Sage Publications, Inc.).
- Suurttamm, C., Thompson, D. R., Kim, R. Y., Moreno, L. D., Sayac, N., Schukajlow, S., Silver, E., Ufer, S. y Vos, P. (2016). En G. Kaiser (Ed.), *Assessment in mathematics education. ICME-13 topical surveys* (pp. 1-38). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-32394-7_1
- Takele, M. y Melese, W. (2022). Primary school teachers' conceptions and practices of assessment and its relationship. *Cogent Education*, 9(1), 1-16.
<https://doi.org/10.1080/2331186x.2022.2090185>
- Veugen, M. J., Gulikers, J. T. M. y Den Brok, P. (2021). We agree on what we see: Teacher and student perceptions of formative assessment practice. *Studies in Educational Evaluation*, 70, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2021.101027>
- Zabalza, M. A. y Zabalza, M. A. (2018). *Planificación de la docencia en la universidad: Elaboración de las guías docentes de las materias*. Narcea.
- Zulliger, S., Buholzer, A. y Ruelmann, M. (2022). Observed Quality of Formative Peer and Self-Assessment in Everyday Mathematics Teaching and its Effects on Student

Performance. *European Journal of Educational Research*, 11(2), 663-680.
<https://doi.org/10.12973/eu-jer.11.2.663>

Apéndice

Cuadro A1

Escala de prácticas de evaluación en Matemáticas

Dimensión	Subdimensión	#	ítem		
Finalidad de la evaluación	Evaluación sumativa	s3_1	Evalúo a mis estudiantes para:		
			s3_1_1 Medir su aprendizaje.		
			s3_1_2 Asignar una calificación.		
			s3_1_3 Nivelar al grupo.		
	Evaluación formativa		s3_1_4 Comunicar a los padres, madres o tutores el avance de sus hijos.		
			s3_1_5 Identificar sus conocimientos previos.		
			s3_1_6 Orientarlos en su aprendizaje.		
			s3_1_7 Adaptar mis estrategias de enseñanza.		
			s3_1_8 Identificar mis propias necesidades de formación/actualización docente.		
Objeto de evaluación	Nivel de demanda cognitiva	s3_2	Para evaluar a mis estudiantes utilizo actividades que requieren:		
			s3_2_1 Recuperar solamente información como hechos, reglas, fórmulas o definiciones. Ejemplos: "escribe la fórmula para calcular el área de un triángulo", "¿cómo se llama una figura plana con 8 lados?".		
			s3_2_2 Aplicar procedimientos requeridos de forma explícita en el enunciado del ejercicio. Ejemplo: "calcula el promedio de 7, 8 y 12".		
			s3_2_3 Analizar las relaciones entre conceptos matemáticos e identificar los procedimientos adecuados para la resolución de problemas. Ejemplo: "Juan tiene 12 discos y Rodrigo 8, ¿cuántos tiene que comprar Rodrigo para tener tantos como Juan?".		
	Comprensión del problema y capacidad de comunicación		s3_2_4 Reflexionar, formular, planificar y resolver los problemas planteados. Ejemplo: "Crea un problema donde utilices el número 8 y cuyo resultado sea 40 y explica el procedimiento para resolverlo".		
			En la resolución de problemas matemáticos evalúo que mis estudiantes:		
			s3_3_1 Identifiquen las relaciones entre los datos explícitos e implícitos proporcionados en el planteamiento de un problema.		
			s3_3_2 Expliquen de qué trata un problema con sus propias palabras.		
Ajuste y evaluación de la solución del problema		s3_3	s3_3_3 Visualicen qué pasos van a seguir antes de resolver un problema.		
			s3_3_4 Sean capaces de explicar cada paso que realizan al resolver un problema.		
			s3_3_5 Ajusten o modifiquen los pasos para resolver un problema cuando se les presenta alguna dificultad.		
			s3_3_6 Comprueben que los resultados obtenidos efectivamente resuelven el problema planteado.		
			s3_3_7 Identifiquen otros modos de resolver un mismo problema.		

Dimensión	Subdimensión	#	ítem	
Estrategias de evaluación	Dimensión afectiva	s3_4	Evalúo las percepciones que mis estudiantes tienen sobre sí mismos en relación con las matemáticas.	
		s3_5	Evalúo las emociones y actitudes que experimentan mis estudiantes hacia las matemáticas, por ejemplo: ansiedad, miedo, aburrimiento, frustración, satisfacción, interés, curiosidad, perseverancia.	
	Estrategias de evaluación formativa	s3_6	Comunico a mis estudiantes qué se espera que aprendan en cada bloque temático.	
		s3_7	Explico a mis estudiantes cómo van a ser evaluados.	
		s3_8	Informo a los padres, madres o tutores cómo serán evaluados sus hijos.	
		s3_9	Solicito a mis estudiantes que revisen sus trabajos o tareas para que identifiquen sus aciertos y errores, antes de proporcionarles retroalimentación.	
		s3_10	Solicito a mis estudiantes que reflexionen sobre sus fortalezas y oportunidades de aprendizaje.	
		s3_11	Solicito a mis estudiantes que revisen los trabajos o tareas de sus compañeros para que identifiquen las fortalezas y áreas de oportunidad.	
		Contenido de la retroalimentación	s3_12	Para retroalimentar a mis estudiantes: s3_12_1 Les indico sus aciertos y errores.
				s3_12_2 Les muestro ejemplos de tareas similares resueltas satisfactoriamente.
				s3_12_3 Les brindo sugerencias sobre cómo pueden mejorar su aprendizaje y cuál es el siguiente paso para lograrlo.
Exámenes como instrumentos de evaluación	s3_13	s3_12_4 Reconozco su esfuerzo mediante expresiones de satisfacción, sellos, entrega de obsequios, etc.		
		Para evaluar el aprendizaje en la asignatura de Matemáticas utilizo las siguientes técnicas e instrumentos:		
Técnicas e instrumentos de evaluación alternativos	s3_13	s3_13_1 Exámenes escritos con preguntas de respuesta abierta.		
		s3_13_2 Exámenes escritos con preguntas de respuesta cerrada a múltiple.		
Interpretación de las evidencias de aprendizaje	Aspectos cognitivos que componen la calificación	s3_13_3 Exámenes orales.		
		s3_13_4 Portafolios de evidencias.		
		s3_13_5 Debates o discusiones en torno a conceptos y procedimientos matemáticos.		
		s3_13_6 Preguntas durante la clase.		
		s3_13_7 Guías de observación.		
		s3_13_8 Listas de cotejo.		
		s3_13_9 Rúbricas.		
		s3_13_10 Escalas de actitudes.		
		s3_13_11 Cuaderno de mis estudiantes, libro de texto, libros complementarios o guías de apoyo.		
		s3_16	Para asignar calificación en la asignatura de Matemáticas considero los siguientes aspectos: s3_16_1 Las respuestas correctas de los estudiantes en los exámenes, actividades en clase o tareas.	
Aspectos no cognitivos que	s3_16	s3_16_2 El proceso de solución seguido por los estudiantes en los exámenes, actividades en clase o tareas.		
		s3_16_3 La participación en clase.		
		s3_16_4 Su desempeño en los trabajos en equipo.		
			s3_16_5 La asistencia.	

Dimensión	Subdimensión	#	ítem
	componen la calificación		s3_16_6 La entrega de trabajos y tareas en tiempo y forma.
			s3_16_7 La disciplina/conducta en el aula.
			s3_16_8 El interés y gusto por las matemáticas.
	Criterios de referencia para determinar el nivel de aprendizaje		Para determinar la calificación en la asignatura de Matemáticas comparo el aprendizaje alcanzado por el estudiante con:
		s3_17	s3_17_1 Los aprendizajes esperados en la asignatura de Matemáticas.
			s3_17_2 Los aprendizajes alcanzados por el resto del grupo.
			s3_17_3 Los resultados de su evaluación diagnóstica.
Comunicación de resultados de evaluación	Comunicación de resultados de evaluación con estudiantes y familias -	s3_18	Dedico tiempo para dialogar con mis estudiantes acerca de sus calificaciones.
		s3_19	Entrego un reporte escrito (diferente a la boleta) a cada padre de familia o tutor sobre el aprendizaje de su hijo.
		s3_20	Informo a los padres, madres o tutores cómo pueden ayudar a sus hijos a mejorar su aprendizaje.
	Comunicación de resultados de evaluación con el colectivo escolar	s3_21	Obtengo retroalimentación de mis compañeros docentes para mejorar los resultados de aprendizaje de mis estudiantes.
		s3_22	Comparto los resultados de aprendizaje de mis estudiantes con el (la) docente que atenderá mi grupo en el siguiente grado escolar.
		s3_23	Comparto los resultados de aprendizaje de mis estudiantes en las reuniones del colectivo escolar.
		s3_24	Los resultados de aprendizaje de mis estudiantes son tomados en cuenta en la planeación escolar.

Breve CV de los/as autores/as

Angélica Fabiana Oviedo Mandujano

Licenciada en Ciencias de la Educación por la Universidad Autónoma de Baja California, México, con Maestría en Didáctica de las Matemáticas por CETYS Universidad y Doctorado en Educación por la Universidad Complutense de Madrid. Actualmente profesora en la Universidad Autónoma de Baja California, México, En términos de producción académica, ha participado en la publicación de capítulos de libro, artículos y presentación de ponencias las cuales versan principalmente sobre la formación del profesorado. Email: angelica.oviedo@uabc.edu.mx

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0255-2912>

Coral González Barbera

Licenciada en Psicopedagogía y Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad Complutense de Madrid. Es Profesora Titular de Universidad en el Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Universidad Complutense. Cuenta con una amplia producción académica y entre sus cargos de gestión destaca la coordinación del Máster de Investigación en Educación durante sus tres primeros años y el Vicedecanato de Ordenación Académica de la Facultad de Educación. Actualmente pertenece a la Junta Directiva de la Sociedad

Española de Pedagogía y de la Red Transdisciplinar de Investigación Educativa. Email: corala@ucm.es

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1947-6303>

Joaquín Caso Niebla

Licenciado en Psicología por la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), con Maestría y Doctorado en Psicología Educativa por la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Es investigador de tiempo completo del Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo de la UABC desde 2005. Cuenta con una amplia producción académica. Es miembro de la Red Iberoamericana para el Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior y forma parte del Consejo Asesor de la Revista Complutense de Educación (España) y del Consejo Editorial de la Revista Iberoamericana de Psicología y Salud (España). Email: jcaso@uabc.edu.mx

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3557-1722>