



**Universidad Católica del Uruguay
Escuela de Posgrados**

**Maestría en Educación
con énfasis en Currículum y Evaluación**

**La evaluación diagnóstica de Matemática en la transición
de Educación Primaria a Secundaria: entre las prácticas
docentes y el potencial de las plataformas digitales.**

Diego García - Daniella Gervasoni

Tutor: Matías Dodel

31 de mayo de 2022

Resumen

Este trabajo explora cómo se desarrolla la evaluación diagnóstica de Matemática en la transición de Primaria a Secundaria. Tomando en cuenta que se trata de un área instrumental presente en ambos ciclos, y que es la asignatura con menor porcentaje de aprobación de todo el país, cobra relevancia la generación de propuestas que atiendan esta problemática. Para ello, nos focalizamos en el acceso a información de calidad por parte de los profesores sobre la trayectoria escolar de los estudiantes en Matemática.

Para conocer el estado de situación de esta evaluación diagnóstica, se realizaron diversos análisis. En primer lugar, se realizó una revisión bibliográfica para conocer el estado del arte académico sobre las evaluaciones diagnósticas en Matemática. En segunda instancia, se analizó la normativa y documentos técnicos oficiales en la educación formal uruguaya sobre la temática, así como se analizaron las diversas prestaciones de las plataformas educativas digitales en Matemática utilizadas en la actualidad en Uruguay. Las plataformas se concibieron como potenciales fuentes de información de calidad diagnóstica de la trayectoria educativa en Matemática de los estudiantes. En tercera instancia, se realizaron 20 entrevistas semiestructuradas a profesores titulados en Matemática que dieron clases recientes en primer año liceal, centradas en comprender sus prácticas asociadas a la evaluación diagnóstica.

Los docentes entrevistados manifestaron realizar una evaluación inicial utilizando métodos muy diferentes y usualmente sin realizar un registro de los resultados de las evaluaciones.

El uso de estas evaluaciones es a veces más rutinario que útil desde su percepción. Además, existen pocos lineamientos concretos sobre cómo realizarla por parte de las autoridades locales lo que pone en una situación incómoda a los docentes que están obligados a hacerla. Por otro lado, si bien el uso de plataformas digitales de Matemática se encuentra extendido, las mismas no son utilizadas en general con fines de evaluaciones diagnósticas pero la amplia mayoría se mostró entusiasmado ante la posibilidad de utilizar información disponible en las plataformas digitales de Matemática con este fin.

Palabras clave: evaluación, diagnóstico, matemática, transición, ciclos, Primaria, Secundaria, plataforma, trayectoria educativa.

Tabla de Contenidos

Resumen	1
Tabla de Contenidos	2
Índice de Figuras	4
Índice de Tablas	4
1 Introducción	5
1.1 Justificación	5
1.2 Objetivo General	7
1.3 Objetivos Específicos	7
1.4 Estructura General del Documento	8
2 Estado del Arte	9
2.1 Evaluación Educativa	9
2.1.1 Evaluación Diagnóstica	13
2.1.2 Evaluación en Matemática	15
2.2 Plataformas Adaptativas y de Evaluación de Matemática en Uruguay	21
2.3 Contexto Uruguayo: Fortalezas y Debilidades del Sistema Educativo	24
2.3.1 Transición de Primaria a Secundaria	24
2.3.2 Perfil Docente	26
3 Metodología	28
3.1 Diseño	29
3.2 Muestra Teórica y Perfil de los Docentes Entrevistados	30
3.3 Participantes: Criterios de Selección y Muestreo	31
4 Análisis	32
4.1 Análisis Documental sobre Evaluaciones de Matemática	32
4.2 Análisis Comparativo de Plataformas	38
4.3 Análisis de las Entrevistas	41
4.3.1 Fuentes de Conocimiento de las Características del Alumnado.....	41
4.3.2 Mirada Docente sobre la Evaluación Diagnóstica	45
4.3.2.1 Información de Interés Previo al Comienzo de los Cursos	53
4.3.2.2 Uso de las Plataformas de Matemática	58

	4.3.2.3	Posibilidad de Diagnóstico a través de las Plataformas de Matemática.	59
5		Conclusiones	63
6		Referencias Bibliográficas	69
7		Anexos	81
		Anexo A: Ejemplos de Objetivos de Evaluación desde Diferentes Perspectivas.....	81
		Anexo B: Características de PAM, Matific, SEA, SEA+ y Otras Plataformas.....	82
		Anexo C: Pautas de Entrevistas.....	89
		Anexo D: Contexto Uruguayo: Fortalezas y Debilidades del Sistema Educativo.....	94
		Anexo E: Asambleas Técnico Docentes (ATD).....	107
		Anexo F: Dimensiones y Aspectos Evaluados en Matemática.....	116
		Anexo G: Comparación de Prestaciones de Plataformas.....	119

Índice de Figuras

Figura 1 - Porcentaje de alumnos aprobados en Primero de Ciclo Básico (CB) del Consejo de Educación Secundaria (CES) por cada asignatura en Montevideo, Uruguay.....	6
Figura 2 - Cantidad de liceos públicos de todo el país según el porcentaje de docentes titulados con docencia directa.....	94
Figura 3 - Porcentaje de docentes que ejercen docencia directa en Matemática según el carácter de su cargo en CES.....	98
Figura 4 - Variación del porcentaje de docentes por grado que trabaja en CB.....	99
Figura 5 - Porcentaje de docentes por grado que trabajan en Bachillerato en todo el país...	100
Figura 6 - Porcentaje de docentes por ciclo y grado en Uruguay. Año 2019.....	101
Figura 7 - Porcentaje de docentes titulados en Matemática en todo el país.....	102
Figura 8 - Porcentaje de titulados en Matemática según el Ciclo en todo el país (2021).....	104

Índice de Tablas

Tabla 1 - Muestra teórica esperada.....	30
Tabla 2 - Muestra final.....	31
Tabla 3 - Fuentes de conocimiento de las características del alumnado.....	41
Tabla 4 - Actividades de diagnóstico que realiza con los alumnos en el liceo.....	49
Tabla 5 - Aspectos a evaluar en un diagnóstico.....	51
Tabla 6 - Información que le gustaría conocer de sus alumnos previo al ingreso	54
Tabla 7 - Indicadores que considera importante que releven las plataformas	61
Tabla 8 - Ejemplos de objetivos de evaluación desde diferentes perspectivas.....	81
Tabla 9 - Porcentaje de docentes activos titulados en CES de todo el país, según Ciclo.....	103
Tabla 10 - Dimensiones y Aspectos Evaluados en Selección de Propuestas a Gran Escala en Matemática realizadas en Uruguay (incluye recomendaciones del CES).....	116
Tabla 11 - Análisis de Prestaciones de las Plataformas PAM, Matific y SEA	119

1. Introducción

1.1 Justificación

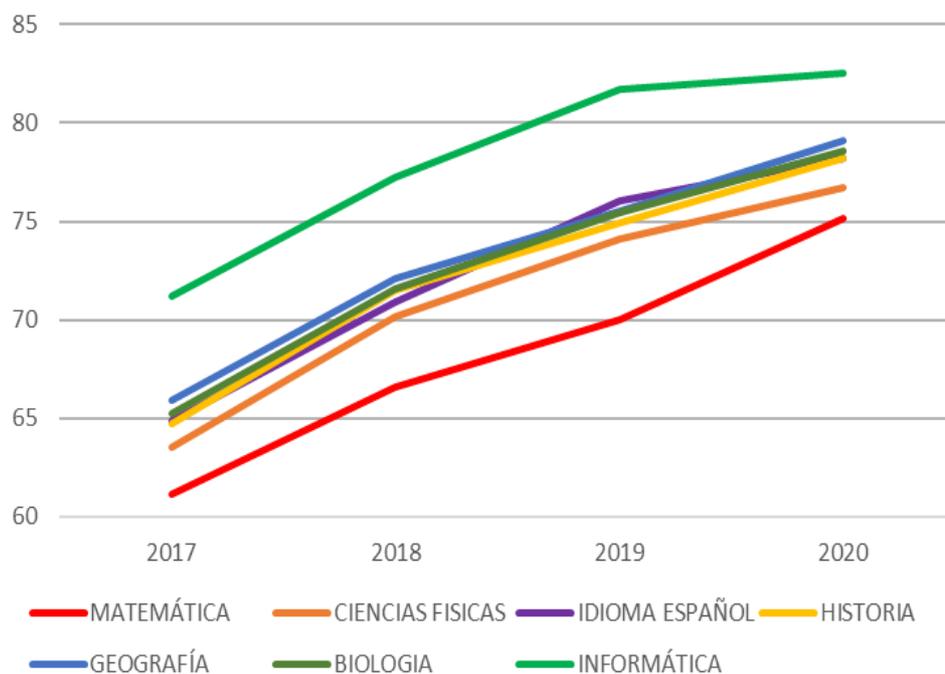
El bajo desempeño de los estudiantes en la transición de los ciclos de Primaria a Secundaria es una problemática relevante que ha sido señalada por diversos actores de la educación formal uruguaya, ya desde la mitad del siglo XX. La percepción de los autores y colegas, se refleja claramente en los datos de la Dirección General de la Educación Secundaria. Hace ya 70 años el maestro Julio Castro (1949) sostenía en su obra *Coordinación entre Primaria y Secundaria* que “la unidad del proceso educativo la da el educando y no las instituciones o los programas.... Los niños no se hicieron para la escuela o el liceo. Liceos y escuelas se hicieron para los niños” (p. 13). Ya en ese tiempo criticaba la falta de articulación de los programas curriculares entre Primaria y Secundaria: “Ese proceso ... está hoy fraccionado como si fuera dos trozos de carretera unidos por un puente roto” (Castro, 1949, p. 18).

La cuestión es aún más apremiante para el caso de la asignatura que compete a esta tesis: la Matemática. Si bien la tasa de aprobación en Matemática de Primero de liceo¹ se ha incrementado en los últimos años, aún en 2020 uno de cada cuatro alumnos no había conseguido aprobarla. Según el Monitor Educativo Liceal (<https://servicios.ces.edu.uy/monitorces/servlet/portada>), Matemática continúa siendo la materia con menor porcentaje de aprobación y es la asignatura de peor desempeño en Secundaria de todo el país. En la Figura 1, es posible observar este fenómeno, a partir de la comparación de los porcentajes de aprobación de algunas materias de primer año de Educación Media. Como docentes de Matemática en el extremo entre ambos ciclos, consideramos necesario reflexionar y profundizar en el análisis de los diversos factores que pueden encontrarse detrás de este fenómeno.

¹ En Uruguay, se denomina liceo público a todo centro estatal de Enseñanza Secundaria de ambos ciclos (Ciclo Básico y Bachillerato) en la modalidad general (no tecnológica).

Figura 1

Porcentaje de alumnos aprobados en Primero de Ciclo Básico (CB) del Consejo de Educación Secundaria (CES) por cada asignatura en Montevideo, Uruguay.



Nota. El gráfico brinda información sobre el porcentaje de estudiantes que al terminar el año lectivo aprueban una asignatura, ya sea por finalizar el curso o por aprobación de examen. En el año lectivo considerado, se incluyen todos los períodos de exámenes hasta febrero inclusive. Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos del Monitor Educativo Liceal que a su vez toma datos de la Base del Sistema Corporativo de Secundaria (2022).

Nota 2. En 2018 la aprobación de Matemática es del 66,5% mientras el resto de las disciplinas tiene una aprobación mayor que el 70%.

Entre las variadas aristas de un fenómeno multicausal, hemos optado por focalizar en un aspecto particular en este trabajo: el acceso a información de calidad sobre las competencias actuales, y trayectorias pasadas en Matemática de los estudiantes. Más allá de la diversidad en los procesos de evaluación diagnóstica realizados por profesores de Matemática al inicio de los cursos; se conoce muy poco sobre cómo son llevados a cabo en la práctica, y creemos que varios factores obstaculizan el acceso a información de calidad. Por ejemplo, y como expondremos en este documento, los docentes expresan dificultad para acceder a datos

específicos sobre competencias y trayectorias. Esto lleva a quienes están interesados en obtener información del alumnado al comienzo de los cursos, a evaluar su desempeño únicamente en base a instrumentos que no proveen información suficiente del proceso realizado en años anteriores. Esta situación se profundiza en la transición de Primaria a Secundaria, a raíz de las complejidades del cambio entre ciclos.

A lo largo de este trabajo intentaremos describir cómo se llevan a cabo estas evaluaciones diagnósticas en la actualidad (al menos en la capital del país), así como argumentar y presentar evidencia de por qué podría cobrar particular interés la información que relevan las plataformas de Matemática o las pruebas en línea. En consecuencia, estaríamos ante una situación de eventual reducción del aprovechamiento de estas nuevas tecnologías en el marco de las necesidades del sistema educativo uruguayo.

1.2 Objetivo General

El objetivo general de este trabajo es comprender los procesos de evaluación diagnóstica en Matemática en el pasaje de educación Primaria a Secundaria.

1.3 Objetivos Específicos

- Realizar un relevamiento del estado del arte, en lo que respecta a la evaluación diagnóstica en Matemática, tanto a nivel nacional como internacional.
- Identificar los lineamientos de las autoridades educativas uruguayas en relación a la evaluación diagnóstica en Matemática.
- Conocer cuáles son las prácticas y percepciones actuales de los docentes sobre la evaluación diagnóstica en Matemática.
- Analizar el potencial uso de las plataformas digitales en los procesos de evaluación diagnóstica de Matemática.

1.4 Estructura General del Documento

El documento comienza con una breve justificación del problema detectado y se plantean los objetivos generales y específicos del trabajo de investigación.

En la primera sección se identifican dos abordajes bien diferenciados: la elaboración de un breve estado del arte sobre la evaluación diagnóstica en Matemática y la descripción de algunas plataformas educativas disponibles en Uruguay, y una recopilación de datos del perfil de los docentes que ejercen en Primaria y Secundaria. El primero consiste en una revisión de la literatura existente sobre temas relacionados a la evaluación en Matemática y una descripción de algunas de las plataformas digitales más utilizadas por los docentes uruguayos para potenciar y/o evaluar el desempeño de los alumnos en Matemática. En el segundo, se recopila información sobre las características de los docentes que participan en la transición entre Primaria y Secundaria, y específicamente del profesorado de Matemática.

En la segunda sección se expone brevemente la Metodología de Investigación utilizada, así como las estrategias de muestreo que guiaron a la selección de entrevistados.

Luego, la sección de Análisis comienza con análisis documental sobre evaluaciones de Matemática, donde se contrapone el estado del arte con la normativa y los documentos oficiales de las autoridades educativas, asambleas docentes.

Se procede luego a realizar un relevamiento de distintas plataformas de Matemática disponibles en el contexto uruguayo, con el objetivo de mapear sus prestaciones a la luz de los resultados de la sección anterior.

Finalmente, la sección de resultados se cierra con el análisis de las entrevistas a docentes de Matemática de primer año de Secundaria, enfocadas en la comprensión de los procesos de evaluación diagnóstica al inicio del curso, así como sus percepciones y conocimientos sobre las plataformas digitales de Matemática. La última sección del documento procede a una discusión de los resultados para arribar a una sugerencia de desarrollo de propuestas de información basadas en los datos disponibles en las plataformas. Esto último, con el objetivo

de proporcionar insumos funcionales a la evaluación diagnóstica de Matemática en el pasaje de sexto de escuela a primero de liceo.

2. Estado del Arte

Organizamos la revisión de la literatura existente partiendo desde las temáticas más generales a las específicas de este documento. En principio, es crucial trabajar sobre conceptos generales de evaluación educativa, para luego profundizar en la evaluación diagnóstica y finalmente abordar la evaluación en Matemática. En el camino, se identificaron posturas de diversos autores, en las que no se percibe un consenso sobre lo que se debería evaluar y mucho menos con respecto a qué insumos de evaluación diagnóstica sería recomendable utilizar.

2.1 Evaluación Educativa

Cuando hablamos de evaluación educativa, nos referimos al proceso de identificar, obtener y producir información que nos resulte de utilidad para describir y comprender la realidad, para ayudar a la toma de decisiones (Stufflebeam y Shinkfield, 1993). Es preciso entenderla como una instancia que tiene entre sus objetivos el análisis de las causas y razones de determinados resultados. La elaboración de un nuevo plan de trabajo a luz de los insumos obtenidos proporciona antecedentes que luego podrán ser reutilizados, (Duque, 1993, como se cita en Vargas, 2004) pudiendo generar así un círculo virtuoso² (Anijovich y Gonzalez, 2021). En todos los casos, la evaluación sirve para identificar los puntos débiles y fuertes, y para tender a una propuesta pedagógica de mejor calidad (Stufflebeam y Shinkfield, 1993).

Entre varios tipos de cometidos de las evaluaciones, es posible diferenciar entre evaluaciones a gran escala o evaluaciones de aula. En esta sección le prestaremos atención a las que son llevadas a cabo por el docente para apoyar el aprendizaje individual del estudiante.

² La expresión círculo virtuoso, en referencia a la evaluación, es desarrollada por los autores en su obra *Evaluar para aprender: Conceptos e instrumentos* en el capítulo 1: El círculo virtuoso de la retroalimentación.

La evaluación en el aula, en la que aquí nos centraremos, suele utilizar una serie de evaluaciones seleccionadas o elaboradas por el profesor que son más eficaces cuando están estrechamente alineadas con lo que los estudiantes han estado aprendiendo y cómo lo han hecho (Baird et al., 2014).

Si bien no hay una única forma de clasificar la evaluación de los aprendizajes, existe una que está muy extendida en el ámbito educativo, y es la que considera su momento de realización (antes, durante y después de la enseñanza) así como el objetivo que persigue en cada una de estas etapas. Nos referimos a aquella que marca diferencias entre las evaluaciones inicial o diagnóstica, formativa y sumativa (Jorba y Sanmartí, 1996, p.11). Estas modalidades deben considerarse como necesarias y complementarias, ya que de su conjunción podemos obtener una mirada global y objetiva de lo que está sucediendo en los procesos de enseñanza y de aprendizaje (Díaz-Barriga y Hernández, 2002, p. 396).

Otras clasificaciones distinguen únicamente entre las evaluaciones formativas o para el aprendizaje y las evaluaciones sumativas o del aprendizaje. Mientras que las primeras “son parte del proceso y tienen la intención de proporcionar la información necesaria para ayudar a los docentes a ajustar su instrucción y a los estudiantes a aprender mientras ocurre la enseñanza” (Balbi et al., 2022), las sumativas se concentran en lo que los estudiantes han aprendido después de un proceso de enseñanza. En este contexto, existen distintas evaluaciones formativas dependiendo de la intencionalidad puesta en ellas, entre las que se encuentra la evaluación diagnóstica. La recolección de evidencia es parte del proceso, y da lugar a un campo de estudio específico que se dedica a la evaluación basada en evidencia. Esta última se basa en “la idea de que la evidencia de los logros del estudiante es obtenida e interpretada, y conduce a una acción que resulta en un mejor aprendizaje que aquel que hubiera tenido lugar en la ausencia de tal evidencia” (Balbi et al., 2022).

En todos los casos, la evaluación debe ser una oportunidad de mejora de los aprendizajes de los sujetos que aprenden. “La evaluación que no forma y de la que no aprenden quienes participan en ella debe descartarse en los niveles básicos de educación” (Álvarez Méndez, 2011, p. 14). Nuestro trabajo pretende realizar un aporte para mejorar la transición entre ciclos y hace foco en el primer año de Ciclo Básico.

Con respecto a quiénes son los protagonistas de estos procesos de evaluación educativa, debemos involucrar a los distintos actores implicados, para alcanzar una evaluación genuina, validada por todos. Duque 1993, como se citó en Vargas, 2004) plantea que ésta se construye por medio de un conjunto de valores internalizados por padres, docentes, alumnos y directores, acerca de la forma de pensar y llevar adelante la evaluación en un determinado proceso educativo.

Con el fin de que los alumnos logren mayor autonomía, es vital que sean conscientes de su propio proceso de aprendizaje para poder tomar decisiones. No solo deben saber lo que es correcto y funcional para obtener una buena calificación en una evaluación, como algo que se estudió y luego quedó en el pasado, sino que se deben orientar hacia cómo mejorar en el futuro. Es necesario proporcionar una retroalimentación que les permita regular sus aprendizajes. Es por este motivo que este concepto ocupa un lugar de destaque desde perspectivas recientes en el campo de la evaluación, y así lo evidencian distintos investigadores (Anijovich y Cappelletti, 2017, p. 87).

La evaluación, así como las expectativas de logro, los objetivos y la organización, deben ser coherentes entre sí para que el curso funcione desde el inicio. Se puede considerar una estrategia de enseñanza a partir de la autoevaluación, la evaluación entre pares y la evaluación escrita u oral. A su vez, estas instancias pueden involucrar la metacognición, donde los alumnos reflexionan sobre lo que aprenden y cómo lo hacen (Anijovich y Mora, 2009, pp. 22-33).

La práctica evaluativa, además de promover la reflexión, implica aprendizaje, en el sentido que por ella adquirimos conocimiento tanto profesores como alumnos. Es así que debe entenderse la evaluación como parte de un continuum (procesual, continua e integrada en el programa de estudio) y como una actividad crítica del aprendizaje. No se trata de tareas aisladas, discontinuas e insignificantes ni tampoco un apéndice de la enseñanza. Evaluar solo al final significa llegar tarde para asegurar el aprendizaje continuo y oportuno, y reduce la actividad únicamente a calificar como un mero mecanismo de clasificación. Urge cambiar de este mecanismo de clasificación a uno de ayuda, de diagnóstico, para atender necesidades

específicas. Debemos pasar de un referente externo de rendimiento a un recurso para indagar con profundidad en el proceso contextualizado de la enseñanza y del aprendizaje. Si se dan estas condiciones, tanto el profesor, como el alumno se encontrarán en un mismo proceso emancipador de crecimiento mutuo, por encima de la responsabilidad administrativa (Álvarez Méndez, 2011, pp. 14-15).

Existen diversos autores que utilizan como sinónimos la evaluación de desempeños y la evaluación auténtica, pero es posible diferenciarlas. Mientras que una pone en práctica ciertos conceptos y ejecuta habilidades, la otra lo hace pero en situaciones del contexto de los alumnos. Las evaluaciones de desempeños pueden ser concebidas en escenarios artificiales (Díaz-Barriga y Hernández, 2002).

Por otro lado, es posible identificar dos tipos de evaluación: la que se realiza según normas y la que es realizada según criterios. Distinguir las se considera una de las cuestiones más confusas en el ámbito pedagógico (Heredia, 2009, p. 1). La evaluación según normas sigue una aproximación similar a la de las pruebas psicométricas estandarizadas. En ellas, se compara a un sujeto con su grupo de referencia. Este tipo de evaluación, utilizada en las pruebas estandarizadas, ha recibido diversas críticas. Entre ellas, que sirven para medir capacidades generales y no conocimientos o habilidades específicos, que la distribución normal sólo ocurre cuando se toma un gran número de calificaciones, que a través de ellas sólo se obtiene información sobre el grado de acierto a ítems respondidos por los estudiantes sin tomar en cuenta la información sobre el origen de los errores y que las posibilidades de retroalimentación quedan seriamente limitadas. Además, la información normativa tiene asociada la comparación entre alumnos, y se profundiza a partir de los once años de edad. La evaluación según criterios, por su parte, compara el desempeño de los estudiantes en función de ciertos criterios que son diseñados con anterioridad y que generalmente están relacionados a los objetivos educativos. A diferencia de las pruebas normativas, las basadas en criterios evitan los efectos de las comparaciones entre estudiantes, ya que las pruebas normativas afectan distintas variables psicológicas en ellos (por ejemplo, autoconcepto, autoestima y expectativas) (Díaz-Barriga y Hernández, 2002, pp. 86, 381). Valorar el logro de los objetivos por parte del alumno, sin compararlo con sus pares, es la característica fundamental de la evaluación criterial (Gómez Arbeo, 1990). Mientras que los exámenes formulados por los

docentes según las necesidades del proceso pedagógico de sus alumnos son realizados en base a criterios, las pruebas estandarizadas se realizan basadas en normas, ya que cada una de estas modalidades coincide con un tipo de análisis posible de realizar en función de los resultados (Díaz-Barriga y Hernández, 2002).

En Uruguay, las evaluaciones en CB se regulan a través del Reglamento de Evaluación y Pasaje de Grado del plan 2006 (REPAG). El reglamento sostiene que la evaluación debe ser inclusiva, democrática, integrada, contextualizada, cualitativa, planificada, prospectiva (diagnóstica), continua y procesual. Además, afirma insertarse en los “nuevos paradigmas en los cuales se evalúa con valor formativo, para contribuir al autoconocimiento y la autorregulación, tanto desde el punto de vista del docente como del alumno” (CES, 2010). Estas ideas se encuentran ampliadas en el REPAG, pero no nos detendremos a desarrollarlas en este momento, ya que muchos de estos conceptos fueron abordados en esta sección con anterioridad.

Si bien adherimos a la idea de complementariedad entre los distintos tipos de evaluación planteados, en esta investigación nos centraremos en la evaluación diagnóstica.

2.1.1 Evaluación Diagnóstica

Consideramos que la evaluación diagnóstica es una radiografía que facilita el aprendizaje significativo y relevante, ya que parte del conocimiento de la situación previa y de las actitudes y expectativas de los alumnos (Santos, 1995, p. 109). La evaluación diagnóstica, también llamada predictiva, se realiza antes del comienzo de un proceso educativo, de cualquier naturaleza y en cualquier momento del año. Cuando se trata de una evaluación inicial grupal se le suele denominar pronóstico o prognosis, y en ocasiones, cuando es una propuesta única para cada alumno, se le llama diagnosis (Jorba y Casellas, 1997).

En el contexto de este trabajo, nos enfocamos en la evaluación diagnóstica inicial, entendiéndose como la que se realiza de manera única y exclusiva antes de algún proceso o ciclo educativo amplio (Díaz-Barriga y Hernández, 2002, p. 396). En este sentido, se considera como proceso educativo amplio el año lectivo o incluso el pasaje por todo el

subsistema (Rosales, 1990). Con respecto a los fines de la evaluación diagnóstica resulta interesante determinar si los alumnos cuentan con los conocimientos previos necesarios para poder hacer un buen proceso de aprendizaje en el curso que está por comenzar. Si bien esta mirada está centrada en relevar conocimientos, lo que es tradicional en los sistemas educativos, siguiendo a Luchetti y Berlanda (1998) el diagnóstico, desde una mirada constructivista debería incluir las dos dimensiones complementarias de detección del nivel evolutivo del estudiante, el de la disposición para aprender, desde lo afectivo y motivacional. Estos autores sostienen que también es necesario evaluar competencias, actitudes, valores y normas que describen al alumnado.

Los objetivos de la evaluación diagnóstica inicial estarán determinados por un análisis lógico de los contenidos del programa a tratar, y un análisis psicopedagógico de cómo y cuál es la mejor manera de que éstos sean aprendidos. Así podrán identificarse para un determinado programa de estudios cuáles son los prerequisites (conocimientos y procedimientos previos, nivel de desarrollo cognitivo, etc.) sobre los que se habrá de dirigir la evaluación (Jorba y Casellas, 1998).

Según ANEP (2019), en las Memorias del quinquenio 2015-2019 de Educación Primaria, se establece que es necesario tener un conocimiento de los alumnos que no se limite únicamente a un diagnóstico inicial, sino que sea una evaluación de proceso integrada a la práctica de enseñanza, a la secuenciación de las distintas aproximaciones, así como a la generación de un vínculo inclusor y habilitador entre quien enseña y quien aprende. Los distintos ritmos y estilos de aprendizaje se pueden atender de mejor manera a partir de una planificación integrada y secuenciada que tome en cuenta la recursividad, la condensación y el enriquecimiento curricular. En esta línea, Díaz-Barriga y Hernández (2002), afirman que no se debe limitar únicamente a los conocimientos declarativos, sino que pueden abarcar otro tipo de conocimientos, como por ejemplo las expectativas, habilidades y actitudes previas (p. 400). Para comprender la situación de cada estudiante, además de obtener información sobre actitudes, se pretende también indagar sobre las ideas previas, los procedimientos intuitivos, hábitos, etc. (Jorba y Sanmartí, 1996).

Desde el punto de vista del alumno, las evaluaciones diagnósticas pueden ser positivas en varios sentidos. Les ayuda a tomar conciencia de sus conocimientos previos y a darse cuenta de qué es lo que realmente sabe y qué es lo que creía saber. Les permite comenzar a reconocer sus modos de razonamiento y los obstáculos o dificultades que poseen para comprender ciertos temas. En síntesis, le permite situarse de cara a las exigencias del curso que va a comenzar. Una buena evaluación diagnóstica puede generar expectativas sobre lo que a continuación se va a aprender. A su vez, contribuye en proporcionarles un contexto que repercute favorablemente en la atribución del sentido de los aprendizajes que posteriormente irán consiguiendo (Díaz-Barriga y Hernández, 2002).

Según Balbi et al. (2017) es necesario fortalecer las habilidades docentes para realizar un diagnóstico temprano de los estudiantes con dificultades para calcular. La currícula escolar incorpora los conocimientos de forma escalonada y en grado creciente de dificultad. No es posible una intervención sin la identificación del estudiante. La detección tardía, de esta problemática poco visible, trae consigo un pobre autoconcepto académico y un rendimiento escolar que empeora. Se caracteriza por la presencia de ansiedad hacia el aprendizaje de la Matemática.

2.1.2. Evaluación en Matemática

En esta sección nos detendremos para realizar una aproximación al estado del arte sobre la evaluación en Matemática. Si bien su evaluación comparte características no específicas desarrolladas en las secciones anteriores, expondremos sus propósitos basados en particularidades de la disciplina y su didáctica, así como estudios de casos relacionados con el área. En esta búsqueda sobre los aspectos que están presentes en la transición entre ciclos y en la evaluación diagnóstica, encontramos que la evaluación que se realiza en el aula tiene vinculaciones con las evaluaciones a gran escala.

En muchos lugares del mundo, los alumnos son evaluados en Matemática mediante alguna forma de evaluación a gran escala que puede tomar la forma de evaluaciones nacionales o internacionales. Si bien este tipo de evaluaciones de Matemática se utilizan entre otros propósitos para informar y supervisar a los sistemas educativos, estas desempeñan un papel

cada vez más destacado a nivel del centro educativo. Las evaluaciones externas terminan influyendo sobre la práctica educativa de los profesores y captan el interés de educadores e investigadores (Suurtamm et al., 2016). Por otro lado, el bajo desempeño en diversas evaluaciones internacionales³ es tema de debate en medios de comunicación en varios países (De Lange, 2007, p. 1111). Entre educadores de muchos niveles la evaluación cobra especial interés debido a la importancia que las partes interesadas le conceden al tema. Algunos expertos se han dedicado a estudiar la relación entre la evaluación y las pruebas a gran escala en educación matemática y la evaluación en el aula para el aprendizaje de las matemáticas. Si bien existen grandes diferencias entre las prácticas, los objetivos y los problemas de estas dos formas de evaluación, hay áreas que se solapan y que merecen ser discutidas. Esta discusión incluye el diseño de los ítems y las tareas, las conexiones e implicaciones para el conocimiento y la práctica profesional (Suurtamm et al., 2016).

Las evaluaciones de gran escala pueden proporcionar objetivos a seguir valiosos para educadores y estudiantes (De Lange, 2007). Por ejemplo, en la Evaluación Nacional de Logros Educativos (Aristas), las especificaciones presentes en su Marco General se construyeron a partir de documentos curriculares en los que se describe lo que se espera que los alumnos sean capaces de realizar en Matemática.⁴ Sin embargo, solo se sugieren orientaciones dado que aún no se ha logrado un grado de operacionalización en logros observables que permita la alineación de Aristas en forma estricta (INEEd, 2018). Se destaca el hecho que esta evaluación nacional a gran escala fue aplicada en una plataforma en línea⁵ a grupos de transiciones entre ciclos⁶, con la particularidad de que pertenecen a los últimos

³ Para medir el desempeño de los estudiantes hay tres Organismos Internacionales que participan directamente en el desarrollo de las pruebas a gran escala; estos son: la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), el Instituto de Estadística de la UNESCO (UIS) y la Asociación Internacional para la Evaluación de Logros Educativos (IEA)

⁴ Según consta en Consejo de Educación Inicial y Primaria (CEIP), 2008; Administración Nacional de Educación Pública (ANEP), 2014; CEIP, 2016a y 2016b; Consejo de Educación Secundaria (CES), 2006a, 2006b, 2006c, 2007, 2010a, 2010b, 2010c y 2016; Consejo de Educación Técnico Profesional (CETP), 2007a, 2007b, 2007c, 2007d, 2007e y 2007 f (Instituto Nacional de Evaluación Educativa [INEEd], 2018, p. 14)

⁵ Salvo la encuesta a las familias, el resto de los instrumentos fueron aplicados en una plataforma en línea (INEEd, 2018, p. 40).

⁶ A partir de una muestra representativa de centros educativos públicos y privados del país, son consultados: estudiantes de tercero y sexto de Primaria y de tercero de educación media y sus padres; maestros de tercero y sexto de Primaria y profesores de tercero de educación media; y directores (INEEd, 2018).

niveles de Primaria y Ciclo Básico. En la actualidad estas pruebas se encuentran a disposición para que cada docente pueda aplicarla a través de la plataforma de Aristas en clase y comparar los desempeños de su grupo con los obtenidos a nivel nacional. Es una evaluación estandarizada externa con carácter multidimensional, que considera los diversos contextos del sistema educativo y que evalúa los distintos componentes que hacen posible garantizar el derecho a la educación de los niños y adolescentes (INEEd, 2019). Vos (2005), argumentó que es importante comprender el papel que desempeña el contexto en los resultados de las evaluaciones a gran escala de Matemática (como se citó en Suurtamm et al., 2016).

Según Brookhart (2003) y la National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], (2014), (como se citó en Suurtamm et al., 2016), las tendencias actuales en evaluación de aula en Matemática proponen la utilización de un variado repertorio de estrategias que le proporcionen a los alumnos oportunidades para que demuestren su aprendizaje, entre las cuales podemos mencionar la retroalimentación asidua y el involucramiento de los estudiantes en los procesos de evaluación.

Influida de diferentes maneras por las teorías y perspectivas del aprendizaje, la evaluación a gran escala y la evaluación en el aula tienen tradiciones diferentes (Glaser y Silver, 1994). En la primera, los formatos tradicionalmente utilizados son problemas de matemáticas que a menudo conducen a una única respuesta correcta (Van den Heuvel-Panhuizen y Becker, 2003). Proviene de una perspectiva psicométrica, que en vez de examinar los procesos cognitivos, se basa en mostrar índices de individuos o grupos (Suurtamm et al., 2016). Esta perspectiva se ocupa de medir los resultados de aprendizaje de forma confiable y con respecto a lo esperado, más que el aprendizaje en sí mismo (Baird et al. 2014). Según Scherrer (2015, como se citó en Suurtamm et al., 2016) algunos docentes ven a este tipo de evaluación más alineada con una perspectiva conductista de comportamiento o cognitivista, ya que suelen centrarse en componentes independientes del conocimiento. Siguiendo a Suurtamm et al. (2016), esta mirada entra en conflicto con las evaluaciones de aula que brindan oportunidades para que los estudiantes demuestren su razonamiento y creatividad. Se está trabajando para examinar elementos de evaluación a gran escala que fomenten una gama de respuestas. Los abordajes actuales de la evaluación a nivel de aula difieren de aquellos que tenían una visión de la evaluación como una consecución de eventos que miden de forma

objetiva la adquisición de conocimiento. En la actualidad, se sostiene una visión de la evaluación como una práctica social que brinda conocimientos e información de forma continua para apoyar el aprendizaje de los alumnos e influir en la práctica de los profesores. Estos puntos de vista se basan en visiones cognitivas, constructivistas y en una forma de ver la evaluación en el aula como formativa y que toma en cuenta los aspectos socioculturales del aprendizaje. Según INEE (2016), la evaluación no solo tiene como objetivo calificar o acreditar, lo cual es su función social, sino que también tiene una función pedagógica. Es necesario que dialogue con aspectos pedagógicos, se base en estos, y brinde herramientas para ajustar la enseñanza en función de la realidad del aula.

De acuerdo a Suurtamm et al. (2016), aunque los Estándares de Evaluación para las matemáticas escolares del Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas de Estados Unidos (NCTM, 1995) tienen ya más de 20 años, hay ciertos principios comunes que se conservan. Estos deberían estructurar a las evaluaciones de Matemática en el aula y a las de gran escala que apuntan a:

- contener matemáticas de alta calidad
- mejorar el aprendizaje de los alumnos,
- reflejar y apoyar las prácticas equitativas,
- que sean abiertas y transparentes,
- que las inferencias hechas a partir de las evaluaciones sean apropiadas para su propósito,
- formar un todo coherente, junto con el currículo y la praxis educativa.

Diversos autores sostienen que la evaluación debe reflejar la Matemática que es fundamental aprender y la que se valora, no solo el contenido, sino también las prácticas, los procesos, las habilidades o las competencias matemáticas. La resolución de problemas, la modelización y el razonamiento debe ser valorado en el diseño de la evaluación teniendo en cuenta las actividades que se realizan en la enseñanza (Suurtamm et al., 2016). Según señalan Baird et al. (2014) lo que cuenta como aprendizaje valioso es definido por las evaluaciones.

Según los autores Suurtamm et al. (2016), constan en los *Estándares de Evaluación para las Matemáticas Escolares* de 1995 de la NCTM algunos objetivos de las evaluaciones en Matemática, entre los cuales se encuentran hacer la praxis educativa más sensible a las necesidades de los estudiantes y asegurar que cada estudiante mejore y amplíe la comprensión Matemática. Estos objetivos estarían relacionados con los propósitos y usos de la evaluación de aula. En la búsqueda de ejemplos de objetivos de evaluación desde diferentes perspectivas, se han constatado consensos comparado diferentes enfoques. Tomando a las evaluaciones de alto nivel, las basadas en propósitos, las basadas en competencias y la evaluación formativa efectiva los autores afirman que se alcanzan puntos en común (ver tabla 8, en Anexo A). Además se observa que los objetivos tienen cierta similitud con los principios de la NCTM de 1995, mencionados anteriormente. Estos consensos coinciden en que es necesario que profesores y alumnos sepan lo que se espera de ellos, que las actividades de evaluación deben estar alineadas con la enseñanza y brindar oportunidades para que los estudiantes se involucren y que puedan dar cuenta de su aprendizaje. La evaluación debe representar lo que es fundamental saber y aprender, y cuando se realiza la devolución, ésta debe proporcionar suficiente información para que los estudiantes puedan superarse.

Existe un amplio debate sobre el diseño y desarrollo de actividades o instrumentos de evaluación de Matemática. Allí es posible abordar su análisis desde cuestiones generales relacionadas con la complejidad del pensamiento matemático, la resolución de problemas y otras competencias relevantes o con respecto a la cuestión de las diversas formas alternativas de evaluación en Matemática (Suurtamm y Neubrand 2015, p. 562).

La evaluación diagnóstica en Matemática no solo debe realizar un diagnóstico sobre estos aprendizajes. La resolución de los diversos tipos de problemas matemáticos no es un pasaje automático y directo, depende en principio de la comprensión del enunciado de estos y luego se debe pasar, a la escritura de un modelo simbólico de relaciones de la situación (Sastre et al., 2008).

Otras habilidades necesarias, como comprender conceptualmente y razonar matemáticamente (identificar, inferir y reorganizar la información), llevan a que se deba dar un orden para resolver los problemas. Leer el enunciado, interpretarlo, y luego realizar una

transferencia al lenguaje matemático son requisitos para poder llegar a una posible solución. Además, situado en el campo disciplinar correspondiente se debe hacer la interpretación y entregar la solución en lenguaje natural. Se ha constatado que existe una correlación directa positiva entre evaluación de comprensión lectora y resolución de problemas en alumnos que se encuentran cerca de culminar sus estudios primarios. En particular, la correlación fue significativa entre el género masculino de sexto año escolar. (Rosales, 2013). Si bien no nos detendremos en el análisis de cómo se relacionan las variables comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos, parece claro que un alumno que no comprende lo que lee, no puede resolver problemas contextuales de Matemática a través de enunciados escritos.

Diversas investigaciones aseguran que existe correlación positiva entre el rendimiento en Matemática con la ansiedad y los sentimientos. En particular a mayor rendimiento en las evaluaciones menor la ansiedad y más positivos los sentimientos y las emociones asociadas con esta disciplina. En el caso de obtener mayor rendimiento previo en Matemática mayor es la utilidad, motivación intrínseca, y competencia percibida para esta materia. Los estudiantes con un menor rendimiento tienen mayor probabilidad de presentar actitudes menos positivas hacia la asignatura. Las variables que mostraron mayor asociación fueron la ansiedad y los sentimientos provocados por la Matemática (Cueli, et al., 2014, p. 161).

Algunos profesores de Matemática presentan conflictos conceptuales en el uso del lenguaje específico de evaluación de los aprendizajes, confundiendo el instrumento con el propio concepto de evaluación. Además, se evidencia cierto desconocimiento por parte de algunos profesores sobre cómo detectar a través de evaluaciones alumnos con rendimiento escolar regular que poseen talento matemático (Toalongo, et al., 2021). En diversas partes del mundo existen coincidencias sobre la necesidad del desarrollo profesional docente en evaluación, transparencia para los estudiantes, diseño de tareas para suscitar el pensamiento de los alumnos, y el significado que se da a los resultados de la evaluación (Suurtamm y Neubrand, 2015). Según Carmen Sessa (2011) el enfoque actual de la enseñanza de la Matemática atraviesa un cambio que implica pensar en otras formas de evaluar. Distintas miradas sobre su enseñanza por parte de los docentes conllevan diferentes concepciones a la hora de evaluar los aprendizajes. Esta variedad de toma de decisiones, hace pensar en la

necesidad de acompañar y organizar diferentes instancias con formadores para tratar problemáticas específicas sobre la enseñanza, debatir y elaborar juntos nuevas perspectivas.

2.2 Plataformas Adaptativas y de Evaluación de Matemática en Uruguay

Sebastián Díaz (2009) define las plataformas educativas digitales como entornos que se basan en la informática para agrupar y optimizar recursos de uso docente. Muchas de estas plataformas permiten a los alumnos recibir feedback inmediato ayudando a consolidar los aprendizajes. Los docentes pueden llevar un seguimiento del progreso de sus alumnos y a través del almacenamiento de datos se facilita la gestión de evaluaciones online, en el aula o fuera de esta.

Existen a nivel mundial diversos estudios sobre el impacto del uso de las tecnologías digitales en la educación con diferentes niveles de evidencia (Vaillant et al., 2020). Algunos muestran cierta dependencia entre el tipo de intervención específica realizada y la incidencia en el proceso de aprendizaje del alumno. También se encuentran dos tipos de literatura específica. Una referida al uso de la tecnología en el aula y otra que aborda su utilización en la casa del estudiante. En ambos casos las implicaciones son ambiguas para el logro educativo (Bulman y Fairlie, 2016). Existen estudios realizados en economías en vías de desarrollo que muestran que hay mayor probabilidad de que existan ganancias en el aprendizaje en aquellos que se enfocan en Matemáticas que en aquellas intervenciones que tienen como objetivo mejorar el lenguaje (Muralidharan et al., 2017). Otros estudios realizados en el mismo contexto demuestran que la ganancia en los aprendizajes ocurre con la intervención de tecnología que apunte a la personalización del proceso de aprendizaje. Los servicios personalizados y el aprendizaje adaptativo podrían tener un impacto positivo en el campo de la educación (Hirshleifer, 2016). A su vez se ha demostrado que existe una relación entre la reducción de las tasas de abandono y la utilización de software de aprendizaje electrónico (Forbes, 2014).

Con respecto a las funciones que pueden cumplir las distintas plataformas, y según la clasificación de Fernández-Pampillón (2009), distinguimos entre las que son de carácter

general y las específicas. Una plataforma puede ser considerada de carácter general cuando no está orientada hacia el aprendizaje de un área del conocimiento en concreto, el desarrollo de una competencia o a la realización de una función específica. Por otro lado, las plataformas específicas tienen el objetivo de mejorar el desempeño académico y se especializan en determinadas áreas de conocimiento. Ambos tipos de plataformas construyen y gestionan los espacios de aprendizaje (y las propuestas de actividades) siguiendo criterios específicos que ya vienen prediseñados por el desarrollador. En la mayoría de estos casos, el diseño que brinda la plataforma es el único entorno de aprendizaje posible, es decir, casi no se pueden modificar por parte del docente (Fernández-Pampillón, 2009).

Entendemos que es central diferenciar el aprendizaje virtual del virtual y adaptativo. Este último se lleva a cabo en algunas de estas plataformas, como una propuesta educativa en línea, basada en la tecnología que analiza el rendimiento de un estudiante en tiempo real y modifica las propuestas y los métodos de enseñanza basados en esos datos obtenidos. Los marcos de evaluación de los sistemas adaptativos se han centrado en gran medida en su poder de predicción o la experiencia del usuario, aunque por sí solos no son suficientes para evaluar todas las propiedades de un sistema. Estos sistemas se pueden evaluar en términos de eficacia y eficiencia del aprendizaje, precisión del sistema, satisfacción, facilidad de uso, participación del alumno, además de aspectos motivacionales y afectivos (Lynch, 2016).

El uso de un software personalizado tiene potencial para generar motivación en los alumnos. Además, el esfuerzo por parte de los estudiantes se puede utilizar directamente para recompensarlos y obtener ganancias en su rendimiento (Muralidharan et al., 2016, p. 23). Existe fuerte evidencia de que esto es posible usando datos extraídos de una intervención de instrucción asistida por computadora para recompensar el esfuerzo de los estudiantes. En una intervención denominada Nalanda Project, realizada sobre una muestra significativa de estudiantes en la India con una plataforma offline (K.A lite) con contenido de Matemática de Khan academy, se comparó un incentivo del estudiante para una actividad de entrada contra un incentivo de salida y un control sin incentivo. En este estudio se evaluó una intervención con un software que empleaba algoritmos para dar a los estudiantes retroalimentación inmediata y personalizada como pistas y soluciones, así como el reconocimiento de errores en ejercicios de Matemática. Los autores encontraron un efecto positivo en la ganancia de los

aprendizajes de Matemática. Si bien esas ganancias fueron similares para todos los estudiantes de la muestra, hubo ganancias relativas mucho mayores para los estudiantes con más dificultades académicas (Muralidharan et al., 2017). Se comprobó un impacto mayor sobre la motivación y rendimiento de los alumnos a través de retroalimentación y recompensas, obtenidas en actividades de entrada durante el proceso de uso de la plataforma a través de módulos de aprendizaje (*inputs*), que con las recompensas de las evaluaciones finales o de control de los temas (Hirshleifer, 2016).

Al momento de realizar este trabajo, las plataformas adaptativas de Matemática a disposición en Ceibal⁷ eran la Plataforma Adaptativa de Matemática (PAM) y Matific. Además, ofrece dentro de los recursos disponibles la plataforma Khan Academy (KA) y otras plataformas de Matemática destinadas a escolares, entre ellas My Math Academy y DeltaMath's. Finalmente, existen otras plataformas gestionadas por las autoridades educativas destinadas a la evaluación en línea que también incluyen propuestas vinculadas a los planes de Matemática vigentes. Nos referimos a SEA, SEA+ y a Aristas en Clase. Estas últimas evalúan desempeños en las áreas instrumentales en alumnos de tercero y sexto de Primaria y tercero de CB. La descripción completa de dichas plataformas, además de información sobre su implementación en Uruguay y su relación con Ceibal, se encuentra en el Anexo B.

Para dimensionar el impacto y la cobertura de estas plataformas en el sistema educativo uruguayo, resulta interesante destacar que en 2019 el total de *usuarios*⁸ de Ceibal que finalizaron una actividad o episodio en PAM o Matific ascendió a 174.000, de los cuales

⁷ El Plan para la Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea (Plan Ceibal) es un proyecto Uruguayo creado en Abril de 2007 (desarrollado conjuntamente por la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP), el Ministerio de Educación y Cultura (MEC), la Administración Nacional de Telecomunicaciones (Antel), y el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU)), mediante el cual todos los alumnos y docentes de escuelas y liceos públicos reciben una computadora portátil, poniendo al país “a la vanguardia en la reducción de la brecha digital, la inclusión y la equidad en el acceso a la educación”, según lo que establece Ceibal en su web oficial <http://www.ceibal.org.uy/>.

Actualmente en Uruguay todos los alumnos de las escuelas públicas, CB de liceos públicos y escuelas del CB Tecnológico (UTU) reciben una computadora portátil. En el caso de los docentes, si bien en un principio la amplia mayoría de ellos, con grupos a cargo en instituciones educativas públicas, recibieron una computadora portátil en forma gratuita, ahora los docentes cuentan con facilidades para acceder a un equipo.

⁸ A efectos de este trabajo denominaremos usuarios de Ceibal a todos los estudiantes y docentes, del ámbito público y privado (con registro en el sistema de administración de usuarios) que pertenecen a la DGEIP desde cinco años, DGEIP, DGETP.

51.300 simultáneamente utilizaron ambas plataformas (Plan Ceibal, 2020, p. 37). Es interesante conocer su alcance, ya que es posible mejorar la práctica de aula cuando el docente toma conocimiento de los *grandes datos* sobre el rendimiento de los estudiantes. Estos datos tienen mucho potencial propio, ofrecen una base de evidencia más sólida sobre prácticas de enseñanzas efectivas que pueden ser usadas luego en clase (Muralidharan, et al., 2017).

Dado que en las entrevistas que realizaremos se indagará acerca del uso y el potencial de estas plataformas, vimos necesario profundizar la información sobre ellas en el Anexo B, para un buen abordaje al momento de realizarlas. Esto nos permitirá a su vez, realizar más adelante un análisis comparativo de las tres plataformas de uso más extendido en nuestro país.

2.3 Contexto Uruguayo: Fortalezas y Debilidades del Sistema Educativo.

2.3.1 Transición de Primaria a Secundaria

En primero de liceo, así como en primero de Primaria, es donde se alcanzan los niveles más altos de repetición. Esto constituye una concentración masiva de la repetición en los primeros años, lo que deriva en altos grados de frustración temprana colaborando con la desafiliación escolar en etapas posteriores. Uruguay históricamente ha presentado tasas de repetición muy altas (INEEd, 2017, p. 7) y mantiene una de las tasas más altas de la región (Cardozo, 2016). En particular, son públicas las tasas de repetición de primer año escolar así como el interés de las autoridades para discutir el tema⁹ (DGEIP, 2020; Mirador educativo¹⁰; INEEd, 2022).

⁹ En mayo del 2020 se realizó el Seminario internacional "Acompañar las trayectorias educativas: repetición y después", organizado por la ANEP.

¹⁰

<https://mirador.ineed.edu.uy/indicadores/tasa-de-promocion-en-1er-ano-de-educacion-primaria-publica-33-3.html>

Según Cardozo (2016), existe abundante evidencia que indica que en Uruguay las trayectorias de un grupo importante de estudiantes en la educación media se ven condicionados por cuatro problemas *estructurales* asociados entre sí. Ellos son las tasas extremadamente altas de reprobación de los cursos desde el inicio de la educación media básica, la desvinculación prematura, que la culminación de los ciclos está lejos de ser universal y por último los resultados de las pruebas estandarizadas. Estas indican que los estudiantes escolarizados hasta los 15 años no han logrado desarrollar competencias básicas en ciertas áreas críticas (lectura o razonamiento matemático y científico). Sin ser este un rasgo exclusivo de Uruguay, estos cuatro problemas, a su vez, se ven afectados de forma transversal por el peso de la desigualdad socioeconómica y cultural. Esto constituye, por su magnitud y persistencia, un desafío. La situación en la que la educación media recibe a sus alumnos es el otro elemento a considerar.

El día que inician sus cursos en un liceo, los estudiantes no comienzan su trayectoria escolar. La trayectoria anterior *importa*. Se genera una brecha amplia entre lo que pueden y saben hacer los escolares al finalizar la Primaria con respecto a lo que se espera de ellos por parte de los profesores en el liceo. La extraedad al egreso de los alumnos de la educación Primaria y el insuficiente desarrollo de las habilidades cognitivas esperadas en las áreas instrumentales (como la lectura y el razonamiento lógico) son dos indicadores que explican bien esta situación. Teniendo en cuenta que las trayectorias educativas son procesos acumulativos, las dificultades en la etapa escolar se arrastran naturalmente a la siguiente etapa. En nuestro sistema, esta situación es doblemente crítica por la débil articulación institucional y pedagógica que existe entre los distintos subsistemas (Cardozo, 2016).

2.3.2 *Perfil Docente*

Expondremos a continuación algunas variables (que podremos considerar fortalezas o debilidades) de la docencia directa, presentes en la transición entre ciclos. Esta sección, que se encuentra más desarrollada en el Anexo D, tiene el cometido de dotar de criterios más objetivos para la selección de la muestra teórica.

Nos detendremos en el perfil de los docentes titulados en Matemática que dictan clases en la zona Metropolitana, y en los factores que consideramos inciden en la práctica docente. Reconocemos en esta sección la inclusión de estos profesores en la intersección de colectivos docentes que influyen en el perfil del educador, tales como el de los docentes titulados, los efectivos, los que trabajan en primer y/o segundo ciclo, los que trabajan en ANEP y/o en un centro privado, docentes del propio centro educativo y los docentes del mismo departamento.

Conocer el perfil docente nos permite aproximarnos a ciertas características que condicionan sus prácticas, entre las cuales se encuentra la forma de realizar la evaluación diagnóstica. Según Narváez (2001) es esencial que se reconozca la importancia que adquiere la práctica docente en el contexto del aula, ya que se la puede considerar como una condición que influye directamente en el desempeño (éxito o fracaso) de los estudiantes. Podemos agregar que sin un marco conceptual la evaluación puede perder toda su riqueza interpretativa y limitarse a ser cuantificaciones simplistas que aportan muy poco al proceso educativo (Díaz-Barriga y Hernández, 2002). Dado que la titulación docente, incluye explícita o implícitamente, formación disciplinar y didáctica sobre evaluación educativa, es razonable que haya cierta incidencia en las decisiones a la hora de realizar tareas profesionales, por lo que interesa determinar si los docentes con grupo a cargo poseen titulación.

Aunque la asignatura de Evaluación Educativa fue retirada como tal en el plan actual de estudios del profesorado de Matemática del Instituto de Profesores Artigas (IPA), las principales nociones de evaluación se trabajan dentro de las tres asignaturas de Didáctica. Muchas veces la falta de titulación se compensa con la experiencia de aula, por lo que las dos condiciones deseables para este periodo de transición son la titulación o la vasta experiencia, o ambas.

Según un estudio del INEEEd, los estudiantes de magisterio uruguayos sostienen que no aprenden a evaluar y, por lo tanto, encuentran dificultades para realizar intervenciones en sus aulas. Dadas estas condiciones, les parece imposible pensar en cambiar la realidad y reorientar las prácticas de enseñanza. Esta situación es compleja ya que los maestros tienen la obligación de evaluar aprendizajes (INEEd, 2016).

Hay docentes que sostienen que muchos de los factores que afectan el desempeño de los alumnos en las evaluaciones se “arrastran” desde primaria. Solamente algunos docentes mencionan su abordaje didáctico de los contenidos, el formato de sus propuestas de evaluación y las condiciones en las que son aplicadas como factores que pueden incidir en los resultados de los estudiantes, principalmente en aquellos que rinden menos de lo que los profesores esperan (INEEd, 2015).

Por otro lado, que los profesores permanezcan un tiempo prudente en una institución, evitando la llamada rotación docente, permite que conozcan las características del contexto. Conocer la escuelas de procedencia, vincularse con los docentes del liceo y de las escuelas de la zona, genera un vínculo cercano con la comunidad educativa que ayuda a conocer a sus alumnos. Según Aristimuño (2010), en el sistema educativo uruguayo existe un criterio de asignación de los docentes a los distintos centros educativos, en el que se apoyan los altos niveles de rotación de los docentes. Es probable que esta situación explique también los bajos niveles de pertenencia, lo que es de peso para que se registren altos niveles de ausentismo.

Si bien hay otras variables fundamentales de la docencia tales como requisitos de ingreso a la carrera docente, los criterios de promoción y las condiciones laborales, los salarios, sus estímulos y la evaluación del desempeño docente¹¹ (Martínez, 2020), no profundizaremos en ellas pero han sido consideradas en forma tangencial.

Los datos analizados en esta sección dan lugar al criterio de elección de las categorías base de la muestra de este estudio: la edad y el lugar de trabajo. El informe completo, que releva

¹¹ “Las calificaciones a otorgar a los docentes por las actuaciones que cumplan como tales estarán comprendidas en la siguiente escala de valores: 1 a 30 puntos - graves reparos; 31 a 50 puntos - observado; 51 a 70 puntos - aceptable; 71 a 80 puntos - bueno; 81 a 90 puntos - muy bueno; 91 a 100 puntos - excelente” (Art. 37, ANEP, 1993, p. 18).

datos generales sobre la titulación docente, la rotación y permanencia de los docentes en los centros educativos, la distribución geográfica de los docentes titulados, y las particularidades del profesorado de Matemática, se encuentra en el Anexo D.

3. Metodología

En esta sección describimos y justificamos el diseño del estudio y la utilización de las técnicas de recolección de datos, con la finalidad de responder a las preguntas y cumplir con los objetivos de esta investigación. Desde el punto de vista metodológico, se realizó un diseño integrado por investigación documental, un análisis comparativo entre plataformas y una serie de entrevistas semiestructuradas a profesionales egresados del profesorado de Matemática.

En lo que refiere a la investigación documental, se analizaron resoluciones, circulares y documentación oficial relacionadas a la evaluación diagnóstica en Matemática. Con respecto a las plataformas se realizó un análisis comparativo de las prestaciones de tres plataformas disponibles en nuestro sistema educativo con énfasis en los reportes que generan. Por último, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas a Profesores de Matemática, en modalidad virtual, para conocer las opiniones, prácticas y percepciones sobre la evaluación diagnóstica en Matemática.

Esta técnica nos permitió, partiendo de preguntas preestablecidas, la suficiente flexibilidad para adaptarnos a la realidad de cada entrevistado (Díaz-Bravo et al., 2013). Profundizamos en ciertos aspectos, en particular cuando se dieron expresiones ambiguas en las que pudimos captar el significado en torno al contexto en que fueron utilizadas. Además, logramos el rapport suficiente para habilitar que el entrevistado sintiera la libertad para contar experiencias personales en el contexto de aula, lo que consideramos un insumo de vital importancia en nuestra investigación. Además, fue posible ir tomando decisiones en el transcurso del encuentro, transformándose en un proceso dinámico en el cual nos pudimos ir aproximando a nuestro objetivo. Fuimos cuidadosos en mantener una actitud receptiva, y no mostrar desaprobación en los testimonios. Con prudencia y sin presión, invitamos al

entrevistado a explicar, profundizar o aclarar aspectos relevantes para el propósito del estudio (Martínez, 2011).

Como parte de la preparación de la entrevista, diseñamos una pauta (ver Anexo C) con preguntas agrupadas en diferentes secciones o con base en los objetivos del estudio y la literatura del tema. Para que el entrevistado se exprese de manera libre y espontánea, en ocasiones modificamos el orden y contenido de las preguntas acorde al proceso de la entrevista (Martínez, 2011). Solicitamos autorización para grabarla y facilitar su análisis. Al momento de requerir datos personales, nos remitimos a solicitar únicamente los que eran funcionales a la investigación. Si bien se seleccionaron algunas citas textuales, no se transcribieron las grabaciones en su totalidad.

3.1 Diseño

Para alcanzar nuestro objetivo, y en base al desarrollo presente en el Anexo D, nos centramos exclusivamente en los docentes titulados como Profesor de Educación Media en la especialidad Matemática que tuvieran a cargo al menos un grupo de Primer año liceal en los últimos tres años, en el área metropolitana de Montevideo. En el contexto de esta investigación los entrevistados fueron convocados y respondieron a las preguntas realizadas en calidad de profesionales independientes.

A su vez, se establecieron distintas categorías según los siguientes criterios:

- **Franjas de edad:** se tomó como edad mínima 23 años, ya que se consideró que la formación como Profesor de Educación Media en el Uruguay se realiza en un tiempo mínimo de cuatro años y que es necesario para acceder a ella la culminación de la Educación Secundaria, la cual se termina en torno a los 18 años de edad. Las franjas de edad que tomamos en nuestra muestra consideran periodos de 10 años, por lo que se consideran tres grupos de docentes de la siguiente manera: de 23 a 32 años, de 33 a 42 años y de más de 42 años.

Se valoró la creación de otras franjas de mayor edad pero finalmente se decidió descartarlas porque se observó que a medida que los docentes efectivos aumentan su antigüedad en el sistema, disminuye su ejercicio docente en Ciclo Básico, ya que toman horas en Bachillerato; tal como se señala en el Anexo D.

- **Lugar de trabajo:** tomando el criterio del lugar dónde ejerce su profesión, se realizó la división de la muestra en dos categorías:

1. Profesor con grupo a cargo en el ámbito exclusivamente público (ANEP).
2. Profesor con grupo a cargo en el ámbito público y además en el privado o Profesor que se desempeña únicamente en el ámbito privado.

3.2 Muestra Teórica y Perfil de los Docentes Entrevistados

Si bien la muestra teórica esperada consistía en un conjunto de 18 profesores, que cumplieran las características indicadas en la Tabla 1, finalmente se entrevistaron 20 profesores.

Tabla 1

Muestra Teórica Esperada.

Edad	Anep	Privado ^a
Menos de 30 años	3	3
30 a 50 años	3	3
Más de 50 años	3	3

Nota. ^a Puede incluir a docentes que dictan primer año en el ámbito privado y además en el ámbito público.

Para la selección de la muestra final fue considerado el análisis antes realizado, referido a la edad de los docentes titulados que trabajan en CB. Se mantuvieron las categorías de la variable lugar de trabajo pero como se indica en la Tabla 2, las edades fueron distribuidas en nuevos intervalos convenientemente seleccionados para generar una muestra más representativa.

Tabla 2

Muestra final.

Edad	Anep	Privado ^a
22 a 32 años	4	3
33 a 43 años	4	3
44 o más años	3	3

Nota. ^a Puede incluir a docentes que dictan primer año en el ámbito privado y además en el ámbito público.

3.3. Participantes: Criterios de Selección y Muestreo

El primer contacto con los entrevistados tuvo como objetivo la obtención de datos que nos permitieran trazar el perfil personal del participante para su caracterización en la muestra teórica. Como ya fue dicho anteriormente, tenían características en común que corroboramos y comparamos en esta sección. Los datos recabados fueron la edad, el año de egreso, los años de ejercicio y el último año que dictó primer año. Adicionalmente, se indagó sobre la formación recibida luego de recibirse y si trabajaba en un liceo público, privado o en ambos.

Según los datos relevados, el promedio de edad de los profesores entrevistados es de 38 años. El año de egreso promedio es 2012, siendo el egreso más antiguo en 1994 y el más reciente en 2020. Más allá de la titulación, existen casos de docentes que ejercieron sin estar titulados. El promedio de años de ejercicio docente con grupo a cargo de los profesores

entrevistados es de 13 años. Específicamente, el promedio de años de ejercicio con grupos de primero de liceo es de nueve años, y el último año en el que cada uno de ellos dictó en ese grupo es posterior a 2019.

Con estas características, podemos decir que todos los profesores entrevistados poseen experiencia de trabajo con los grupos que ingresan a la educación Secundaria y nos pueden brindar información certera de la información que recibieron de sus alumnos y sobre cómo los evaluaron para conocerlos al inicio de los cursos, lo que será tratado en la siguiente sección.

4. Análisis

4.1 Análisis Documental sobre Evaluaciones de Matemática

Las normas constitucionales relativas a la enseñanza y a la organización de los entes docentes estructuran la Ley General de Educación (Nº 18.437), la cual establece sus fines y orientaciones generales. Con el fin de facilitar la continuidad del proceso educativo, contemplada en esta Ley, es que entendemos que los diagnósticos y las reuniones de antecedentes cobran una especial relevancia. En esta línea, se relevaron en ella las palabras: calidad (16 veces), continuidad (10 veces), evaluación (cuatro veces) y referidas a la creación y funciones de la INEE (15 veces). Las palabras trayectoria, transición, diagnóstico, reunión, antecedentes y plataforma no se mencionan. Identificamos tres artículos de la Ley¹² que se relacionan con nuestro tema de investigación pero no lo abordan de manera directa.

¹² Artículo 1º. (De la educación como derecho humano fundamental).- Declárase de interés general la promoción del goce y el efectivo ejercicio del derecho a la educación, como un derecho humano fundamental. El Estado garantizará y promoverá una educación de calidad para todos sus habitantes, a lo largo de toda la vida, facilitando la continuidad educativa.

Artículo 21. (Concepto).- La educación formal estará organizada en niveles y modalidades que conforman las diferentes etapas del proceso educativo, que aseguran su unidad y facilitan la continuidad del mismo

Artículo 26. (De la educación media básica).- La educación media básica abarca el ciclo inmediato posterior a la educación primaria. Profundizará el desarrollo de las competencias y los conocimientos adquiridos y promoverá el dominio teórico práctico de diferentes disciplinas que pueden ser, entre otras, artísticas, humanísticas, biológicas, científicas y tecnológicas.

Por otra parte, en el reglamento¹³ del CES, denominado REPAG, que regula las evaluaciones de CB, y en consecuencia las de primer año liceal, se hallaron lineamientos sobre diagnóstico en los siguientes artículos:

“Artículo 42. Al inicio del curso -durante la 2a y 3a semana de clase- los docentes implementarán un diagnóstico, bajo la modalidad que estimen oportuna y conveniente, y, de ser posible, interdisciplinar a fin de no exceder en instancias compartimentadas de diagnóstico. El objetivo principal será delimitar las características y particularidades que presentan los alumnos y el grupo, en relación con las habilidades, las competencias, los procedimientos, los conocimientos previos, las dificultades generales y específicas. A tales efectos se trabajará teniendo en cuenta las pautas dadas por las Inspecciones de cada Asignatura y los criterios acordados en la coordinación.”

Artículo 43. “Los resultados del diagnóstico inicial constituirán referencia para implementar estrategias didácticas adecuadas a las características de los estudiantes. Las valoraciones, apreciaciones e informaciones relacionadas con el manejo de los aspectos cognitivos, actitudinales y procedimentales de los alumnos en dicho diagnóstico, se tendrán en cuenta a los efectos de la elaboración de la planificación (estrategias didácticas para el curso y para los alumnos), analizándose también en el ámbito de la Coordinación.”

Artículo 44. “La ponderación de este diagnóstico se expresará mediante juicios conceptuales, que permitan reconocer las fortalezas y debilidades de cada alumno. Por lo tanto, no llevará calificación numérica, pero contendrá la descripción de las modalidades específicas de aprendizaje de cada uno de los alumnos.”

Finalmente, en el Artículo 45, se establece que “una vez culminada esta etapa, se documentará los resultados en el Libro del Profesor y los trabajos realizados por los alumnos se archivarán en el Liceo.”

¹³ [Reglamento de Evaluación y Pasaje de Grado](#) para Ciclo Básico. Reformulación 2006 [REPAG], presente en la Circular N° 2956 (CES, 2010).

Si bien existen lineamientos amplios del CES en relación a los diagnósticos en estos artículos, para todo el subsistema, nos enfocamos en las [Pautas para las Pruebas y Exámenes de Ciclo Básico](#) de Inspección de Matemática del CES. Las mismas se realizan en base a los artículos del 42 al 45 del [REPAG](#) e incluyen las siguientes pautas para la evaluación diagnóstica:

“Se evaluará, entre otras habilidades, si el alumno es capaz de: interpretar un enunciado matemático, buscar generalidades en distintas situaciones presentadas, poder razonar sobre figuras geométricas, conocer algoritmos matemáticos.”

“Se deberá tomar en cuenta que el tiempo que se le otorgue al estudiante para realizar este diagnóstico sea suficiente para poder resolverlo.” De esta manera se tiende a contemplar la diversidad de estudiantes en el aula. Se establece que “Luego hará la devolución del mismo”. Si bien no se explicita a quién se debe dirigir la retroalimentación, se observa que este aspecto no se menciona en la circular antes citada. Si bien se establecen las siguientes pautas (evaluar lo sugerido, corregir, hacer un juicio, archivar, hacer devolución y tomarla como insumo para redactar la planificación anual) no se brindan indicaciones ni sugerencias de cómo llevar a cabo cada instancia. Además, siempre se hace referencia a *la evaluación diagnóstica*, en singular, lo que puede dar lugar a la interpretación de que se trata de una instancia puntual.

Con respecto a las reuniones de antecedentes, el REPAG les dedica el Capítulo VII: “De las Reuniones de Profesores.” Se menciona en el Artículo 64 que “a los efectos de la evaluación de los estudiantes se realizarán tres Reuniones de Profesores durante el año lectivo: la primera reunión, en la primera quincena de junio, la segunda reunión, en la primera quincena de setiembre y la tercera -Reunión Final- en la semana inmediata a la finalización de los cursos.”

A su vez, el Artículo 65 establece que “en la primera reunión se pondrán en conocimiento del Cuerpo Docente, los resultados de los diagnósticos del grupo de cada Profesor haya realizado, los antecedentes de los estudiantes y las calificaciones que les hayan otorgado.”

De esta manera, la primera reunión obligatoria es la que corresponde a marzo, abril y mayo. Las llamadas “reunión de antecedentes” o de “pasaje de antecedentes” dependen, entonces, de la decisión de la Dirección de cada liceo.

En 2016 el CES como “manera de constituirse en insumo para construir los perfiles de egreso de los estudiantes” publica las [Expectativas de logro¹⁴ por asignatura y por nivel del Ciclo Básico](#), a través de un documento oficial. En este marco se acuerdan como competencias transversales Lectura, Escritura y Pensamiento crítico. En su análisis destacamos las dimensiones comprensión textual y producción textual respectivamente, y con respecto al razonamiento crítico, las habilidades de toma de decisiones y solución de problemas.¹⁵ Este documento promueve la discusión y análisis a nivel de la coordinación de cada centro “¿En qué contribuyen estas expectativas de logro en la planificación del curso de cada asignatura?”

La Inspección de Matemática presenta las expectativas de logro de cada nivel a través del desarrollo de las competencias Comunicación, investigación y producción y participación social, al igual que las áreas de Ciencias. Al igual que en documentos anteriores no se hace referencia a las palabras calidad, escuela, diagnóstico, evaluación y transición.

Esta propuesta se vincula a las desarrolladas en el documento [Nuevas miradas a los programas oficiales del Ciclo Básico](#). El cual explicita que “el plan anual debe diseñarse para cada grupo liceal en función de las expectativas de aprendizaje y considerando las características de ese grupo como punto de partida.” (ANEP, 2016). En este documento no se hallaron referencias a los términos calidad, continuidad, escuela, evaluación, diagnóstico ni transición. En cambio, destacamos que menciona actividades de inicio para que el profesor conozca las características de sus alumnos, y así pueda diseñar una planificación para ese grupo con el fin de generar oportunidades de acceso.

¹⁴ Según este marco, las expectativas de logro se consideran los repertorios de saberes tales como conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes, valores, etc. que constituyen los requerimientos básicos para cada competencia en cada nivel (ANEP, 2016).

¹⁵ Este tipo de razonamiento incluye, entre otras habilidades, reconocer y definir una situación problema, seleccionar información relevante, contrastar y generalizar estrategias, soluciones y resultados (ANEP, 2016).

El [Programa de Matemática](#) de primer año de CB. Reformulación 2006. Ajuste 2010, por el cual se rigen los docentes consta de dos bloques temáticos: Números y Geometría.¹⁶ Si bien están presentes ciertas directivas sobre su abordaje, no se dan sugerencias sobre evaluación o diagnóstico. En cambio, en la mitad de los temas se detectaron expresiones que refieren a la transición: "haciendo notar la potencialidad de los razonamientos, descartando los ejercicios correspondientes en el Ciclo Escolares" más adelante en la misma unidad temática se sugiere "afianzar los conocimientos sobre el tema adquiridos en el Ciclo Escolar", "aprovecharán los conocimientos ya adquiridos en el ciclo escolar", "utilice conocimientos que ya posee desde el ciclo escolar." "Los conceptos geométricos ya conocidos desde la escuela ... serán utilizados en forma transversal"

Consideramos oportuno presentar un relevamiento de la opinión docente sobre evaluación educativa a través de la Asamblea Técnico Docente (ATD)¹⁸, tanto de Primaria como de Secundaria. Las Asambleas Docentes tienen funciones consultivas, de fijar postura y ejercer iniciativa con respecto a asuntos de índole técnico-pedagógicos y en temas relacionados a la educación general o particulares del establecimiento que están representando. La opinión de las ATD se recoge en pronunciamientos, informes o conclusiones. Cuando surgen de las Asambleas Nacionales, se editan y divulgan. Las Asambleas Liceales elevan sus informes a la Asamblea Nacional y a las Comisiones Permanentes, por lo que está en ellas la base del funcionamiento del sistema. Los hallazgos relacionados con el término evaluación se refieren en su amplia mayoría a información para argumentar y fijar posición sobre las evaluaciones externas internacionales y nacionales, así como sobre las evaluaciones en términos de competencias. El relevamiento realizado de las actas finales de las ATD, se encuentra en el Anexo E. En las ATD de Primaria hacemos foco

¹⁸ Las Asambleas Docentes constituyen órganos públicos deliberantes en la cual participan todos los docentes de cada Consejo Desconcentrado (Primaria, Secundaria y Educación Técnico Profesional). Fueron creadas por la Ley de Educación (Nº 15.739 de 1985) y reguladas por la circular 1950 del Consejo Directivo Central (CODICEN) de la ANEP. La Asamblea Nacional de Profesores, organizada en comisiones permanentes recaba y sistematiza la opinión y trabajo del colectivo docente realizado en las Asambleas Liceales que se celebran cada dos años en cada centro de enseñanza (CES, 2022). <https://www.ces.edu.uy/index.php/atd>

en las plataformas y en las de Secundaria nos concentramos en la evaluación diagnóstica. Si bien no se detectaron menciones a la evaluación diagnóstica en Matemática, ni específicamente en primero de Liceo para ninguna materia, surgen un par de breves menciones de particular característica. La primera refiere a un rechazo profundo a una propuesta de proceso diagnóstico sobre segundo ciclo del Plan 1994 (ATD, 2010). La otra, en relación al REPAG, en la que se hace una encuesta de opinión donde se recoge casi nulo interés por parte del profesorado. Cuando surgen opiniones, no se alcanzan consensos y además se percibe que no se alinean con la propuesta del CES (ATD, 2010).

En los liceos uruguayos, según Cayota (2016), predomina un sistema de evaluación contenidista donde las propuestas segmentan la trayectoria global del estudiante. Si bien el REPAG está inspirado en una concepción actualizada de evaluación. Hay concepciones arraigadas en el tiempo que conducen a interpretaciones que no condicen con el mismo. El problema no radica sólo en las normativas de evaluación sino también en la cultura de las comunidades docentes. La evaluación diagnóstica muchas veces se califica numéricamente y sin embargo, desde la normativa se sugiere que se valore a través de un juicio conceptual a la luz de sus resultados.

Finalmente, con el objetivo de establecer qué se recomienda evaluar en el área de Matemática, se indagó en propuestas de evaluación implementadas y difundidas por el sistema educativo uruguayo. Como criterio particular de este trabajo, se decidió organizar los datos recabados según dos dimensiones consideradas en SERCE¹⁹: el dominio de los contenidos y el de los procesos cognitivos. En particular, los procesos cognitivos, según Bronzina et al., (2009) son considerados “operaciones mentales que el sujeto utiliza para establecer relaciones con y entre los objetos, situaciones y fenómenos” (p. 18). Estos procesos fueron agrupados en tres niveles de habilidad²⁰. En el Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE), a efectos de mantener la comparabilidad con SERCE se proponen los mismos niveles de los procesos cognitivos: Reconocimiento de objetos y elementos, solución

¹⁹ El Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) de UNESCO fue diseñado, e implementado por diversos expertos en evaluación y currículum, y ha aportado insumos para la toma de decisiones en materia de políticas educativas en los países de América Latina y el Caribe. (Bronzina et al., 2009). Uruguay participó de este estudio en octubre de 2006.

²⁰ Reconocimiento de objetos y elementos, solución de problemas simples y solución de problemas complejos.

de problemas simples, solución de problemas complejos (UNESCO, 2013). Si bien SERCE establece distintos niveles para cada dominio, que son tomados como referencia, se realizó una reagrupación de acuerdo a nuevas categorías de análisis que contemplaran los aportes de otras evaluaciones (ver tabla 10 en Anexo F).

En esta sección, nuestro objetivo fue identificar los lineamientos de las autoridades educativas uruguayas en relación a la evaluación diagnóstica en Matemática. Los hallazgos que surgen de nuestra búsqueda de propuestas de evaluación en Matemática avaladas a nivel oficial, en su amplia mayoría, son referidos a evaluaciones nacionales o internacionales a gran escala. En Uruguay existe un conjunto de normas que regulan la evaluación interna y externa (UNESCO, 2013). En lo que respecta a evaluación diagnóstica en Matemática, se recomienda, desde el punto de vista técnico, evaluar procesos cognitivos. La Circular N° 2956 del CES, relacionada a la evaluación diagnóstica, menciona que se deben evaluar las siguientes habilidades: si el estudiante es capaz de interpretar un enunciado, buscar generalidades, poder razonar sobre figuras geométricas y conocer algoritmos matemáticos, entre otras. Si bien esta normativa hace foco, de forma amplia, en solamente cuatro habilidades a evaluar, fue posible relacionar a cada una a las diferentes categorías que se lograron estructurar a partir de los análisis curriculares de las diferentes evaluaciones a gran escala consideradas. En este contexto, es posible pensar, e incluso validar y consensuar, un diagnóstico de mejor calidad si logramos captar el potencial de los aspectos curriculares que consideran las evaluaciones a gran escala. En este largo proceso de intentar comprender qué se debe evaluar, nos posicionamos como docentes de aula que fuimos a la búsqueda de sugerencias, guías o lineamientos referentes al diseño de una estrategia de evaluación diagnóstica. Este análisis, en consecuencia, se generó a partir de lo que pudimos hallar haciendo una búsqueda tal cual la haría un docente con grupo a cargo, por lo que tampoco podemos asegurar que no existe algún otro lineamiento al respecto.

4.2 Análisis Comparativo de Plataformas

En el marco teórico se realizó un relevamiento y una descripción de las plataformas que están disponibles en nuestro sistema educativo. En esta sección, se realiza un análisis

comparativo de las prestaciones de tres plataformas y se pone foco en el sistema de informes del desempeño del alumnado.

En base a las prestaciones mencionadas en las plataformas y en sus páginas web, documentos asociados, y a la información que se recoge a partir de su utilización en el ámbito educativo, se compararon tomando en cuenta las dimensiones: aportes al cumplimiento del programa de estudios vigentes, gestión docente (gestión de clase, gestión de actividades), soporte o asistencia técnica para docentes dentro de la plataforma, accesibilidad, sistema de reforzamiento o recompensas, autogestión del estudiante e informes del desempeño del estudiante que recibe el docente (Ver tabla 11 en Anexo. G). Además, dentro de las categorías en las que se organizó la tabla, se consideraron algunas características que pueden modificar el potencial y la calidad de los informes que se pueden generar a partir de los datos que relevan.

Es posible dividir este análisis de las plataformas, que se realiza a partir de la comparación de SEA, PAM y Matific, en dos partes: una referida a algunas prestaciones que podrían ser utilizadas para la generación de informes de evaluación y otra referida a los informes que disponibiliza. Con respecto a estas prestaciones, corresponde aclarar que las actividades de todas las plataformas analizadas están vinculadas a los programas de estudios vigentes, lo que constituye una fortaleza en sí.

La posibilidad de gestionar los grupos, y de asignar actividades de forma individual o colectiva está también asegurada en todas las propuestas. Esto apunta a la personalización de la experiencia.

En relación al soporte o los tutoriales, todas, de alguna manera y en diferentes formatos, brindan ayuda para que el *usuario* pueda utilizarlas. Además, es posible hacerlas más accesibles a partir de múltiples formas de acceso, a través de dispositivos móviles o códigos QR para identificar la clase.

Un aspecto central de las plataformas es el sistema de reforzamiento y recompensas. Dependiendo del tipo de plataforma, brindan al alumno retroalimentación inmediata o diferida. Además, que sean adaptativas y/o gamificadas, o simplemente de evaluación sin esas

características, determinan el tipo de respuesta y la intencionalidad de la plataforma. La oportunidad de volver a realizar una serie, o la *rejugabilidad* en las que son gamificadas, permiten la autogestión del estudiante.

Con respecto a los informes que recibe el docente, tema central de este análisis, las plataformas brindan un informe detallado de lo realizado por cada alumno o a nivel grupal. De todas maneras, estos informes tienen algunas limitaciones: no permiten ver la actividad del alumno en el curso anterior ni evidencian el proceso realizado por el alumno mientras utilizó la plataforma. Por ejemplo, según Testa (2020) en el reporte del docente, sobre el trabajo de cada estudiante en PAM, no aparece si la función de consulta (ayuda al estudiante) o las pistas fueron utilizadas o no. En caso que el docente desee que los alumnos accedan a los contenidos de esta herramienta de PAM, es necesario que anticipe con sus estudiantes este aspecto, y analice de forma previa su contenido (p. 181). En algunos casos, se constató que los propios alumnos pudieron acceder a los datos acumulados de su actuación en años anteriores.

En el caso de SEA+, nueva plataforma a la que se puede acceder a través de SEA, en abril de 2022 se puede leer en la plataforma que es posible “utilizar esa información para complementar el diagnóstico al inicio” del año siguiente y “ver ganancia de aprendizaje por alumno al final” de ese año. Una novedad es que las escuelas que participan de las evaluaciones SEA+ en 2021 pueden encontrar los datos en sus portales docentes, lo cual significa una gran facilidad para acceder a los informes (Portal docente de SEA). Creemos de especial relevancia el hecho de que estos niveles de desempeño sean visibles para el maestro del año siguiente. Esto es posible gracias a que existe una migración de datos y un análisis de ellos a través de tablas y gráficos de fácil acceso, y sencilla interpretación. Esta información, disponible a partir de cuarto año y a la que el maestro obtiene acceso al inicio del curso, puede ser un insumo para el diagnóstico grupal. Cuando nos referimos al pasaje de la información entre ciclos, es decir, en el caso del alumno que ingresa a liceo, lamentablemente el profesor no cuenta con la información obtenida en estas evaluaciones.

De todas formas, las evaluaciones en SEA+ son aplicadas en un momento puntual del año. Brindan información de la situación del alumnado, al mejor estilo de una fotografía, lo

que parece desconocer el proceso. De todas formas, en el mismo subsistema, es posible comparar los diferentes resultados de las pruebas entre años consecutivos, lo que permite al docente conocer una parte de la trayectoria educativa del estudiante. El hecho de tener en cuenta los mismos descriptores de todos los niveles, presentes en un documento conceptual, ya es de por sí un avance con respecto a la situación anterior.

4.3 Análisis de las Entrevistas

El análisis de las entrevistas se realizará en 4 secciones: las fuentes de conocimiento del alumnado (4.3.1), la mirada docente sobre la evaluación diagnóstica (4.3.2), los datos que los profesores desearían conocer sobre sus alumnos previo al comienzo de los cursos (4.3.3) y el uso de las plataformas de Matemática por parte de los docentes (4.3.4).

4.3.1 Fuentes de Conocimiento de las Características del Alumnado

En primera instancia, la entrevista se centró en conocer cuáles son las fuentes habituales de conocimiento del alumnado, de las que los profesores disponen, para obtener información sobre la trayectoria escolar de sus estudiantes. Estas fuentes pueden ser oficiales u otras que se generan en el centro educativo. Para facilitar la interpretación del análisis, se organizaron las respuestas agrupándolas en cuatro dimensiones (ver Tabla 3) según de quién depende *brindar* la información o de quién es la iniciativa para obtenerla.

Tabla 3

Fuentes de Conocimiento de las Características del Alumnado

Dimensiones	Citas	#
Depende de iniciativas del cuerpo docente del Centro Educativo		
Reunión con maestros de Primaria y/o taller con alumnos de escuelas de procedencia. Se realiza antes del ingreso al liceo.	“Depende de la institución. En el colegio, me junté con la maestra de Matemática. En el público, es en el contacto con los chicos. La mayor información te la dan los niños en el día a día” (Docente mujer, de 33 a 43 años, Educación Privada) “Nunca hablo con la maestra de los alumnos” (Docente mujer, de	5

	<p>22 a 32 años, Educación Pública)</p> <p>“Sabemos que muchos vienen de la escuela *** y ***. Son de la vuelta. Se hace algún taller previo pero eso no da información” (Docente mujer, de 22 a 32 años, Educación Pública)</p>	
Depende del sistema educativo sin mediación del centro educativo.		
<p>Informe RUA (Registro Único del Alumno) DGEIP</p>	<p>“No conozco RUA” (Docente mujer, de entre 33 y 43 años, Educación Pública).</p> <p>“Está el informe RUA pero es tardío el acceso al portafolio” (Docente mujer, de entre 22 y 32 años, Educación Pública).</p> <p>“Utilizo la ficha RUA aunque muchas veces está vacía” (Docente mujer, de entre 22 y 32 años, Educación Privada).</p> <p>“...en el público tengo poca información, en el informe RUA, lo veo cuando algo me llama la atención, muchas veces eso está vacío” (Docente mujer, de entre 22 y 32 años, Educación Privada)</p> <p>“Los maestros hacían un informe pero nunca vi un legajo de un alumno de primero. RUA hay completos, vacíos, recorta y pegue” (Docente hombre, de 44 años o más, Educación Pública).</p>	9
<p>Portafolio docente (Adecuación curricular, trayectoria del estudiante, comentarios sobre el estudiante, etc.)</p>	<p>“Nos centramos en los chicos con dificultades. En la libreta digital está la posibilidad de acceder a cierta información” (Docente mujer, de 33 a 43 años, Educación Pública).</p>	3
Depende de la Dirección del centro educativo		
<p>Reunión de profesores de <i>antecedentes</i> (no constan en el REPAG).</p>	<p>“En el colegio privado hacemos reuniones de antecedentes previas al inicio de curso. Se habla de los que hay algo importante para decir, más allá de lo cognitivo (visión, adecuaciones, etc.). Hoy en día está mal visto llamarlo antecedentes” (Docente mujer, de 33 a 43 años, Educación Privada).</p> <p>“Se hacen reuniones de antecedentes, pero pasó un mes y medio desde el inicio de los cursos. Recién allí nos enteramos de situaciones particulares, dificultades especiales, problemas familiares” (Docente mujer, de 22 a 32 años, Educación Pública).</p> <p>“Se hacen salas docentes en febrero pero en ese momento no están armados los grupos. Se lleva adelante una reunión de antecedentes</p>	15

	en abril” (Docente mujer, de 33 a 43 años, Educación Pública).	
Depende de los docentes con docencia indirecta del centro educativo		
Información brindada por los Adscriptos	<p>“Los adscriptos hacen informes y ellos seleccionan lo que van a compartir” (Docente mujer, de 22 a 32 años, Educación Pública).</p> <p>“Los adscriptos te dan información cuando tienen contacto con los padres, pero en realidad, lo que llega es poco” (Docente mujer, de 44 años o más, Educación Pública).</p>	6
Informes de Escuela de procedencia y/o de especialistas, etc., brindado por equipo multidisciplinario	“En el liceo privado, un equipo multidisciplinario aplica las pruebas multiáreas de SEA y me pasan la información” (Docente mujer, de 22 a 32 años, Educación Privada).	4

Nota. # indica la cantidad de profesores que hicieron mención a cada una de las dimensiones consideradas.

Por decisión del equipo de Dirección se realizan reuniones con el colectivo docente, conocidas como *de antecedentes*. Su organización es de carácter opcional al no estar contempladas en el REPAG. Paradójicamente, según los datos relevados, fueron la fuente de información más mencionada por parte de los profesores en las entrevistas que realizamos. Mientras que algunos docentes mencionaron que no se llevan a cabo y varios que deberían realizarse antes, a otros no les gusta la idea obtener datos previos a conocer a sus alumnos.

De los datos recabados, se desprende que gran parte de los profesores identifican a la reunión de *antecedentes*, como la principal fuente de conocimiento del alumnado que recibirán al comenzar los cursos. Esto se contrapone, y llama la atención, con que ninguno de los entrevistados dijo haber recibido un informe escrito de la maestra y que muy pocos, únicamente dos profesores, tuvieron instancias de reunión con ella. Además, los dos docentes que mencionaron esta posibilidad trabajan en exclusividad en la educación privada. Por otro lado solo una de las entrevistadas expresó que que la información le llegó a través de entrevistas con los padres.

Unos pocos profesores dijeron haber recibido alguna información que el profesor adscripto les brindó previo al comienzo de clases. Casi la mitad de los profesores

mencionaron el informe RUA, pero todos coincidieron en que la información allí registrada era escasa e incompleta. Por otro lado, solamente unos pocos docentes identifican el acceso a informes de especialistas como un insumo para conocer a los alumnos con dificultades que recibirán en sus aulas.

De estos datos se desprende que los profesores no identifican un mecanismo de pasaje de antecedentes sistemático y eficiente en la transición entre Primaria y Secundaria. No reciben ningún informe estandarizado ni automatizado, pues los informes RUA, a decir de los docentes, muchas veces están vacíos o muy escuetos. Lamentablemente, se constata una diferencia a favor de los alumnos si provienen de un liceo privado con respecto al acceso que tiene el docente sobre datos de los estudiantes si se trata de un ámbito privado o público. Queda claro a partir de las respuestas de los entrevistados que en el ámbito privado los docentes tienen acceso a más información.

Algunos testimonios reafirman la necesidad de contar con información de calidad al momento de recibir a los alumnos liceales, poniendo énfasis en distintos aspectos:

Una de las entrevistadas afirmó: “Empiezo desde lo mínimo así pueden hacer un buen primero. Si no lo saben, se lo tengo que enseñar” (Docente mujer, de entre 33 y 43 años, Educación Privada).

“La información la sacaba yo, no obtenía información de ningún lado. Antes hacía una ficha a principio de año donde le preguntaba dónde vivía, qué opinaba de la materia, lo hice uno o dos años etc., después la deje de hacer” (Docente hombre, de 44 años o más, Educación Pública).

“A veces se hacen reuniones y a veces no. Falta diálogo entre el equipo. No hay conexión entre la información y lo que se da en la realidad. No nos dan las notas de los alumnos y cuando les preguntás a los chicos, te mienten. La mayoría es “no sé” y eso es porque pasaron con B o con BMB y les da vergüenza decirlo” (Docente mujer, de 44 años o más, Educación Pública).

En síntesis, fue casi unánime la postura de que los profesores reciben información insuficiente sobre los alumnos que reciben en primer año y que una gran parte de ellos desearía acceder a más información.

4.3.2 Mirada Docente sobre la Evaluación Diagnóstica

Poniendo foco en la evaluación, se recabó la opinión de los entrevistados sobre si es necesario realizar una evaluación diagnóstica y qué consideran relevante evaluar en esa instancia.

Sobre la necesidad y utilidad de dichas evaluaciones, se encontraron opiniones dispares. Si bien dentro de la comunidad docente no está bien visto dejar de hacer las evaluaciones, lo que se pide por parte de Inspección muchas veces se aleja de lo que realmente se hace. Según los lineamientos de Inspección se debe implementar un diagnóstico para saber si el estudiante cuenta con ciertas habilidades. Las pautas serán realizadas en la Coordinación de cada instituto y el docente deberá corregir el diagnóstico, redactar un juicio conceptual explícito, archivarlo, realizar una devolución al alumno y deberá utilizarlo como insumo para redactar el plan de curso. En estos lineamientos no se menciona el tipo de actividades que el docente deberá realizar, ni el instrumento de evaluación a utilizar. Muchos profesores no realizan una, sino múltiples tareas de evaluación para saber si el estudiante adquirió las habilidades necesarias para enfrentar el curso.

“Lo que me resulta mejor para conocerlos es la clase. Se pueden diseñar trabajos, pruebas, etc. pero las dos primeras semanas de clase son claves. Se prioriza la observación (que implica) ver cómo trabajan más allá de evaluaciones diagnósticas completas y cumplimiento de las tareas que se envían en las primeras semanas. Lo registro en la libreta digital, en el lugar del estudiante. Busco estrategias aunque no haya un espacio específico” (Docente mujer, de entre 33 y 43 años, Educación Pública).

Ante la pregunta sobre cuáles eran las fuentes de conocimiento del alumnado que recibían, muchos profesores las asociaban a la evaluación diagnóstica, y rápidamente relacionaban la

evaluación a una prueba escrita. No todos los docentes le veían utilidad a este instrumento de evaluación.

Opinión sobre una actividad de evaluación diagnóstica escrita: "las evaluaciones diagnósticas escritas las hago porque hay que hacerlas" (Docente mujer, de entre 33 y 43 años, Educación Pública).

"No me convence ponerles una prueba pues yo no sé de todas las escuelas que vienen , yo no sé lo que vieron con ellas, yo que sé que vieron con esas maestras capaz que les pones cosas que ellos no vieron y en lo que hicieron ellos fueron brillantes" (Docente mujer, 44 o más años, Educación Pública).

"No creo en la diagnóstica tradicional porque es la foto de un día." (Docente mujer, de entre 33 y 43 años, Educación Privada).

Otro de los profesores expresó: "En primero, yo no pondría una prueba diagnóstica, en términos de prueba escrita en un tiempo determinado, en 80 minutos ... estos dos últimos años (en clara referencia al periodo de pandemia)... me sirvieron para decidir no ponerla" (Docente mujer, de entre 33 y 43 años, Educación Privada).

Otros testimonios recogidos durante las entrevistas reafirman la necesidad de contar con información de calidad al momento de recibir a los alumnos liceales, ponen énfasis en distintos aspectos de la evaluación diagnóstica:

Necesidad de contar con la información a tiempo: "Tardé mucho en descubrir cuán bajo era el nivel que traían. Cuando me di cuenta había corrido medio año" (Docente mujer, 44 o más años, Educación Privada).

Docentes con distintas características entre ciclos: "Hay una excesiva formalización en primer año por parte de los profesores, además hay poco diálogo entre la Escuela y Secundaria. También hay muchas maestras que no les gusta la Matemática ni les hacen

hincapié en ello. Nos preocupamos por lo que no saben y no por lo que sí saben” (Docente mujer, 44 o más años, Educación Pública).

“Pasar de las maestras a diez docentes con personalidades totalmente diferentes ... el tema emocional me parece importante, no hay un referente, son diferentes instituciones” (Docente mujer, 44 o más años, Educación Pública).

Preferencias personales de los docentes: “Odio los escritos. No haría. La instancia de prueba genera estrés (Docente mujer, de entre 33 y 43 años, Educación Pública).

Otro de los entrevistados afirmó que “Uno empieza desde cero”... “empiezo desde lo mínimo así pueden hacer un buen primero. Si no lo saben, se lo tengo que enseñar” (Docente mujer, de entre 33 y 43 años, Educación Pública).

Dificultades atribuidas al sistema educativo: “no se da el diálogo entre el liceo y la escuela, no sé porqué” (Docente mujer, de entre 22 y 32 años, Educación Pública).

Queda claro que varios docentes entrevistados están en desacuerdo con el formato tradicional, muy asociado a la prueba escrita, de la evaluación diagnóstica. En esta pequeña muestra, un número de los docentes entrevistados dijo realizar la prueba diagnóstica únicamente por obligación.

Sobre **la obligatoriedad de realizar la prueba escrita** “Si fuera por mí no pondría prueba diagnóstica ... sinceramente siempre la hice porque tenía que completar un espacio ... encuentro mucho más enriquecedor durante la etapa de diagnóstico ponerles un salpicón de lo que deberían saber. En los últimos años la hice virtual a través de Thatquiz con un formulario de Google” (Docente hombre, 44 años o más, Educación Pública).

Por su parte, otra profesora comentó que “en el Privado, te la piden. En el público, se pidió una interdisciplinaria. Si no lo haces, te ponen que no consta en la libreta”, además aclaró que no la haría pues “la instancia de prueba genera estrés” (Docente mujer, de entre 33 y 43 años, Educación Privada).

Profundizando sobre qué es lo que efectivamente hacen para conocer a sus alumnos una vez que ya están en el centro educativo, existe una clara tendencia a realizar una observación del grupo y/o una prueba de diagnóstico escrita. Se mencionó varias veces durante las entrevistas que pesa una tradición arraigada en el cuerpo docente de realizar una evaluación diagnóstica, que la convierte en una especie de obligación moral más que en una decisión técnica del docente.

“Los primeros años hacía, ahora no, es corregir y corregir, si me obligan hago” (Docente mujer, 44 o más años, Educación Pública).

Interpretamos, a partir de la mayoría de los relatos de los entrevistados, que muchas veces se aplica un instrumento de evaluación con el único objetivo de cumplir con lo que se exige en la normativa (aunque muchos de los entrevistados desconocían el artículo que se menciona en esta actividad). Frecuentemente es una evaluación que los propios profesores no quieren realizar. Sin embargo, algunos -pocos- docentes realizan una prueba a través de las plataformas disponibles y/o proponen una ficha personal para que el alumno la complete con datos personales en el liceo.

Para darle un poco de contexto a esta situación, hay que tener en cuenta que los profesores, en general, dividen su trabajo en varios liceos. Sus clases son en horas docentes de 40 minutos aproximadamente y por lo general tienen a cargo más de un grupo. Muchas veces se ven desbordados por la gran cantidad de tareas administrativas, que se multiplican de acuerdo a la cantidad de grupos que tienen a cargo. Esta situación, de sobrecarga de tareas administrativas puede ser fuente de malestar entre los docentes. Tal como en la subsección anterior, se presenta en la Tabla 4 un resumen del análisis agrupado por tipo de evaluación, para facilitar su lectura:

Tabla 4*Actividades de Diagnóstico que Realiza con los Alumnos en el liceo*

Tipo de evaluación	Citas	#
Evaluación diagnóstica escrita	<p>“Aplico una evaluación tradicional a través de una prueba escrita” (Docente mujer, de entre 33 y 43 años, Educación Pública).</p> <p>“Me encantaría hacerlo por mi cuenta en SEA, pero es como muchas veces, lo que me sale a mi natural son actividades en papel” (Docente mujer, de entre 33 y 43 años, Educación Privada).</p>	10
Evaluación diagnóstica a través de plataformas	<p>“En oportunidades realizo la evaluación diagnóstica a través de SEA con colegas, eligiendo actividades” (Docente mujer, de entre 33 y 43 años, Educación Privada).</p>	3
Observación (primeras semanas)	<p>“Los pongo a trabajar en equipo, durante un mes con actividades y ahí los voy viendo banco por banco, no preciso hacer una prueba para evaluarlos a mi me resulta mirarlos a ellos” (Docente mujer, de 44 o más años, Educación Pública).</p> <p>“Se prioriza la observación: ver cómo trabajan más allá de evaluaciones diagnósticas completas”(Docente mujer, de entre 33 y 43 años, Educación Pública).</p>	8
Ficha personal del alumno (lo completa él)	<p>“Hago una ficha con datos personales. De ahí se desprende información.” (Docente mujer, de entre 33 y 43 años, Educación Pública).</p>	4

De las entrevistas se desprende que solamente la mitad de los docentes realizan las pruebas diagnósticas a través de un escrito tradicional. Destacamos que algunos docentes realizan más de una actividad de evaluación diagnóstica, y son pocos los que asumen que no realizan un diagnóstico (a pesar de estar en desacuerdo con estas evaluaciones).

Por otra parte, también indagamos el qué consideran relevante a la hora de evaluar en la evaluación diagnóstica. Con el fin de ordenar la información, se consideraron los distintos

tipos de razonamientos matemáticos propuestos por la NCTM (2009), así como los diferentes campos disciplinares de Matemática del Programa de Educación Inicial y Primaria 2008.²¹

A su vez, para organizar los aspectos referentes a las habilidades y competencias que los docentes consideran que se deben evaluar en una evaluación diagnóstica, hemos tomado en cuenta algunas de las habilidades del siglo XXI (Trilling y Fadel, 2009)²².

En respuesta a la consulta sobre qué evalúan en las pruebas (cualquiera sea el formato) que aplican, hubo también distintas opiniones, que pudimos agrupar siguiendo los criterios antes expuestos. Adicionalmente, agregamos dos categorías, una para agrupar las variables de contexto, y otra que se refiere a los procesos cognitivos. Un resumen de este análisis se presenta en la tabla 5.

²¹ Los tipos de razonamientos matemáticos propuestos para el nivel de Secundaria por NCTM (2009) son Razonamiento con Números y Medidas, con Símbolos Algebraicos, con Geometría, con Estadística y Probabilidad y con Funciones. Es posible asociarlos a los campos disciplinares del Programa de Educación Inicial y Primaria 2008 Numeración, Magnitudes y medidas, Álgebra, Geometría y Probabilidad y Estadística) respectivamente.

²² Las habilidades del siglo XXI según Trilling y Fadel (2009), se pueden agrupar en las siguientes áreas:

Para la **vida personal y profesional (en nuestro caso, estudiantil)**: flexibilidad y adaptabilidad, iniciativa y autogobierno, interacción social e intercultural, productividad y rendición de cuentas, y liderazgo y responsabilidad

De **aprendizaje e innovación**: comunicación y colaboración, pensamiento crítico y resolución de problemas (pensamiento experto), creatividad e innovación (imaginación aplicada e invención).

De **información, medios y tecnología**: alfabetización informacional, educación mediática, alfabetización en tecnologías de la información y la comunicación (TIC)

Tabla 5.*Aspectos a Evaluar en un Diagnóstico*

Dimensiones		#	
Razonamientos con contenidos	Razonamiento con Geometría	Geometría (conceptos primitivos, polígonos, clasificaciones, propiedades, área perímetro)	6
		Manejo de los instrumentos de geometría	2
	Razonamiento con Números y Medidas	Fracciones	11
		Decimales	4
		Porcentaje-proporcionalidad	4
		Orden en R	4
		Divisibilidad	2
		Operaciones. Sentido de las operaciones. Operaciones combinadas. Potenciación	16
	Razonamiento con Estadística y Probabilidad	Conteo	1
		Interpretación de gráficos	3
Habilidades para la vida personal y profesional	Responsabilidad. Cumplimiento de tareas	3	
	Iniciativa. Participación en clase	6	
	Iniciativa y autogobierno. Actitud frente a la propuesta en general	6	
Habilidades de aprendizaje e innovación	Interacción social. Colaboración. Trabajo en equipo	7	
	Comunicación, rendición de cuentas. (argumentación o capacidad de expresarse)	4	
	Resolución de problemas	9	
Habilidades Instrumentales o básicas	Escritura (caligrafía, capacidad. de expresarse)	1	
	Lectura (identifica información relevante)	10	
	Habilidades matemáticas en general	7	

Dimensiones		#
Procesos cognitivos	Metacognición ²³	3
	Razonamiento. Razonamiento Inductivo.	6
	Razonamiento deductivo (Lógica)	3
Contexto	Apoyo de la familia	3
	Acceso a la tecnología	1

Lejos de enfocarse únicamente en los contenidos y en las habilidades matemáticas, los profesores mencionaron otros aspectos como el grado de cumplimiento de las tareas, la participación en clase, la actitud frente a la propuesta, el apoyo de la familia y el trabajo en equipo, entre otros.

Se observa la importancia que los Profesores entrevistados le brindan a la **lectura** en la evaluación diagnóstica de Matemática. La mitad de ellos consideraron importante evaluarla en esa instancia.

“Lo que diagnostico es la comprensión de un texto con más datos de los que necesito...me interesa saber si cuando leen un problema saben interpretarlo” (Docente mujer, 44 años o más, Educación Pública).

Los docentes entrevistados expresan además que es necesario tener en cuenta estas áreas instrumentales, ya que en la resolución de problemas matemáticos se ponen en juego diferentes procesos cognitivos, entre los cuales son fundamentales la comprensión, interpretación y la capacidad de comunicar y explicar.

Además, se les consultó a los entrevistados en qué momento del año realizan la evaluación diagnóstica. La mayoría de los docentes entrevistados realizan la evaluación diagnóstica entre la segunda y la cuarta semana (asumiendo que se comienzan las clases en la primera de marzo). Parece ser el momento que los profesores prefieren para aplicar una evaluación

²³ La metacognición es un conocimiento esencialmente de tipo declarativo, en tanto que se puede describir o declarar lo que uno sabe sobre sus propios procesos o productos de conocimiento. Dentro de la memoria permanente (memoria a largo plazo) existe un gran cúmulo de información sobre qué sabemos, en qué medida y cómo lo conocemos, y por qué y para qué lo sabemos (Díaz-Barriga, y Hernández, 2002, p. 247).

diagnóstica. Esto se encuentra en consonancia con las Pautas para la Evaluación de Diagnóstico propuestas por la Inspección de Matemática del CES para realizar las evaluaciones diagnósticas (ANEP, Circular N° 2956).

Hay un grupo reducido de docentes que no pone una prueba en especial sino que evalúa a sus alumnos a lo largo de todo el mes de marzo con diferentes instrumentos:

“En general, trabajo 3 semanas y aplico la prueba de evaluación diagnóstica” (Docente mujer, 44 años o más, Educación Pública).

“En el público en las primeras semanas apunto a conocerlos y a que se conozcan ellos. Luego pienso en la propuesta de evaluación diagnóstica” (Docente mujer, de entre 33 y 43 años, Educación Privada).

“La evaluación diagnóstica la hago la segunda semana de clase, pero pienso que deberían ser más adelante y no tan enseguida. La hago en esa fecha porque me ganó lo burocrático de querer tener la evaluación diagnóstica pronta para registrar” (Docente mujer, de entre 22 y 32 años, Educación Pública).

Solo una docente dijo que le era indistinto el momento en el cual colocaba una evaluación, y dos dijeron que realizaban un diagnóstico antes de iniciar cada unidad.

4.3.2.1 Información de Interés Previo al Comienzo de los Cursos

Ya en el plano de lo que los profesores desearían saber, consultado más como expresión de deseo que en función de los datos existentes en la actualidad, surgen muchos aportes: les gustaría conocer los contenidos básicos trabajados por los alumnos en el curso anterior, la calificación de promoción (por lo menos en Matemática), el desempeño académico y los aspectos sociales (integración, interacción entre pares, trabajo en grupo), así como los aspectos actitudinales y familiares.

Tomando en cuenta los componentes de la evaluación (o dimensiones generales) según la fuente de información del ítem *Alumnos*, de la evaluación de INEE, (2019, pp. 8-9) se realizó una adaptación de esta tipología para la organización del resumen de los datos extraídos de las entrevistas.

Las dimensiones seleccionadas fueron las siguientes: Contexto familiar, Habilidades socioemocionales, Habilidades interpersonales, Lectura, Matemática y otras características personales del alumno. El resumen se presenta en la tabla 6.

Tabla 6

Información que le Gustaría Conocer de sus Alumnos Previo al Ingreso.

Dimensión 1: Contexto familiar		#
Estatus socioeconómico y cultural:	<p>“Me interesa saber de qué escuela vienen. Hay una correlación entre el rendimiento y la escuela de donde provienen”. (Docente mujer, de 33 a 43 años, Educación Privada)</p> <p>"Cuando llegan al liceo eso (el registro de la historia familiar registrada) "se corta, es como arrancar de la nada" (Docente mujer, 22 a 32 años, Educación Privada)</p> <p>“Pila de veces nos ha pasado de situaciones familiares que explican un montón de cosas" (Docente mujer, 22 a 32 años, Educación Privada)</p>	9
Supervisión parental del estudio	<p>“En los deberes les va bien, pero es posible que lo hagan con ellos ¿lo ayudan? ¿le fue bien porque lo hizo muchas veces o lo hace con alguien?” (Docente mujer, 22 a 32 años, Educación Privada)</p> <p>“Con relación a los padres, me gustaría saber si trabajan muchas horas y si los ayudan con los deberes” (Docente mujer, 22 a 32 años, Educación Pública).</p>	3
Acceso a equipos y conectividad	<p>“Les hicimos un formulario google para saber si usan las plataformas y si tienen disponibilidad de pc y conexión" (Docente mujer, de 33 a 43 años, Educación Privada).</p>	3

Dimensión: Habilidades socioemocionales		
Motivación intrínseca ²⁴	"Actitud ante los desafíos, si la actitud es espero a que me den una mano o si me meto de lleno" (Docente mujer, 44 años o más, Educación Pública).	2
Perseverancia académica ²⁵	"Si pregunta o no, si consulta a otros compañeros, como es su actitud hacia el trabajo, (pone cara de no querer hacerlo), si prueba distintas maneras de hacerlo, si es apático y eso lo voy sacando de diferentes actividades" (Docente mujer, de 33 a 43 años, Educación Privada) "Me fijo en el cumplimiento de las tareas que se envían en las primeras semanas. Lo registro en la libreta digital, en el lugar del estudiante aunque no haya un espacio específico" (Docente mujer, de 33 a 43 años, Educación Pública)	4
Relación con la Matemática	"Les pregunto cómo es la relación con la matemática, como se sienten" (Docente mujer, 44 años o más, Educación Pública)	3
Dimensión: Habilidades interpersonales		
Habilidades de relacionamiento.	"Hacer como un fotograma del grupo ... y evaluar cómo se relaciona con los compañeros" (Docente mujer, de entre 22 y 32 años, Educación Pública) Refiriéndose a la relación con los adultos de la institución ... "me interesa lo académico pero lo actitudinal es importante" (Docente mujer, 22 a 32 años, Educación Pública) "Me gustaría saber cómo interactúan entre ellos, si trabajan en grupos, si se integran fácilmente" (Docente mujer, de 44 años o más, Educación Pública)	8
Dimensión: Otras características personales del alumno		
Presencia de dificultades de aprendizaje	"Si tengo esta información es para actuar", "hay chicos que no saben contar 4 cuadraditos, me ha pasado, hay chicos que llegan sin diagnóstico" (Docente mujer, 22 a 32 años, de Educación Privada).	8
Presencia de enfermedades o problemas físicos	"Los detalles familiares no me interesan, pero sí dificultades específicas o problemas físicos" (Docente hombre, 44 años o más, de Educación Privada)	4
Intereses personales	"Me gustaría saber sus fortalezas, debilidades e intereses. Identificar qué lo potencia" (Docente mujer, de entre 22 y 32 años, Educación Privada)	2
Expectativas personales	"Lo que no puede faltar es que esperan del año, qué sienten con respecto a la Matemática" (Docente mujer, de entre 22 y 32 años, Educación Pública).	1

²⁴ "La participación en una tarea como un fin en sí mismo, por razones tales como el desafío, la curiosidad, el dominio" (INEEd, 2019, p.11).

²⁵ Compromiso (con tareas académicas, actividades o la escuela como ámbito social), foco y persistencia en la persecución de metas académicas, a pesar de obstáculos, dificultades y distracciones (INEEd, 2019, p.11)

Dimensión: Lectura		
Comprensión de textos	"Si no logró comprender el problema es como un insumo, es parte de resolver un problema es poder comprender la letra de un problema, muchas veces el problema está ahí, de los estudiantes, el problema muchas veces está en que los alumnos no comprenden la consigna" (Docente mujer, de entre 22 y 32 años, Educación Privada)	6
Dimensión: Matemática		
Operaciones básicas, numeración	"me voy haciendo una listita de cada alumno: si razona bien, operaciones, en geometría ... cada año armo un paquete de actividades distintas en SEA : campo numérico , me interesa saber ... representaciones de números racionales, (si) saben los porcentajes más simples, representación decimal, como hacer el pasaje, pintar, todas las representaciones, interpretar y hacer una multiplicación" (Docente mujer, de entre 33 y 43 años, Educación Privada).	7
Qué y cómo trabajó los contenidos	"Específicamente de Matemática, me interesaría saber qué trabajó y cómo lo hizo" (Docente mujer, de entre 22 y 32 años, Educación Pública).	6
Calificación (de promoción o en Matemática)	"No me dan las notas de los alumnos ... y cuando le pregunto a los chicos, te mienten ... la mayoría es no sé y ese no sé es: porque pasaron con B o con BMB y les da vergüenza decir" (Docente mujer, de más de 44 años, Educación Pública).	3
Desempeño académico	"Me interesan los (aspectos) académicos pues lo que es problema de familia o problema económico te enterás" (Docente mujer, de más de 44 años, Educación Pública)	9
Habilidades y competencias matemáticas		
Comprensión de lectura matemática o interpretación	"Un problema básico, si saben leer 4 renglones, sacar los 3 números relacionados a una suma. Si compro 4 alfajores a.. hacer una multiplicación" (Docente mujer, de entre 33 y 43 años, Educación Privada). "Me gustaría saber la comprensión de lectura matemática o de interpretar, no	6

	le he hincado el diente a eso pero me interesa" (Docente mujer, entre 33 y 43 años, Educación Privada).	
Representación de los problemas	"si hago dibujos, si escribo. En lo posible lo registro" (Docente mujer, 44 años o más, Educación Pública).	5

Tanto el desempeño académico, como la presencia o no de dificultades de aprendizaje fueron los aspectos que los profesores mencionaron con mayor frecuencia. Algunos profesores mencionaron también aspectos académicos, como los contenidos trabajados y algunos campos disciplinares en particular. Además, uno de cada tres profesores mencionó que sería importante conocer la situación socioeconómica y cultural de la familia.

Movidos por estas ideas, algunos de los profesores entrevistados aseguraron que el hecho de contar con información del alumno previo al comienzo de los cursos, es una forma de etiquetamiento²⁶.

"Lo que he visto, que ha variado, es que cada vez dan menos información pensando en que es una etapa nueva y en sacarle las etiquetas previas que puede tener el alumno. En este sentido, piensan que le están dando la oportunidad a los docentes de conocerlos. Les gusta eso

²⁶ Según Río Ruiz (2015), las valoraciones de comportamiento y rendimiento que los docentes de ciclos anteriores realizan sobre el alumno, como sucede al preparar informes para la transición de Primaria a Secundaria, son proyecciones condicionadas por la opinión del docente respecto al grupo y al ambiente escolar en el que el alumno se ha desempeñado, o con respecto a su barrio de procedencia. El conocimiento de hermanos escolarizados previamente o si el alumno ha repetido un año son factores que por sí mismos o frecuentemente en combinaciones, pueden llegar a influir en los juicios que los docentes plasman en informes, en relatos o encuentros informales con otros docentes, en la ubicación de los estudiantes en las aulas, en las posibilidades de corregir los errores y en los potenciales de aprendizaje que se le asignan, así como en las propuestas de evaluación y en las orientaciones a las que se somete a cada uno (Rist, 1977, Good, 1987, Rubie-Davies, 2007, Kaplan, 2012 como se citó en Río Ruiz, 2015).

Un tema polémico ubicado en este ámbito es el de la representación mutua profesor-alumno y sus eventuales repercusiones en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El estudio de las llamadas profecías de autocumplimiento o "efecto Pigmalión" (véase las investigaciones de Rosenthal y Jacobson, en Coll y Miras, 1990) ha puesto de manifiesto que las expectativas de los profesores sobre el rendimiento de los alumnos llegan a afectar de manera significativa (positiva o negativamente) el rendimiento académico de éstos (Díaz- Barriga, 2002, p. 11). Las expectativas de los maestros se asocian positivamente con el rendimiento matemático de sus alumnos. Un estudio longitudinal analizó el efecto Pigmalión (el efecto sobre las expectativas del docente sobre sus estudiantes) tomando como niveles de análisis el individual y el de la clase. Con un amplia muestra de 73 docentes y sus 1289 alumnos de quinto grado concluyó que: Las expectativas de los docentes predicen el rendimiento en Matemática de los estudiantes para dos medidas de resultados (calificaciones y una prueba de rendimiento). El efecto de los profesores sobre el rendimiento estuvo mediado en parte por el autoconcepto de los estudiantes. En tercer lugar, se encontró que los efectos de la expectativa promedio de los maestros a nivel de clase no eran significativos cuando se controlaba el rendimiento previo de los estudiantes.

de sorprenderse por lo que les muestran los chiquilines, quieren quedarse con menos y hacer un juicio de valor propio” (Docente mujer, de 33 a 43 años, Educación Privada).

“Me gusta no tener información porque a veces vienen etiquetados. Al mes hacemos una reunión de antecedentes y a veces parece que me hablan de otro niño” (Docente mujer, 44 años o más, de Educación Privada).

4.3.2.2 Uso de las Plataformas de Matemática

Un dato de importancia que se desprende de las entrevistas realizadas, es que todos los docentes consultados utilizan o utilizaron alguna plataforma para el dictado de sus cursos. Además, la mayoría mantiene una opinión positiva sobre ellas. La más utilizada, por casi todos los docentes entrevistados, es la Plataforma Adaptativa de Matemática (PAM), seguida por algunas plataformas de gestión de aprendizajes (LMS), en la que los docentes generan sus propias propuestas. En este último caso, una notable mayoría de los docentes entrevistados dijo utilizar CREA de Ceibal para el dictado de sus cursos.

El uso de SEA es aún muy incipiente en los profesores entrevistados, aunque es un poco más utilizada que otras plataformas que fueron mencionadas por un par de docentes: Geogebra y Thatquiz. Uno de los datos que llamó la atención fue que ninguno de ellos mencionó a la plataforma Matific. Esta plataforma también disponible a través de Ceibal, solo pueden acceder maestros: los docentes de Secundaria no tienen acceso a ella. Tampoco fue mencionada la plataforma Khan Academy por parte de los entrevistados, lo que evidencia desconocimiento de las posibilidades que brinda esta potente plataforma. Si bien en el caso de los alumnos estos no pueden acceder a la plataforma Khan Academy desde su *usuario* Ceibal y para hacerlo deberían de hacerse una cuenta personal, los docentes de Secundaria, dentro de los recursos de su cuenta Ceibal tienen disponible su acceso.

Al consultarles si tenían conocimiento de los informes de actuación que brindan las plataformas PAM, SEA y Matific, se generó la duda sobre qué se entendía por informes. En oportunidades se abrió una plataforma y se les mostró a qué informes nos referíamos. A

grandes rasgos, muchos dijeron conocer de forma parcial los informes puntuales sobre las actividades que fueron planteadas por ellos mismos, pero que únicamente los utilizaban para chequear el cumplimiento de la tarea y el porcentaje de acierto.

Por otro lado, al ser consultados sobre los informes generales, la mayoría de los entrevistados, siete de cada diez, no sabían de su existencia, y por lo tanto no los utilizaban. Dentro de quienes conocían los informes generales, solamente unos pocos se mostraron conformes con la información que brindan dichos informes.

4.3.2.3 Posibilidad de Diagnóstico a través de las Plataformas de Matemática

En esta sección analizaremos si los profesores se muestran dispuestos a utilizar las plataformas de Matemática como un instrumento de evaluación diagnóstica. Además, se intentará analizar qué receptividad tendría en los docentes recibir un informe del desempeño del alumnado en años anteriores generados a partir del uso de estas plataformas en su etapa escolar.

Cuando se planteó la idea de utilizar de alguna manera las plataformas de Matemática como instrumento de evaluación diagnóstica, prácticamente todos los entrevistados dijeron no haberlas utilizado con ese fin.

Sobre el uso de plataformas digitales como instrumento de evaluación diagnóstica:

“No podría hacer una evaluación diagnóstica en una plataforma porque no llevan las computadoras y no podemos usar la sala de informática porque siempre está ocupada” (Docente mujer, 44 años o más, Educación Pública)

“No, pero las utilizaría” (Docente hombre, 44 años o más, Educación Pública)

“No las utilicé para una evaluación diagnóstica, pero he hecho escritos a través de la plataforma PAM” (Docente mujer, de entre 22 y 32 años, Educación Pública).

“Siempre se hacían a mano, y se guardaban en el liceo. Quizá ahora, con el desarrollo de las plataformas que trajo la virtualidad, podría evaluar hacerlas online” (Docente mujer, 44 años o más, Educación Privada).

"En SEA me encantaría hacerlo por mi cuenta pero es como muchas veces me pasa, lo que me sale de forma natural son las actividades en papel " (Docente mujer, entre 33 y 43 años, Educación Privada).

“Al diagnóstico, los últimos años, lo hago virtual con Thatquiz y con un formulario de Google ... pero yo no entro a los RUA de Primaria, aunque tenga el acceso ... ahora cuando se me plantea que podría tener lo de Geometría, ahí es otra cosa ... pero si hubiera una RUA de PAM, ahí sí valdría la pena” (Docente hombre, 44 años o más, Educación Pública)

De todas formas, al profundizar en el uso que se le venía dando, dijeron que no podían acceder a datos sobre el uso que le había dado el alumno en años anteriores, y que simplemente la utilizaban para aplicar ejercicios autocorregibles.

Sobre el acceso a los datos de años anteriores:

“No tengo idea de si se puede acceder a informes de los alumnos de años anteriores” (Docente mujer, de entre 22 y 32 años, Educación Pública).

“No veo si el alumno recibió ayuda de la plataforma para sus actividades en los informes y tampoco me he detenido mucho sobre cómo ha sido su trabajo de años anteriores” (Docente mujer, entre 22 y 32 años, Educación Privada).

Muy por el contrario, al plantearles la posibilidad de utilizar el informe generado por una plataforma sobre el desempeño de los alumnos en años anteriores como insumo de evaluación diagnóstica, fue casi unánime la idea de que sería un gran aporte para conocer a los alumnos al comenzar los cursos.

Sobre la posibilidad de acceder a informes individuales y/o grupales del ciclo anterior:

“Sería muy interesante contar con un informe de actuación de fácil acceso y resumido, que incluya determinadas competencias y determinados contenidos que se supone que son con los que tendría que salir, como algo universal” (Docente mujer, entre 33 y 43 años, Educación Privada).

“A un informe de este tipo le daría un valor muy relativo, para conocerlo un poco más, para saber cómo le fue en la escuela; pero no sería muy trascendente. No podría confiar mucho porque no sabría cómo hizo las series. Igual, toda la informaciones bienvenida, yo trato de mirar todo” (Docente mujer, entre 22 y 32 años, Educación Privada)

Ante el caso hipotético de que el entrevistado fuese a utilizar las actividades realizadas por los alumnos durante años anteriores como insumos de evaluación diagnóstica, se le consultó qué indicadores consideraba importante que releven las plataformas. La tabla 7 presenta un resumen de estas respuestas.

Tabla 7

Indicadores que Considera Importante que Releven las Plataformas

Indicadores	#
Series o temas realizados	11
Áreas trabajadas	9
Iniciativa y actitud frente a la propuesta	7
% cumplimiento de las tareas asignadas	7
Cantidad de intentos realizados	7
Nivel de desempeño	6
Errores que detectó la plataforma - <i>zonas de mejora</i>	5
Comprensión de la consigna	4
Uso de la ayuda de la plataforma (pista o libro)	3
Lugar en donde realizó la serie: en casa o en la institución	3

“Me gustaría conocer la actitud del alumno frente al trabajo. Dentro de los temas trabajados, qué logró manejar bien. Sería bueno tener un informe de alumnos en situaciones especiales (muy descendidos). Además, ver qué series puso la PAM automáticamente a partir de los errores detectados. Pienso que no es suficiente saber la serie que le mandó la maestra” (Docente mujer, 44 años o más, Educación Privada).

Ante esta pregunta, los profesores priorizan saber qué temas y series fueron trabajados en años anteriores, por encima de los aspectos actitudinales, que ocupan el segundo lugar de preferencia.

El tercer aspecto que desearían conocer es el nivel de desempeño de los alumnos en las series propuestas, así como las zonas de mejora que la plataforma, en el caso de ser adaptativa, le propuso al alumno.

“Me interesaría ver el desempeño del alumno en el ciclo escolar, no solamente en sexto año” (Docente mujer, entre 33 y 43 años, Educación Privada).

La mitad de los docentes entrevistados considera importante que las plataformas releven los temas o series de ejercicios trabajados y las áreas a la que estos corresponden. A su vez, algunos de estos expresan su interés en encontrar indicadores que describen la actitud con la que el alumno afronta la propuesta de actividades, así como el porcentaje de cumplimiento de las tareas asignadas y la cantidad de intentos realizados en una plataforma. Un poco menos de la tercera parte de los docentes entrevistados expresa su interés en conocer el nivel de desempeño.

“Me interesaría conocer la participación en las propuestas de clase, su iniciativa, si está en condiciones de cumplir las tareas asignadas, si se integra, si participa y si es capaz de seguir el curso” (Docente mujer, de entre 33 y 43 años, Educación Pública).

Una marcada minoría de los docentes espera que la plataforma detecte de forma automática los errores cometidos y establezca zonas de mejora, lo que se puede explicar por

desconocimiento de la existencia de esta función de la plataforma adaptativa o porque no está en un lugar visible en el panel del docente.

Ante la posibilidad de contar con un informe automatizado, algunos docentes mostraron entusiasmo e ilusión de recibirlo. Incluso se animaron a hacer algunas sugerencias para que el informe tenga, a su criterio, una buena recepción por parte de los profesores.

“Lo que nos llegue no puede ser avasallante, debe ser corto, con un color desde lo visual. Incluiría el nombre, las habilidades personales y de comunicación. También agregaría la foto del alumno y si quisiera consultar algo más, que aparezca la descripción: si no comprende las consignas, si comete errores de cálculo y si es capaz de justificar los procedimientos” (Docente mujer, entre 22 y 32 años, Educación Privada).

5. Conclusiones

A lo largo de este trabajo intentamos describir uno de los procesos que -creemos- afectan la protección de las trayectorias educativas de los estudiantes en su transición entre Primaria y Secundaria. Particularmente, hicimos foco en la materia con menor tasa de aprobación en primer año de Liceo: Matemática. Consideramos que se deben atender los procesos asociados a su evaluación diagnóstica para mejorar la transición entre ciclos. En este escenario cobra especial relevancia contar con información de calidad sobre el desempeño del alumno en años anteriores y el diseño de un diagnóstico inicial efectivo. El realizar una planificación que enlace adecuadamente con los conocimientos previos de los alumnos requiere diseñar una evaluación diagnóstica enfocada en ese propósito. Para avanzar sobre dicha problemática, en esta tesis se realizó un relevamiento documental sobre la evaluación diagnóstica, se estudió la práctica docente y se consideró las plataformas educativas digitales como posible fuente de información diagnóstica. Acceder de forma automatizada a datos sobre el desempeño del alumnado en años anteriores, a través de las plataformas digitales, puede ser una oportunidad de mejora en el tránsito entre ciclos.

En lo que refiere a la investigación documental, se recopiló documentación oficial relacionada a la evaluación diagnóstica en Matemática. Del análisis de los lineamientos institucionales, se desprende que en la Ley General de Educación no se menciona esta actividad particular. Aunque la circular N° 2956 del CES que rige las evaluaciones se presenta bajo un paradigma actualizado, no existen lineamientos claros a nivel técnico en la asignatura, lo que entendemos pone en una situación incómoda a los docentes que están obligados a realizarla.

Tal como sugiere la normativa oficial, los alumnos deben ser evaluados respetando ciertos criterios generales. En este sentido, y luego de realizar una búsqueda de información para comprender los distintos procesos de evaluación diagnóstica en Matemática, hemos encontrado poca información específica sobre la evaluación diagnóstica en Matemática en general. Es más escasa aún la referida a la transición que se da al inicio del Ciclo Básico de Secundaria. Si bien nuestro abordaje fue a nivel de aula, poniendo foco en lo que realiza el docente para evaluar a sus alumnos, en la búsqueda de información a nivel local nos encontramos con un amplio desarrollo de propuestas a nivel de evaluaciones a gran escala. Ante esta situación, constatamos que existen amplios estudios a nivel internacional que vinculan lo que se evalúa a gran escala con lo que se hace a nivel de gestión de aula. Tomando en cuenta que ambos tipos de evaluaciones tienen principios comunes, que establecen que las evaluaciones deben aportar evidencia para asegurar que el alumno vaya avanzando en sus aprendizajes y que ellas deben responder mejor a las necesidades de los estudiantes, identificamos y relacionamos las dimensiones a evaluar que proponen las distintas propuestas.

Con respecto a las plataformas de aprendizaje y evaluación de Matemática, se realizó un relevamiento de las prestaciones de las distintas plataformas de uso extendido en Uruguay. Estas herramientas, de uso opcional, están disponibles para todo el alumnado de nuestro país y se alinean con los planes oficiales de estudio vigentes. Tanto a nivel de uso como de diseño, parecen estar subutilizadas con fines diagnósticos. Se constata que las plataformas no disponibilizan datos ni generan informes de actuación de años anteriores para los docentes. Si bien SEA cuenta con propuestas prediseñadas de evaluación diagnóstica de corrección automática para ser realizadas en un momento puntual, esta plataforma no fue mencionada

por la amplia mayoría de los docentes entrevistados. Todo indica que aún no está siendo considerada, ya sea por preferencias personales, posturas pedagógicas o por desconocimiento, como herramienta de evaluación diagnóstica por parte de los profesores.

Con el ánimo de conocer las características del profesorado que recibe a los alumnos al ingreso de Secundaria, realizamos una breve caracterización del perfil docente de Matemática en primer año. Constatamos que son pocos los docentes con experiencia y titulados en Matemática, que optan por trabajar en el Ciclo Básico de Secundaria. Estos profesores no son ajenos al fenómeno de la rotación docente, que es aún más preocupante en Montevideo. Aproximadamente la mitad de los docentes que dictan clases de Matemática en el sistema no son parte del plantel efectivo liceal. Mientras tanto, dentro del cuerpo docente de los efectivos, se aprecia que los menos experientes trabajan en los primeros años del ciclo liceal. Cuando nos referimos específicamente a los titulados, hay una tendencia a no elegir los cursos de Ciclo Básico. Esta combinación de características le brindan un perfil propio al docente de Matemática que trabaja en el primer año del Ciclo Básico en Secundaria.

En este contexto, se trabajó con una muestra intencional de docentes de Matemática de primer año de Liceo con características particulares: trabajar o haber trabajado en primer año liceal al menos en los últimos tres años, ser titulados y desempeñarse en la zona metropolitana capitalina. Si bien se considera que gran parte de los hallazgos son generalizables a otros grupos de docentes titulados de contextos similares, debemos señalar esta limitación de la validez externa del estudio. Por ejemplo, se podría avanzar en otros contextos, abordando qué sucede con esta evaluación diagnóstica en otras zonas del país o focalizar en cómo la llevan a cabo docentes de centros educativos de contextos socioeconómicos desfavorables, donde aumenta el fracaso escolar.

En lo que refiere a las entrevistas, la mayoría de los docentes afirman que no cuentan con acceso a la información sobre el perfil del alumnado, o que la misma es escasa o tardía. También se desprende que existe una tensión entre la normativa y las prácticas docentes en lo que respecta a la evaluación diagnóstica tanto en el ámbito público como en el privado. En particular, la gran mayoría de los profesores entrevistados desconocían el contenido de los lineamientos oficiales al respecto, y se basaban en sus criterios y conceptos preestablecidos.

En relación a las prácticas de evaluación diagnóstica que efectivamente se llevan adelante por parte de los docentes, se observó que tampoco existen grandes líneas de acuerdo en relación a ellas.

Algunos profesores realizan un proceso de evaluación que pueden incluir actividades escritas y/o de observación, o un estudio de antecedentes, durante un determinado periodo de tiempo. Otros realizan una única instancia. Sobre los propósitos que guían estas instancias de evaluación, y sus objetivos, tampoco hay grandes líneas de acuerdo. Algunos se basan en objetivos propios de la evaluación, como el de poder recolectar información y diseñar tareas adecuadas al nivel detectado. Un grupo considerable de docentes realizan una única actividad evaluativa diagnóstica para que quede el registro y así cumplir con el requerimiento institucional, pero no totalmente convencidos de su utilidad. Del análisis de las entrevistas se desprende que mayoritariamente quienes dicen realizar únicamente una actividad puntual de evaluación diagnóstica escrita son quienes expresan verse forzados a hacer la actividad para cumplir con la normativa.

Con respecto a la incidencia del diagnóstico como insumo a la hora de diseñar la planificación del curso, la mayoría manifiesta que no tiene efectos sobre la misma. En algunos casos mencionan que no modifican la que ya tiene escrita de años anteriores a luz de los resultados del diagnóstico. Sin embargo, otros manifiestan que si bien no realizan una nueva planificación anual, en la planificación de las actividades, sí tienen en cuenta el nivel detectado.

Ya sea por la concepción que cada profesor tiene sobre la relevancia de un diagnóstico o por los lineamientos institucionales difusos desde el punto de vista técnico, se recogen opiniones heterogéneas y dispares. Movidos por el simple hecho de cumplir con un requerimiento administrativo o por la influencia de una tradición arraigada, una amplia mayoría interpreta que debe realizar una actividad de evaluación diagnóstica escrita al inicio de los cursos. En este sentido encontramos que las Asambleas Técnico Docentes ya advertían en la circular anterior que la norma formalizaba su obligatoriedad, y al pedir que se archivara, parecía suponer una evaluación escrita. Existe resistencia y una percepción negativa por parte del profesorado sobre la realización de esta actividad puntual escrita. Muchos de ellos se

sienten obligados a darle uso a una herramienta que no logra recoger la información que el docente desea sobre los conocimientos previos y habilidades del alumno.

Quienes llevan a cabo un proceso diagnóstico que va más allá de una única propuesta escrita tradicional y puntual, muchas veces lo hacen con la sensación de no estar cumpliendo con la normativa. Es de destacar que esta actividad profesional, ligada a un proceso de aplicación de variados instrumentos de evaluación, muchas veces innovadores, se encuentra fundamentada bajo una visión actualizada y en concordancia con las tendencias vigentes en materia de evaluación. No centrarse únicamente en una instancia puntual es respetar el proceso de transición del alumno, lo que es clave para una evaluación transparente que permita al alumno autoconocerse y que brinda oportunidades de aprendizaje. Estas otras modalidades que surgieron en las entrevistas propuestas van desde la asignación de tareas domiciliarias a la utilización de herramientas digitales.

Como parte de este trabajo se indagó a los profesores entrevistados qué desearían conocer sobre los alumnos que reciben en primero de liceo antes de comenzar el año lectivo. Más allá de centrarse en los contenidos trabajados, la mitad de los profesores entrevistados hicieron hincapié en que desearían obtener información sobre las competencias lectoras, lo que constituye un hallazgo inesperado y un dato difícil de ignorar. Esta necesidad de los profesores parte de su comprobación de que muchos alumnos que ingresan al liceo no logran entender las consignas, es decir, no comprenden lo que leen, y esto puede afectar a su vez su rendimiento en Matemática.

Adicionalmente, algunos profesores en función de su experiencia asumen que los alumnos no traen conocimientos previos suficientes o no los recuerdan, y no ven el beneficio de invertir su acotado tiempo en realizar una evaluación diagnóstica formal. Se muestran dispuestos a trabajar todo desde “cero” si es necesario. Además, manifiestan su preocupación por los efectos emocionales de la transición en los alumnos: donde pasan de tener un único referente en primer ciclo a otra institución con más de una docena de docentes.

El relevamiento de las prestaciones de las plataformas disponibles y su comparación nos dio una mirada más completa, que trasciende el análisis de una propuesta única. Se tomaron

en cuenta las posibilidades y características de cada plataforma, que pueden variar con el desarrollo de nuevas versiones. Se hizo foco en la generación de informes y se concluyó que si bien las plataformas generan informes de la actuación del alumno, los mismos se remiten a lo que el alumno o el grupo pudo lograr en el contexto del curso que el docente administra. No hay un registro histórico, accesible para el docente, de lo que hizo en años anteriores. Es más, en el caso de una de las plataformas analizadas en este trabajo, el docente de primero de liceo no tiene acceso a la plataforma por cuestiones de permisos. Una revisión de este criterio y la iniciativa de generar informes con los datos que las plataformas relevan del uso que le dan alumnos y profesores, podría ser un buen insumo de evaluación diagnóstica para quienes reciben a los alumnos en la transición de Primaria a Secundaria.

A modo de reflexión final, creemos que es vital tender puentes en los que se pueda transitar con seguridad entre los ciclos para proteger las trayectorias educativas. Debemos tomar en cuenta que los alumnos siguen un camino trazado por un sistema obligatorio, en el que se impone un cambio de ciclo a esta edad. Los profesores manifiestan su necesidad de contar con información de calidad para poder llevar a cabo su trabajo. Son ellos quienes tienen el desafío de guiar al alumnado, por lo que su opinión cobra especial relevancia.

Según nuestra investigación, un documento estandarizado y accesible a los profesores, de fácil lectura, sería muy bien aceptado por parte de los profesores entrevistados. Las actuales plataformas digitales de Matemática pueden ser una primera medida costo-eficiente y no invasiva para acercarse a esta idea. Si bien estos informes podrían ser creados por especialistas, es crucial pensarlos a partir de la experiencia de aula de los profesores e incluirnos en su diseño. De no ser así, se excluirían los principales actores pedagógicos luego de los estudiantes, quienes día a día deben tomar decisiones autónomas que condicionan aprendizajes. Tal como en este estudio donde decidimos indagar directamente sus percepciones, su participación es una condición necesaria para un adecuado diseño.

8. Referencias Bibliográficas

Administración Nacional de Educación Pública (2006). Consejo de Educación Secundaria. *Programa de Matemática Primer año- Ciclo Básico Reformulación 2006 - Ajuste 2010*.

Administración Nacional de Educación Pública (2008). *Censo Nacional Docente 2007*. <https://censodocente2018.anep.edu.uy/censo/documentos/2008dic-%20censo%20nacional%20docente%20-%20anep%202007.pdf>

Administración Nacional de Educación Pública (2013). Consejo de Educación Primaria. *Programa de Educación Inicial y Primaria*. Año 2008. Tercera edición.

Administración Nacional de Educación Pública (2014). *Evaluaciones en Línea. Una innovación educativa en el marco del programa de una computadora por alumno*. <https://sea.anep.edu.uy/sites/default/files/documentos/Libro%20sobre%20evaluaciones.pdf>

Administración Nacional de Educación Pública (2015). *Evaluación Nacional de 6to año de Matemática, Ciencias y Lengua. 2013*. Primer Informe. https://www.ineed.edu.uy/images/pdf/aristas/anep_2015_evaluacion-nacional-de-aprendizajes-2013.pdf

Administración Nacional de Educación Pública (2016). *Expectativas de logro por asignatura y por nivel del Ciclo Básico del CES*. Inspección de Matemática. CES. [https://www.ces.edu.uy/ces/images/2016/Expectativas_de_logro_CES_2016\(1\).pdf](https://www.ces.edu.uy/ces/images/2016/Expectativas_de_logro_CES_2016(1).pdf)

Administración Nacional de Educación Pública (2016). *Nuevas miradas a los programas oficiales de Matemática Orientaciones y pautas para los docentes*. CES. https://www.google.com/url?q=https://www.ces.edu.uy/ces/images/stories/2016/inspecciones/matematicas/Recomendaciones_Matematica_CicloBasico.pdf&sa=D&source=docs&ust=1652838790658057&usg=AOvVaw2NW9UILgGPuVkgLpiZwoHd

Administración Nacional de Educación Pública (2019). *Censo Nacional Docente 2018. Informe de resultados*. https://censodocente2018.anep.edu.uy/censo/documentos/CENSO_Nacional_Docente_LIBRO.pdf

Administración Nacional de Educación Pública (2019). *Memorias del quinquenio 2015 - 2019 Consejo de Educación Inicial y Primaria*. ANEP, CEIP. https://www.dgeip.edu.uy/documentos/normativa/varios/Memorias_2015-2019_CEIP.pdf

Administración Nacional de Educación Pública (8 de abril de 2022). *Portal del Sistema de Evaluación de Aprendizajes*.

https://www.google.com/url?q=https://sea.anep.edu.uy/plataforma&sa=D&source=docs&ust=1649392081612417&usg=AOvVaw2YPUrg4yAACeGK0UU_Q_Of

Administración Nacional de Educación Pública - CEIP (2016). *Documento Base de Análisis Curricular*. Tercera Edición. ANEP CEIP, CACEEM , Cuadernos.

Administración Nacional de Educación Pública. (2018). *Censo Nacional Docente 2018*.

<https://www.anep.edu.uy/sites/default/files/images/2019/Noticias/diciembre/191216/COMPILACIO%CC%81N%20CENSO%202019.pdf>

Administración Nacional de Educación Pública (2020). Sistema de evaluación de Aprendizajes. *Aportes para el análisis Evaluación formativa en línea. Área Matemática. Agosto 2020*.

https://s3.amazonaws.com/sea-produccion/images/20200924050436812-Aportes_Matematica_2020.pdf

Administración Nacional de Educación Pública (1 de abril de 2022). *Monitor educativo liceal. Acceso y resultados 2020 - Acceso 2021*.

<https://servicios.ces.edu.uy/monitorces/servlet/portada>

Álvarez Méndez, J. M. (2011). *Evaluar para conocer, examinar para excluir*. Ediciones Morata, SL.

Amantea, A. et al. (2009). *Matemática. Orientaciones para la planificación de la enseñanza*. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

Anijovich, R., y Cappelletti, G. (2017). *La evaluación como oportunidad*. Paidós. Voces de la Educación.

Anijovich, R., y Mora, S. (2009). *Estrategias de enseñanza. Otra mirada al quehacer en el aula*. AIQUE Educación.

Anijovich, R., y Gonzalez C. (2021). *Evaluar para aprender: Conceptos e instrumentos*. AIQUE Educación.

Aristimuño, A. (2010). *25 años de reformas en la educación básica y media de Uruguay: análisis de los factores que inciden en la implementación de proyectos innovadores en los centros educativos*. Revista Iberoamericana De Educación, 54(4), pp. 1-11

<https://doi.org/10.35362/rie5441664>

Baird, J., Hopfenbeck, T. N., Newton, P., Stobart, G., & Steen-Utheim, A. T. (2014). *Assessment and Learning: State of the Field Review*. Norwegian Knowledge Centre for Education. Oxford University Centre for Educational Assessment.

Balbi, A., Ruiz, C., y García, P. (2017). ¿Hay diferencias en la habilidad del docente para identificar dificultades en cálculo y en lectura?. *Neuropsicología Latinoamericana*, 9 (1). https://neuropsicolatina.org/index.php/Neuropsicologia_Latinoamericana/article/view/333

Balbi, A., Bonilla, M. y von Hagen, A. (2022). *EPA Evaluación para el aprendizaje: La evaluación formativa (EF) en la educación matemática (EM) Guía 1/4*. Universidad Católica del Uruguay. <https://hdl.handle.net/10895/1637>

Becerro, S. D. (2009). *Plataformas educativas, un entorno para profesores y alumnos*. *Revista digital para profesores de la enseñanza. Temas para la educación*, 2. <https://feandalucia.ccoo.es/andalucia/docu/p5sd4921.pdf>

Bermúdez, L. (2019). Malestar en docentes de ciclo básico de enseñanza secundaria en Montevideo. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.

Bronzina, L., Chemello, G., y Agrasar, M. (2009). *Aportes para la enseñanza de la Matemática: Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo*. UNESCO Office Santiago and Regional Bureau for Education in Latin America and the Caribbean (130), Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000180273>

Bogliaccini, J. A., y Rodríguez, F. (2015). *Regulación del sistema educativo y desigualdades de aprendizaje en el Uruguay*. *Revista CEPAL*. (116) <http://hdl.handle.net/11362/38798>

Bulman, G., & Fairlie, R. W. (2016). *Technology and education: Computers, software, and the internet*. In *Handbook of the Economics of Education*, 5, pp. 239-280. Elsevier. https://www.nber.org/system/files/working_papers/w22237/w22237.pdf

Cardozo, S. (2016). *Trayectorias educativas en la educación media PISA-L 2009-2014*, INEEEd - Grupo de estudios sobre Transiciones Educación-Trabajo (TET), <https://www.ineed.edu.uy/images/pdf/trayectorias-educativas.pdf>

Castro, J (1949). *Coordinación entre Primaria y Secundaria*. Imprenta Nacional.

Cayota, P (2016). *Trayectorias educativas en Secundaria: entre el determinismo social de los aprendizajes y la construcción de justicia*. Seminario “Una educación secundaria para todos:

desafíos de una educación para el siglo XXI”, eje 3: «Evaluación y seguimiento de trayectorias educativas». CES

Circular N° 2902 [CES]. *Reglamento de Evaluación y Pasaje de Grado Adultos y/o Jóvenes con Cond. Laborales. Plan 1994*. RC 19/03/2009

Circular N° 2908 [CES]. *Reglamento de Evaluación y pasaje de grado de Ciclo Básico de Plan Reformulación 2006*. RC 29/04/2009

Circular N° 2956 [CES]. *Reglamento de Evaluación y pasaje de grado de Ciclo Básico de Plan Reformulación 2006. Ajustes 26 de mayo 2010*. RC 01/16/2010

Consejo de Educación Secundaria (2019). *Calendario Año Lectivo / 2019*

Consejo de Educación Secundaria. ATD-CES (1 de mayo de 2022)
<https://www.ces.edu.uy/index.php/atd>

Consejo de Educación Secundaria. *TABLAS_DOCENTES_2022*. (6 de abril de 2022)
https://www.ces.edu.uy/files/2022/Transparencia/tabla%20de%20remuneraciones/TABLAS_DOCENTE_2022.pdf

Cueli, M., González-Castro, P., Álvarez, L., García, T., y González-Pienda, J. A. (2014). (10 de Mayo de 2022). *Variables afectivo-motivacionales y rendimiento en matemáticas: Un análisis bidireccional*. Revista Mexicana de Psicología, 31(2), 153-163.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=243033031007>

Da Silveira, P. y Queirolo, R (1998). Análisis organizacional: ¿cómo funciona la educación pública en Uruguay? CERES. Informe de Investigación.
https://documen.site/download/analisis-organizacional-como-funciona-la-ceres_pdf

De Lange, J. (2007). *Large-scale assessment and mathematics education*. Second handbook of research on mathematics teaching and learning, 2, 1111-1144.
https://www.researchgate.net/profile/Jan-De-Lange/publication/46700359_Large-Scale_Assessment_and_Mathematics_Education/links/5416c8f40cf2788c4b35e6f8/Large-Scale-Assessment-and-Mathematics-Education.pdf

Díaz, S. (2009). *Plataformas educativas, un entorno para profesores y alumnos*. Temas para la educación. Revista digital para profesionales de la enseñanza, (2).
<https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd4921.pdf>

Díaz-Barriga Arceo, F., y Hernández Rojas, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. McGraw Hill.

Interamericana Editores, S. A. de C. V. (2ª ed.)

Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., y Varela-Ruiz, M. (2013). (Julio-setiembre de 2013). *La entrevista, recurso flexible y dinámico*. Investigación en educación médica, 2(7), 162-167.

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000300009&lng=es&tlng=es

Dirección General de Educación Inicial y Primaria (s.f). *Discutamos la repetición*.

Recuperado el 14 de mayo de 2022. <https://www.dgeip.edu.uy/2628/>

Dirección General de Educación Secundaria (2022, 14 de mayo). *Inspección de Matemática: Blog Oficial de la Inspección de Matemática de la DGES*. Recuperado de

<http://inspeccionmatematica.blogspot.com.uy/>

Fernández Aguerre, T y Ríos González, Á. (2014). *El tránsito entre ciclos en la educación media y superior de Uruguay*. Udelar. CSIC. <https://hdl.handle.net/20.500.12008/20236>

Fernández, T., y Midaglia, C. (2005). *El uso de los informes generados por los sistemas de evaluación de aprendizaje en la educación primaria. Los casos de México y Uruguay*. Uso e Impacto de la Información Educativa en América Latina. Santiago de Chile, PREAL.

Fernández-Pampillón Cesteros, A. M. (2009). *Las plataformas e-learning para la enseñanza y el aprendizaje universitario en Internet*.

https://eprints.ucm.es/10682/1/capituloE_learning.pdf

Forbes. (22 de octubre de 2014). *Rethinking Higher Ed: A Case for Adaptive Learning*.

Recuperado de

<http://www.forbes.com/sites/ccap/2014/10/22/rethinking-higher-ed-a-case-for-adaptive-learning/>

Glaser, R., & Silver, E. (1994). *Assessment, testing, and instruction: Retrospect and prospect*. In L. Darling-Hammond (Ed.), *Review of research in education* (20), 393–419.

<https://doi.org/10.3102%2F0091732X020001393>

Gómez Arbeo, B. M. (1990). *Evaluación criterial: una metodología útil para diagnosticar el nivel de aprendizaje de los alumnos*. Narcea.

- Gueudet, G., Bosch, M., diSessa, A. A., Kwon, O. N., & Verschaffel, L. (2017). *Transitions in mathematics education: The panel debate*. In Proceedings of the 13th International Congress on Mathematical Education. Springer, Cham. 101-117.
- Guerra-López, I. (2007). *Evaluación y mejora continua: Conceptos y herramientas para la medición y mejora del desempeño*. AuthorHouse.
- Hansen, J. B. (2000). *Student Performance and Student Growth as Measures of Success: An Evaluator's Perspective*. <https://eric.ed.gov/?id=ED443876>
- Hernández, R. (2014). *Metodología de la investigación*. MCGRAW-HILL. (6ª ed.)
- Heredia, A. (4 de diciembre de 2009). *Dos formas diferenciadas de evaluación didáctica: Evaluación normativa para seleccionar a los alumnos y evaluación criterial para el dominio del conocimiento básico*. Bordón. Revista de pedagogía, 61(4), 39-48.
- Hernández, M., Ramírez, É., y Gamboa, S. (enero-abril 2018). *La implementación de una evaluación estandarizada en una institución de educación superior*. Innovación educativa. 18(76), 149-170.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732018000100149&lng=es&tlng=es.
- Heuvel-Panhuizen, M. V. D., & Becker, J. (2003). *Towards a didactic model for assessment design in mathematics education*. In Second international handbook of mathematics education 19, pp. 689-716. Springer, Dordrecht.
<https://www.semanticscholar.org/paper/Towards-a-Didactic-Model-for-Assessment-Design-in-Heuvel-Panhuizen-Becker/51024aeb21fb5e2aed56ba5c2ad0dee1b61c336c>
- Hirshleifer, S. (2016). *Essays on Incentives, Human Capital and Productivity*. UC San Diego.2. *Incentives for Effort or Outputs? A Field Experiment to Improve Student Performance*. <https://escholarship.org/uc/item/6rm8z78t>
- INEEd (2012). *Evolución de las profesiones docentes en Uruguay*. <https://www.ineed.edu.uy/images/pdf/evolucion-profesiones-docentes.pdf>
- INEEd (2015). *Evaluación y tránsito educativo. Estudio de propuestas de evaluación en las aulas de educación primaria y media en Uruguay. Resumen ejecutivo*. <https://www.ineed.edu.uy/images/pdf/evaluacion-transito-educativo.pdf>
- INEEd (2016). *Los maestros recientemente egresados. ¿Cuáles son sus perspectivas sobre su formación y la primera etapa de la vida profesional?* https://www.ineed.edu.uy/images/pdf/Informe_Final_Maestros.pdf

INEEd (2017). *Aristas. Marco de matemática en tercero de educación media.* https://www.ineed.edu.uy/images/Aristas/Publicaciones/Marcos/Aristas_Media_Matematica.pdf

INEEd (2017). *Informe sobre el estado de la educación en Uruguay 2015-2016. Síntesis y desafíos.* https://www.ineed.edu.uy/images/ieeuy/Informe-sobre-el-estado-de-la-educacion-en-Uruguay_Sintesis-y-desafios.pdf

INEEd (2017). *La repetición en el sistema educativo uruguayo. Una mirada a la luz de los datos de la Encuesta Nacional de Adolescencia y Juventud (2008-2013).* INEEd. <https://www.ineed.edu.uy/images/publicaciones/documentos-de-trabajo/La-repeticion-en-el-sistema-educativo-uruguayo.pdf>

INEEd (2018). *Aristas. Marco general de la evaluación.* https://www.ineed.edu.uy/images/Aristas/Publicaciones/Marcos/Aristas_MarcoGeneral_v07.pdf

INEEd (2019). *Reporte del Mirador Educativo 3. Desempeños de los alumnos en Matemática en sexto de educación primaria .* https://www.ineed.edu.uy/archivosmirador/MiradorEducativo_Reporte_3.pdf

INEEd (2020). *Aristas 2018. Informe de resultados de tercero de educación media.* <https://www.ineed.edu.uy/images/Aristas/Publicaciones/Aristas2018/Aristas-2018-Informe-de-resultados.pdf>

INEEd (2020b). *Marco conceptual del Estudio de salud ocupacional docente.* <https://www.ineed.edu.uy/images/EstudioSaludOcupacionalDocente/Marco-conceptual.pdf>

INEEd (2021). *Informe sobre el estado de la educación en Uruguay 2019-2020. Tomo 2.* <https://www.ineed.edu.uy/images/ieeuy/2019-2020/Informe-estado-educacion-Uruguay-2019-2020-Tomo2.pdf>

INEEd (2022). *Mirador Educativo.* (6 de abril de 2022) <https://mirador.ineed.edu.uy/>

Jaime, A., y Gutiérrez, A. (2014). *La resolución de problemas para la enseñanza a alumnos de educación primaria con altas capacidades matemáticas. Resolver problemas. Estudios en memoria de Fernando Cerdán,* 2(14), 147-190. https://www.researchgate.net/publication/319838594_La_resolucion_de_problemas_para_la_ensenanza_a_alumnos_de_E Primaria_con_altas_capacidades_matematicas

Jorba, J. y Sanmartí, N. (1996). *Enseñar, aprender y evaluar: un proceso de regulación continua: Propuestas didácticas para las áreas de Ciencias de la Naturaleza y Matemáticas*.

<https://www.researchgate.net/publication/39143780> Enseñar aprender y evaluar un proceso de regulación continua propuestas didácticas para las áreas de Ciencias de la Naturaleza y Matemáticas

Ley General de Educación N° 18.437. Publicada en D.O. 16 ene/009 – N°27654. Normas constitucionales relativas a la enseñanza y a la organización de los entes docentes (ces.edu.uy)

Light, D., & Pierson, E. (2014). *Increasing student engagement in math: The use of Khan Academy in Chilean classrooms*. International Journal of Education and Development using ICT, 10(2), 103-119.

<https://www.researchgate.net/publication/272202337> Increasing Student Engagement in Math The Use of Khan Academy in Chilean Classrooms

López-Pastor, V. (2017). *Evaluación formativa y compartida: evaluar para Aprender y la implicación del alumnado en los procesos de evaluación y aprendizaje*. Universidad de León, Secretariado de Publicaciones.

Luchetti, E. y Berlanda, O. (1998). *El diagnóstico en el aula: conceptos, procedimientos, actitudes y dimensiones complementarias*. 2ª ed. Magisterio del Río de la Plata.

Lynch, T. & Ghergulescu I. (2016, Noviembre). *An Evaluation Framework for Adaptive and Intelligent Tutoring Systems*. E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education. (pp. 1385-1390) Association for the Advancement of Computing in Education (AACE)

Martínez, M. (2011). *La investigación cualitativa (síntesis conceptual)*. https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/investigacion_psicologia/v09_n1/pdf/a09v9n1.pdf

Martínez, R. (2020). *La profesión docente en Uruguay. Una aproximación institucionalista a su regulación en la educación secundaria*. [Tesis de grado no publicada, Universidad de la República] Colibrí, UdelaR

Matific (8 de abril de 2022) <https://www.matific.com/uy/es-uy/home/pedagogy/principles/>

Muralidharan, K., Singh, A., & Ganimian, A. J. (2017). *Disrupting Education? Experimental Evidence on Technology-Aided Instruction in India*. https://static1.squarespace.com/static/5990cfd52994ca797742fae9/t/5990e449bf629a9f2458c333/1502667851159/20170720_Disrupting_education+%28Main%29.pdf

Murphy, R., Gallagher, L., Krumm, A., Mislevy, J., & Hafter, A. (2014). *Research on the Use of Khan Academy in Schools*. Menlo Park, CA: SRI Education.

https://www.google.com/url?q=https://s3.amazonaws.com/KA-share/impact/khan-academy-implementation-report-2014-04-15.pdf&sa=D&source=docs&ust=1647088758718806&usg=AOvVaw1RUhOJeWhs_Vq_HVNfD6E

Mushtaq, I. & Khan, S.N. (2012) (Junio 2012). *Factors Affecting Students' Academic Performance*. Global Journal of Management and Business Research 12(9), 17-22.

https://globaljournals.org/GJMBR_Volume12/3-Factors-Affecting-Students-Academic.pdf

Narváez, E. (2001). "El docente ante el fracaso escolar", Revista de Pedagogía, 22 (63).

National Council of Teachers of Mathematics. NCTM. (1995). *Assessment standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.

National Council of Teachers of Mathematics. NCTM. (2009). *Focus in High School Mathematics. Reasoning and Sense Making*. 2nd. ed. 2010. Executive Summary.

[Ordenanza N° 45](#) [Administración Nacional de Educación Pública]. *Estatuto del funcionario docente*. (Aprobado por Acta N°68, Resolución N°9 de fecha 20 de diciembre de 1993, complementado y modificado por las Resoluciones del Consejo Directivo Central, agosto de 2015).

Padilla, M., Rosero, J., Villagómez, T., y Sol, M. (julio-diciembre, 2009) Revista de Educación ALTERIDAD. La motivación y el aprendizaje, 4(2), pp. 20-32. Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca. <https://www.redalyc.org/pdf/4677/467746249004.pdf>

Perera M. y Aboal, D. (2017). *Diferencias por género y contexto socioeconómico del impacto de la Plataforma Adaptativa de Matemática*. CINVE.

Perera, M., & Aboal, D. (2018). *The impact of a mathematics computer-assisted learning platform on students' mathematics test scores*. CINVE.

<https://hdl.handle.net/20.500.12381/415>

Plan Ceibal (6 de abril de 2022) <https://www.ceibal.edu.uy/es>

Plan Ceibal. (6 de abril de 2022) *Observatorio Ceibal*

https://observatorio.ceibal.edu.uy/superset/dashboard/observatorio/?standalone=true&_ga=2.191305834.1358871261.1649253436-686110072.1647124887#section9

Plan Ceibal. (2020). *Plan Ceibal 2007- 2019*. Departamento de Comunicación de Plan

Ceibal. (12 de abril de 2022) <https://www.ceibal.edu.uy/es/publicaciones>

Remesal, A. , Colomina, R., Mauri, T. y Rochera M. (1 de abril 2017). *Uso de cuestionarios online con feedback automático para la e-innovación en el alumnado universitario*.

<https://doi.org/10.3916/C51-2017-05>

Río Ruiz M. (2015), *Procesos de etiquetaje en el ámbito escolar: los grandes temas*. Revista de la Asociación de Sociología de la Educación, 8(3)

<https://ojs.uv.es/index.php/RASE/article/view/8386>

Rochera, M., Remesal, A., Barberà, E. (2002). *El punto de vista del profesorado en educación primaria y educación secundaria obligatoria sobre las prácticas de evaluación del aprendizaje matemático: un análisis comparativo*. Revista de Educación. Ministerio de Educación y Ciencia, 327, 249-265

Rosales, C. (1990). *Evaluar es reflexionar sobre la enseñanza*, Narcea.

Rosales, M. (2013). *Problemas Matemáticos de Contexto en estudiantes de quinto y sexto año básico de dos establecimientos municipales de la comuna de Chillán*, Universidad del Bío-Bío.

Rosales, M. (2014). (12 - 14 de noviembre de 2014). *Proceso evaluativo: evaluación sumativa, evaluación formativa y Assesment su impacto en la educación actual*. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación, p. 662.

Santos, M. A. (1988). *Patología general de la evaluación educativa*. Infancia y Aprendizaje, 41, pp. 144-159

Sastre, V., Boubeé, C., Rey, G., y Delorenzi, O. (2008). *La comprensión: proceso lingüístico y matemático*. Revista Iberoamericana de Educación.

<https://rieoei.org/RIE/article/view/1893/2919>

Sessa, C. (2011). *La formación en las carreras de profesorado en Matemática*. Informe final Noviembre. Estudios nacionales. Ministerio de educación, 4.

https://cedoc.infed.edu.ar/wp-content/uploads/2020/01/010104La_formacion_en_las_carreras_de_prof_matematica.pdf

Silva Zerpa, F. (2017). *Estudio sobre el impacto del uso de la Plataforma Adaptativa de Matemática (PAM) y de un juego en el desempeño en fracciones (en línea)*. [Trabajo final de grado no publicado]. Universidad de la República. Facultad de Psicología.

Stufflebeam, D. & Shinkfield, A. (1993). *Evaluación Sistémica, Guía Teórica y Práctica*. Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia. Paidós, 2ª ed.

Suurtamm, C & Neubrand, M (2015). *Assessment and Testing in Mathematics Education*. In S.J. Cho (Ed.), *The Proceedings of the 12th International Congress on Mathematical Education*. Dordrecht, The Netherlands: Springer. Cham. pp. 557 - 562
[10.1007/978-3-319-12688-3_58](https://doi.org/10.1007/978-3-319-12688-3_58)

Suurtamm, C., Thompson, D. R., Yang Kim, R., Díaz Moreno, L., Sayac, N., Schukajlow, S., Silver, E., Ufer, S. & Vos, P. (2016). *Assessment in mathematics education: Large-scale assessment and classroom assessment*. ICME-13 Topical Surveys. Springer Nature.

Swan, M., & Burkhardt, H. (2012). (Julio 2012) *A designer speaks: Designing assessment of performance in mathematics*. *Educational Designer: Journal of the International Society for Design and Development in Education*, 2(5), 1–41.
<http://www.educationaldesigner.org/ed/volume2/issue5/article19>.

Testa, Z.Y. (2020). *Usos de las gráficas cartesianas en el contexto de una Plataforma Adaptativa de Matemática*. [Tesis de doctorado, Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada. IPN, México, tesis no publicada]

Testa, Y., y Suárez, L. (2019). *Los profesores uruguayos ante la implementación de la Plataforma Adaptativa de Matemática para aprender y enseñar matemática*. *Educar em Revista*, 35 (78), 105-129. <https://revistas.ufpr.br/educar/issue/view/2622/showToc>

Toalongo-Guamba, X., Alsina, Á., Trelles-Zambrano, C., y Acosta, Y. (2021). *Conocimiento del profesorado sobre la evaluación competencial del alumnado con talento matemático*. *Revista Electrónica Educare*, 25(1), pp. 77-99. <https://dx.doi.org/10.15359/ree.25-1.5>

Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. John Wiley & Sons.
<http://dspace.vnbrims.org:13000/xmlui/bitstream/handle/123456789/4208/21st%20Century%20Skills%20Learning%20for%20Life%20in%20Our%20Times.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

United Nations Organization for Education, Science and Culture [UNESCO]. (2010). *Datos mundiales de educación VII Ed. 2010/11*.
http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Publications/WDE/2010/pdf-versions/Uruguay.pdf

United Nations Organization for Education, Science and Culture [UNESCO]. (2013). *Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE): análisis curricular*. Office Santiago

and Regional Bureau for Education in Latin America and the Caribbean. Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación. OREALC.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000227501.locale=es>

Vaillant, D. (2004). *Construcción de la profesión docente en América Latina. Tendencias, temas y debates: Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina. Cuadernos de Preal N° 31*. PREAL.

Vaillant, D. et. al (2012). *El Plan Ceibal y las prácticas de los docentes de Matemática en primer año de liceo*. Instituto de Educación. Universidad ORT.

Vaillant, D., Rodriguez, E., y Bentancor, G. (2020). *Uso de plataformas y herramientas digitales para la enseñanza de la Matemática*. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, 28, pp. 718-740.

<https://www.scielo.br/j/ensaio/a/FqJdDMbX7FdGg3TYPmfqSBh/?format=html>

Van den Heuvel-Panhuizen, M., & Becker, J. (2003). *Towards a didactic model for assessment design in mathematics education*. In A. J. Bishop, M. A. Clements, C. Keitel, J. Kilpatrick, & F. K. S. Leung (Eds.), *Second international handbook of mathematics education*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.(19). 686– 716

Vargas, Ana. (2004). La evaluación educativa: concepto, períodos y modelos. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*. 4. 10.15517/aie.v4i2.9084.
https://www.researchgate.net/publication/26429756_La_evaluacion_educativa_concepto_periodos_y_modelos

Zengin, Y. (2017). *Investigating the Use of the Khan Academy and Mathematics Software with a Flipped Classroom Approach in Mathematics Teaching*. *Educational Technology & Society*. 20. pp. 89–100.

9. Anexos

Anexo A. Ejemplos de Objetivos de Evaluación desde Diferentes Perspectivas

Tabla 8:

Ejemplos de Objetivos de Evaluación desde Diferentes Perspectivas

Objetivos de los diseñadores para evaluaciones de alto nivel high-stakes evaluations (Swan y Burkhardt, 2012, p.4)	Objetivos para una evaluación formativa efectiva en Noruega (Baird et al., 2014, pp. 37-38)	Objetivos para modelos basados en competencias (Klieme et al., 2004, p.67)	Objetivos para la evaluación basada en propósitos. (William, 2007, p.1056)
<ul style="list-style-type: none"> ● Medir el rendimiento en una variedad de tipos de tareas matemáticas. ● Operacionalizar objetivos de desempeño de manera que tanto maestros y estudiantes, puedan comprender. ● Identificar patrones de instrucción en el aula (enseñanza y actividades) que serían representativas de la mayoría de las aulas en el sistema en el que los alumnos son evaluados. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Los estudiantes deben saber lo que necesitan aprender. ● La retroalimentación proporcionada a los estudiantes debe proveer Información sobre la calidad de su trabajo. ● La retroalimentación debe proporcionar información cómo mejorar el rendimiento ● Los estudiantes deben ser involucrados en su propio aprendizaje a través de actividades como la autoevaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Los estudiantes usan sus habilidades dentro del dominio que está siendo evaluado. ● Los procesos cognitivos que acompañan las acciones motivan a los estudiantes a actuar apropiadamente. ● Los estudiantes acceden o adquieren conocimientos en ese ámbito ● Los estudiantes eligen las acciones relevantes. ● Los estudiantes aplican habilidades adquiridas para realizar acciones relevantes. ● Los estudiantes reúnen experiencia a través de las oportunidades de evaluaciones. ● Los estudiantes comprenden las relaciones importantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Evaluar la calidad de los programas de matemática. ● Determinar el rendimiento de un estudiante en matemática. ● Evaluar el aprendizaje e informar lo que se trabajará a futuro.

Nota. Según Suurtamm et al., (2016) es posible observar en las columnas que las tareas que son para la evaluación de alto nivel, para la evaluación formativa o para modelos de competencia, tienen objetivos similares sobre lo que deberían informar. Si bien estos tipos de actividades suelen interactuar entre sí, se pueden identificar metas compartidas. Tabla extraída y traducida de Suurtamm et al., (2016), p. 6.

Anexo B. Características de PAM, Matific, SEA, SEA+ y otras Plataformas

PAM

La Plataforma Adaptativa de Matemática (PAM) fue desarrollada en 2008 por la empresa alemana Bettermarks. Se implementó en Uruguay en el año 2013 a través de Ceibal. Su público objetivo son estudiantes y docentes de educación Primaria desde tercer año hasta primer año de BD. Entre sus principales características, podemos destacar que al ser adaptativa, los contenidos tratados se van adecuando a las destrezas de cada *usuario*, personalizando el camino de aprendizaje. A través de ella, se apunta a que los estudiantes consoliden y profundicen sus conocimientos.

PAM presenta la mayoría de los contenidos matemáticos de los últimos cuatro años de Educación Primaria. Además PAM es sugerida por el CEIP como recurso didáctico disponible para trabajar conceptos y contenidos programáticos del área del conocimiento matemático y así lograr los perfiles de egreso de tercer y sexto año escolar. Si bien hay áreas donde no constan sugerencias, hay otras áreas del conocimiento tales como el de las Lenguas, donde los recursos son variados y elaborados por ProLEE, CODICEN y entre los cuales consta bibliografía. En el caso de las Ciencias Sociales se afirma que existen diversidad de recursos relacionados con la intencionalidad docente y se enumeran algunos de ellos. En el caso del Área del conocimiento Matemático, PAM es el único recurso didáctico sugerido (Documento Base de Análisis Curricular, 2016, p. 29) para enseñar a partir del obstáculo que tuvo cada alumno (Resolución del CEIP en el Acta N° 34, resolución N°3, gestión 182630/2015 del 18 de mayo de 2015).

En Educación Secundaria, PAM abarca los tres cursos de CB y el primer año de BD y posee más de 100.000 ejercicios, y materiales teóricos relacionados y de consulta ajustados a los programas oficiales²⁷ respectivamente.

²⁷ Programas de Educación Inicial y Primaria 2008 (pp. 163-182) y el de Ciclo Básico 2006-ajuste 2010.

PAM es adaptativa en dos niveles: A nivel del alumno, la microadaptabilidad permite que se le brinde información en cada respuesta, sugiriendo ayuda, mostrando otras formas de resolución y tendiendo a un mayor grado de análisis en caso de que el estudiante avance en los ejercicios. A nivel de la gestión del docente, la macroadaptabilidad permite que haya un sistema de almacenamiento de las respuestas dadas, que va conservando la historia de aprendizaje de cada estudiante, lo cual permite un seguimiento de su evolución en ese curso. De forma adicional, detecta automáticamente aquellas zonas de conocimiento de los alumnos que requieren más trabajo y propone actividades adicionales en tal sentido. A nivel del docente, permite visualizar el camino de cada uno de sus alumnos y permite proponer actividades adaptadas a cada individuo (Ceibal, 2015).

En un estudio realizado con 105 docentes uruguayos de Primaria y Secundaria que utilizaron la plataforma PAM con sus grupos se determinó que más de un tercio de los docentes que utilizan la plataforma PAM lo hacen para evaluar a pesar de que existe una fuerte tradición a nivel educativo e institucional de evaluar en papel. Para ello fue fundamental que este tipo de evaluaciones fueran avaladas oficialmente por parte de la Inspección de Matemática (Testa y Suárez, 2019, p.126)

Entre 2013 y 2016, a pedido de Plan Ceibal, se llevó a cabo un estudio longitudinal por parte del Centro de Investigaciones Económicas (Cinve), con una muestra de más de dos mil estudiantes pertenecientes a 237 escuelas privadas y públicas uruguayas. Los resultados brindados en el informe evidencian que la plataforma constituye una herramienta que facilita el aprendizaje de procedimientos y conceptos matemáticos. El estudio señala que no existieron diferencias significativas en las ganancias de aprendizaje con respecto al género, pero que los efectos de PAM fueron redistributivos: mayores ganancias para estudiantes en los estudiantes de menor nivel socioeconómico (Perera y Aboal, 2017).

Matific

La plataforma Matific fue desarrollada en 2013, en Estados Unidos. Se implementó en Uruguay en el año 2018 a través de Ceibal. Su público objetivo son estudiantes y docentes de educación Inicial y Primaria, desde nivel inicial (cinco años) hasta sexto año de Primaria. Entre sus principales características, podemos destacar que es una plataforma adaptativa “gamificada”: cuenta con juegos interactivos y materiales educativos para el desarrollo de conceptos y habilidades matemáticas. Las actividades, vinculadas al [Programa de Educación Inicial y Primaria 2008](#) van incrementando gradualmente su desafío, presentadas de un modo lúdico y con animaciones. Cada episodio de Matific dura entre cinco y diez minutos y busca apuntar a un concepto, habilidad o razonamiento matemático único vinculado al programa escolar.

La plataforma permite al docente llevar el reporte de rendimiento y desempeño para cada uno de sus estudiantes. Se pueden asignar actividades a toda la clase o a determinados estudiantes, las que pueden ser realizadas en clase (*Misiones en la escuela*) o como tarea domiciliaria (*Misiones en casa*). Además, está en versión Beta (prueba), la asignación de tareas con un código de acceso, que permite realizar la actividad durante la clase y se transforma en una instancia de juego.

Según el manual de Matific que proporciona Ceibal, en esta plataforma se muestran informes de actuación así como un ranking de uso dentro de la escuela, donde se presentan los estudiantes que llaman *líderes* que son los que alcanzan un mayor grado de trabajo exitoso dentro de la plataforma. A su vez, la plataforma permite asignar el mismo episodio a todo el grupo o hacer asignaciones diferentes para cada estudiante. Los episodios pueden asignarse para trabajar en clase o en casa como tarea domiciliaria. Por defecto, la plataforma los selecciona como trabajo de clase.

En la pestaña *Informes* se puede monitorear toda la actividad de los estudiantes durante el curso, mientras que en la pestaña *Recursos* tiene diversos contenidos que pueden ser de utilidad para docentes, como videos instructivos sobre el uso de la plataforma u hojas de trabajo.

SEA y SEA+

La **Plataforma** del Sistema de Evaluación de Aprendizaje²⁸ (SEA) fue desarrollada en 2006 por la empresa Genexus para el Departamento de Evaluación de Aprendizajes (DEA) de la División Investigación, Evaluación y Estadística (DIEE) de la Dirección Sectorial de Planificación Educativa de la ANEP en Uruguay. Esta plataforma fue diseñada y desarrollada enteramente a nivel nacional por una empresa local. Se implementa en Uruguay en el año 2009 a través del portal propio de SEA, y un tiempo después se pudo acceder a través de Ceibal. Su público objetivo son estudiantes y docentes de educación Primaria desde segundo de Primaria a sexto año de Secundaria. Entre sus principales características, podemos destacar que se encuentra a disposición de la comunidad educativa a través de cinco diferentes portales para alumnos, docentes, directores, inspectores e itemólogos (que son maestros y profesores especialmente contratados y capacitados para generar las actividades (SEA, 2022).

A diferencia de las otras plataformas, esta no es únicamente de Matemática. Los docentes de las diferentes áreas cuentan, dentro de su portal, con una opción que les permite seleccionar las actividades que se desean incluir para evaluar las competencias y contenidos esperados. Hacen disponibles los ejercicios propuestos en las evaluaciones formativas desde 2009 y se adjunta un instructivo de la elaboración de la misma (ANEP, 2014, [SEA] pp. 33-96).

De forma adicional, los docentes tienen acceso a evaluaciones diagnósticas formativas prediseñadas y se pueden visualizar los resultados en una matriz donde se detallan los aciertos, errores u omisiones por alumno y por actividad realizada. Además, cuentan con un documento sobre los posibles recorridos de análisis posteriores y las características generales de las pruebas. La plataforma brinda la posibilidad de compartir la propuesta de la prueba con otros docentes, comparar resultados de dos pruebas de un mismo grupo a través de un análisis estadístico. Además, posee un listado de rúbricas (carácter, ciudadanía, colaboración, pensamiento crítico, creatividad y comunicación) posibles de aplicar por los docentes.

²⁸El Sistema de Evaluación de Aprendizajes (SEA) de ANEP gestiona planes de evaluaciones y actividades de prueba de diferentes niveles de las áreas de matemática, lectura y ciencias naturales e inglés destinados a escolares y liceales de todo el país.

Es de destacar que el referente conceptual de la evaluación en el área de Matemática, que define los contenidos y las competencias consideradas fundamentales a evaluar en SEA, ha surgido del trabajo colaborativo entre distintos actores del sistema educativo: inspectores de los distintos subsistemas, docentes encargados de la formación en servicio de Primaria y técnicos del área de la DIEE.

Además de las evaluaciones formativas de SEA, disponibles para primer y segundo ciclo, desde 2018, existe una evaluación en Matemática de carácter adaptativo y diagnóstico para escolares a partir de tercer año, llamada SEA+²⁹. Esta propuesta innovadora forma parte de un piloto y se aplica de forma voluntaria en escuelas en las que participen todos los grupos de tercero a sexto. Consta de evaluaciones adaptativas para conocer los niveles de desempeño de escolares en el área de Matemática, Lectura y Ciencias Naturales. Al ser adaptativas, las evaluaciones SEA+ consideran el hecho de que cada estudiante posee diferentes tiempos y formas de acercarse al conocimiento. (SEA, 2022)

Otras plataformas educativas de Matemática

Revisar la existencia y recabar información sobre otras plataformas de uso corriente en Uruguay y de algunas disponibles a través de Ceibal o de otros organismos estatales nos permite ampliar nuestra mirada sobre las posibilidades que ofrecen estas herramientas para facilitar a docentes y alumnos la transición entre ciclos.

Plan Ceibal ofrece dentro de los recursos disponibles para los docentes, además del acceso a SEA, Matific, PAM, un enlace a un recurso de aprendizaje que puede ser utilizado dentro y fuera del salón para todas las edades: la plataforma **Khan Academy (KA)**. Este recurso gratuito, perteneciente a una organización educativa sin fines de lucro, brinda acceso a estudiantes y docentes de diferentes disciplinas a temas desarrollados con videos instructivos y ejercicios que se corrigen en forma inmediata. La plataforma en el área de

²⁹ Según consta en documentos informativos dentro de la plataforma SEA, SEA+ está alineada con los documentos curriculares de la Dirección General de Educación Inicial y Primaria (DGEIP) y se encuentra alineada al Diseño Universal de Aprendizaje (DUA).

Matemática proporciona al docente un resumen del desempeño de la clase en general, así como perfiles detallados de cada estudiante, donde además tiene la muy valorada función de devolver las respuestas explicitadas con sus aciertos y errores posibles de retroalimentar en clase, también entre otras funciones indica tiempo de uso, habilidades mejoradas y sin avance. Un detalle a tener en cuenta es que a diferencia de las plataformas antes mencionadas, es posible acceder a esta fuera del sistema de Plan Ceibal. Posee un panel de gestión donde es posible administrar los datos e información en forma independiente del sistema educativo. El uso de la plataforma KA cambia formas y grados en el cual los estudiantes se involucran con los contenidos del curso e inciden en la mejora de sus desempeños, además de reducir el estrés en las evaluaciones (Light y Pierson, 2014). Con el enfoque de aula invertida, existen indicios de que facilita la comprensión de los conceptos por parte de los estudiantes y aumenta el rendimiento en ciertos temas, en particular mejora la comprensión de la competencia denominada visualización en la enseñanza de la Matemática (Zengin, 2017; Murphy et al., 2014).

A fines de 2021, Plan Ceibal presenta **ALEKS** (www.aleks.com) en sustitución de PAM, que acompañó a la comunidad educativa por nueve años. ALEKS fue fundada en 1997 por uno de los dos creadores de la Teoría de los espacios de conocimiento, el matemático Jean-Claude Falmagne. Fue desarrollada en la Universidad de California y financiada en parte por la National Science Foundation. Es una nueva plataforma adaptativa de Matemática que se anuncia tendrá nuevas funcionalidades para dar seguimiento personalizado a los alumnos. En la misma será posible encontrar todos los contenidos de Primaria, CB, BD y estará a disposición de todo el sistema educativo uruguayo en 2022. Según Plan Ceibal, la inteligencia artificial que está por detrás de esta plataforma permitirá potenciar el trabajo autónomo de cada estudiante.

Por otro lado, en 2022 Plan Ceibal pone a disposición dentro de la plataforma de gestión CREA, en su Centro de Aplicaciones y con previa solicitud al administrador, otras plataformas de Matemática destinadas a escolares, entre ellas **My Math Academy** y **DeltaMath's**. Se describe a My Math Academy como un programa de aprendizaje adaptativo basado en juegos para niños desde preescolar hasta el segundo grado. Por su parte, DeltaMath's, según su descripción presente en CREA, es una plataforma recomendada para

Maestros y administradores que utiliza módulos para crear tareas de alto rendimiento y realizar un seguimiento del aprendizaje de los estudiantes.

Aristas en Clase es una plataforma de evaluación en línea que contiene las pruebas de las evaluaciones estandarizadas de Matemática propuestas en Aristas (Evaluación Nacional de Logros Educativos). Está disponible para que maestros de tercer y sexto año escolar, y docentes de tercer año liceal, puedan aplicar una evaluación en Matemática a sus alumnos. Desde el marco general de Aristas se promueve una mirada multidimensional de la calidad de la educación. Esto implica no reducirla únicamente a los desempeños en las distintas áreas cognitivas (INEEd, 2018, p. 5).

Los docentes pueden encontrar allí un manual de uso y materiales para reflexionar sobre cómo promover avances en los desempeños de los estudiantes. Se muestran ejemplos de actividades junto a progresiones de aprendizaje con los procesos cognitivos y conocimientos involucrados. Además se cuenta con interpretaciones de los descriptores de los resultados en relación con los marcos de las evaluaciones y los documentos curriculares oficiales. Esta plataforma muestra resultados instantáneos por cada actividad de una prueba realizada así como los resultados de la clase mostrando la distribución por niveles de desempeño posibles de comparar con el total nacional (INEEd, 2019).

Según consta en la página web de Aristas en Clase el docente puede aplicar esta herramienta de forma anónima y voluntaria quedando en libertad de usar como desee los resultados obtenidos por su clase. Para aplicar una prueba de las realizadas a escala nacional, simplemente se comparte un código con los alumnos de su clase, que ingresan en la página de la plataforma. Se encuentran disponibles las versiones descargables de las pruebas propuestas desde 2017.

Anexo C Pautas de Entrevistas

Contextualización: La siguiente entrevista se lleva a cabo en el marco de la tesis de la Maestría en Educación con énfasis en Currículum y Evaluación de la UCU. Se realiza con profesores titulados de Educación Media en la especialidad de Matemática, de la zona metropolitana, con experiencia en el dictado de clases en primer año de Ciclo Básico en los últimos dos años.

Modalidad: semiestructurada o semilibre.

Contacto con los entrevistados: Para la concreción del encuentro se ha contactado con el docente vía mail o servicio de mensajería, brindándole información y concretando un encuentro presencial o virtual de acuerdo a la conveniencia del entrevistado

Sección 1 - Datos Personales

Introducción: en esta sección se realiza una presentación personal, se explica el motivo de la entrevista y se solicita permiso para grabar. Una vez que inició la grabación, se le pide al entrevistado que diga su nombre completo, edad y que haga explícita esa autorización. Para generar un clima de confianza, y empatía, se le pide que comparta su historia personal: qué fue lo que motivó al entrevistado a estudiar profesorado de Matemática. Se aclara que sus datos personales serán preservados y que la edad se consulta únicamente para el armado de una buena muestra.

Pregunta disparadora: “¿Podrías decir tu nombre y edad para el registro de la entrevista? Además agradeceríamos que confirmes que autorizas la grabación de esta entrevista.”

Datos a relevar: nombre y edad del entrevistado. Autorización para grabar.

Posibles preguntas guía/activadoras: estas preguntas se realizan únicamente cuando el entrevistado pierde el hilo de su discurso u omite cierta información de importancia. No pretenden ser un cuestionario, ni condicionar al entrevistado.

Sección 2- Formación y Experiencia Docente

Introducción: el objetivo de esta sección es que el entrevistado nos informe cuál es su formación y experiencia como docente, así como el ámbito laboral en el cual se desempeña (público o privado). Haremos especial énfasis en relevar su experiencia de trabajo en el primer año del Ciclo Básico (ya que es una de las condiciones por la cual fue seleccionado para este trabajo de investigación).

Datos objetivos a relevar: formación de base, años de su egreso, años de ejercicio, años que dictó el curso de primero de Secundaria, último año que dictó el curso de primer año, ámbito de trabajo (público o privado)

Posibles comentarios o preguntas guía/activadoras:

- Usted fue seleccionado/a porque es profesor titulado de Matemática: ¿Dónde y en qué años cursó su profesorado?
- ¿Hace cuántos años egresó de la carrera de formación docente?
- ¿Ha realizado algún diploma o posgrado en educación?
- ¿Cuántos años ha ejercido la docencia directa?
- ¿De esos años cuántos dictó aproximadamente en primero de secundaria?
- En estos últimos años dictó clases de primero, ¿en qué ámbito lo hizo, público o privado?

Sección 3 - Consultas Específicas sobre la Evaluación Diagnóstica

Introducción: en esta sección ya se pretende ingresar al tema central de la entrevista, que es el relevamiento de los insumos que están disponibles, y cuáles utiliza, para conocer las características de los alumnos que recibe el profesor en sus cursos de primero de liceo. Seguramente llevará a abordar el tema de la evaluación diagnóstica como instrumento y se hará visible la postura del docente entrevistado sobre el tipo de evaluación que le resulta más conveniente.

Datos importantes a relevar: Fuentes de conocimiento de características del alumnado o Investigación de las características del alumnado, aspectos a evaluar en una evaluación diagnóstica, qué información le gustaría conocer de sus alumnos en general y previo al ingreso.

Datos adicionales: momento del año en el que el docente realiza la evaluación diagnóstica, instrumentos de evaluación, implementación, conocimiento sobre la reglamentación,

Preguntas disparadoras:

- ¿Cómo conoce las características del alumnado que ingresa al curso de primer año?
- Información brindada por la Institución. Hay instancias en las que la institución brinda información sobre los alumnos, ¿Cuál sería esta? ¿Qué información recibe?
- Momento: ¿En qué momento del año realiza la o las evaluaciones diagnósticas? ¿Cómo las realiza?

Posibles preguntas guía/activadoras:

- ¿Qué instrumentos de evaluación o mecanismos de recogida de datos elige para llevar a cabo la evaluación diagnóstica?
- ¿Qué apunta a evaluar en la evaluación diagnóstica? ¿Cómo la implementa? ¿Qué aspectos cree que no se deberían dejar de evaluar?
- ¿Qué importancia le da en su planificación a la evaluación diagnóstica?
- Algunos profesores realizan pruebas de evaluación diagnóstica, ¿porque crees que la realizan? ¿Qué decisiones ha tomado en su caso? ¿En qué momento del año?
- ¿Conoce alguna reglamentación de inspección general o de asignatura que trate sobre este tipo de evaluaciones?
- ¿Cuáles son los propósitos que más se ajustan a su idea de evaluación diagnóstica?
- ¿Qué le gustaría saber de sus alumnos al inicio de los cursos?
- ¿Qué opina sobre las fuentes de información que lo conducen a conocer el desempeño de los alumnos en el año anterior? ¿Son suficientes?

Sección 4 - Uso de Herramientas Tecnológicas

Introducción: el objetivo de esta sección es relevar si el profesor entrevistado ha hecho uso de plataformas de Matemática para conocer las características de los alumnos que recibe en su curso de primero de Secundaria. De forma adicional, se buscará conocer si le consulta a sus alumnos sobre su utilización en años anteriores, y si como profesor accede a información del desempeño de sus alumnos en las plataformas en su etapa escolar.

Datos objetivos a relevar: Opinión sobre el uso de plataformas, plataformas utilizadas, conocimiento de informes, uso de informes

Posibles preguntas guía/activadoras:

- ¿Ha utilizado plataformas adaptativas en el dictado de sus cursos de Matemática? ¿Cuáles ha utilizado?
- ¿De qué manera podría una plataforma servir como insumo de diagnóstico?
- ¿Conoce los informes de desempeño que brinda cada una de las plataformas utilizadas?
- ¿Qué opina sobre la información que brinda? ¿O sobre su diagramación?
- ¿Tiene en cuenta los informes generados por la plataforma como insumo de evaluación diagnóstica? De ser así, ¿cómo los utiliza?
- ¿Cree que los informes de las plataformas brindan información suficiente sobre el desempeño de los alumnos?

- Con el objetivo de tener informes más provechosos ¿Qué agregaría a los informes que generan las plataformas que conoce actualmente?
- ¿Utilizaría los informes de una plataforma online como insumo para conocer mejor el desempeño de sus alumnos?
- Si fuese a utilizar las actividades realizadas por los alumnos durante años anteriores como insumos de evaluación diagnóstica: ¿Qué indicadores considera importante que releven las plataformas?

Anexo D. Contexto Uruguayo: Fortalezas y Debilidades del Sistema Educativo

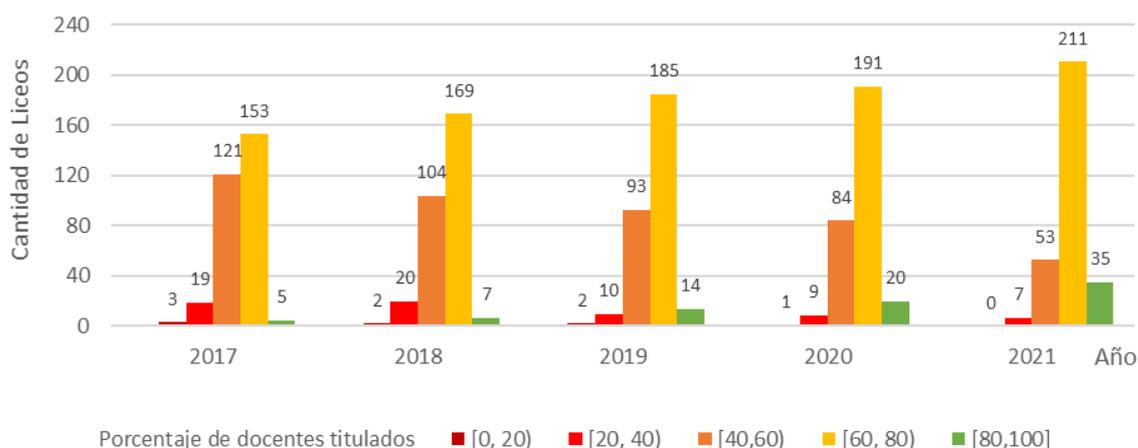
Características de los Docentes del Sistema Educativo Uruguayo

En esta sección trataremos de describir algunos de los **factores de contexto** que pueden estar afectando el problema de la baja aprobación de Matemática en primero de liceo.

En relación a la **titulación docente** en el sistema público uruguayo, desde una mirada global de la docencia directa de todas las asignaturas, se puede establecer que si bien hay cada vez más liceos públicos con un mayor porcentaje de profesores egresados, aún no se logra cubrir con titulados la totalidad de las vacantes. En la figura 2 se puede ver cómo persisten instituciones liceales que tienen un porcentaje bajo o muy bajo de docentes egresados. (Observatorio liceal, departamento de Estadística del DEEP del CES). No contamos con estos datos sobre las instituciones privadas.

Figura 2

Cantidad de liceos públicos de todo el país según el porcentaje de docentes titulados con docencia directa.



Nota. Este gráfico muestra cómo cambia la cantidad de liceos de acuerdo al porcentaje de docentes con grupo a cargo titulados en todo el país. Fuente: Datos extraídos del Observatorio docente (2022) <https://observatorioliceal.ces.edu.uy/index.php/1-funcionarios-docentes>

Nota 2. Entre 2017 y 2019 aumentó de la mitad a casi dos tercios la cantidad de liceos que tiene más del 60 % de sus profesores titulados. En 2019 se logra que solo 14, de un total de

304 instituciones liceales, tengan más del 80% de los docentes titulados.

Montevideo se encuentra entre los cuatro departamentos con mayor proporción de titulados con grupo a cargo en el CES, siendo Salto el que tiene más con un 80% y Flores el que tiene menos ya que poco más de la mitad son egresados.

Con respecto a la **rotación y permanencia** de los docentes en los centros educativos en el sistema público, todos los años los docentes eligen en qué centro educativo trabajarán. El modo de elección, que está determinado por el propio sistema, provoca una serie de efectos negativos, entre ellos la alta rotación docente. Éste fenómeno no es exclusivo de ningún subsistema (Censo Nacional Docente 2018, p. 91). Está presente en mayor medida en el ámbito público y lamentablemente en las escuelas de contexto desfavorable (Bogliaccini y Rodríguez, 2015). Los liceos de CB tienen mucho mayor rotación que los de BD (Censo Nacional Docente 2007).

En Montevideo, en los barrios de “ingreso bajo”, los liceos con un cuerpo docente “más estable” representan casi el 30% de los centros del CES. En los barrios de ingresos más altos esta proporción alcanza el 96% (Censo Nacional Docente, 2007).

La estabilidad de los planteles docentes disminuye en el ámbito público, en los liceos de Ciclo Básico, y en las instituciones de barrios de contextos desfavorables. Montevideo es el departamento que tiene mayor rotación de los docentes entre sus liceos públicos. Al igual que en Canelones, solo la mitad de ellos permanece en un centro educativo durante dos años, pero además posee la mayor proporción de docentes que cambia todos sus lugares de trabajo donde se desempeñó los dos años anteriores ya que uno de cada tres docentes no repite ninguno de los liceos cada dos años (Departamento de Estadística del CES, 2019). Este fenómeno que el sistema reproduce en su interior, está lejos de favorecer la igualdad de oportunidades y la equidad en lo que a calidad de la educación se refiere (Da Silveira y Queirolo, 1998; Bogliaccini y Rodríguez, 2015).

Con respecto a la **distribución geográfica** de los docentes titulados de profesorado o magisterio a nivel de todo el país, podemos establecer que hay mayor proporción de docentes

titulados ejerciendo en el interior del país que en Montevideo. Concretamente, más del 60% de todos los docentes titulados (maestros y profesores) del país no ejerce ni reside en Montevideo (Censo Nacional Docente 2007, INEEEd 2012, Censo Nacional Docente 2018). En particular sólo el 35% de los docentes titulados que trabaja en el CES reside en Montevideo (Censo Nacional Docente 2018). Es así que de cada 10 docentes titulados que ejercen la docencia directa en Uruguay, solo tres o cuatro de ellos lo hacen en la capital, donde se concentra aproximadamente la mitad de la población del país.

La Ley N° 18.437. Ley General de Educación, en el Art. 69 (del Estatuto docente y del funcionario no docente) establece que para poder ejercer en el sistema educativo uruguayo los maestros de Educación Inicial y Primaria, y los profesores de Educación Media Básica deberían poseer el respectivo título habilitante. En el caso de Primaria, según el Mirador Educativo del INEEEd, aunque existen algunas pocas excepciones en la educación privada, se asume que todos son egresados. Esto es muy diferente en la situación de Secundaria, dónde hay un grupo numeroso de docentes sin titulación, con grupos a cargo.

Si realizamos un análisis comparativo de la proporción de docentes titulados en Primaria y en Educación Media **en todo el país**, se constata que es notoriamente mayor la proporción de docentes titulados que trabajan en Primaria con respecto a los que lo hacen en Secundaria. Si bien la proporción de docentes titulados que trabajan en la educación pública y privada ha ido en aumento, y en el caso de Educación Media en ocho años aumentó aproximadamente 30 puntos porcentuales, no se llega a guarismos similares a los de la Educación Primaria. Según el Censo Nacional Docente 2018, mientras que en el nivel Inicial y Primaria de ANEP el 94,5% de docentes era titulado, la titulación entre los docentes del CES que ejercen docencia directa llegaba al 70% (INEEEd, 2012; ANEP, 2019).

La proporción de titulados en la ANEP es mayor en el ámbito público que en el sector privado (INEEEd 2012, Censo Nacional Docente 2018). En 2018, aproximadamente el 70% de los docentes del ámbito privado con docencia directa en inicial y/o Primaria eran titulados y un 58% de los que cumplían función en Secundaria poseían título docente (ANEP, 2019).

Dadas estas condiciones, es claro que los adolescentes uruguayos transitan de un ciclo escolar donde casi la totalidad de los maestros han culminado sus estudios de Magisterio a uno donde disminuye notoriamente la titulación de sus docentes.

Características del Profesorado de Educación Secundaria

En el CES , los docentes pueden ser interinos o efectivos. La efectividad, según el Artículo 3 del Estatuto del Funcionario Docente, se obtiene a partir de concursos que se llevan adelante en una de estas tres modalidades: Méritos, Oposición y Méritos y Oposición libre. En el caso del CES, para proveer de horas efectivas entre aspirantes que no posean título habilitante, el concurso no es por Méritos (Artículo 5).

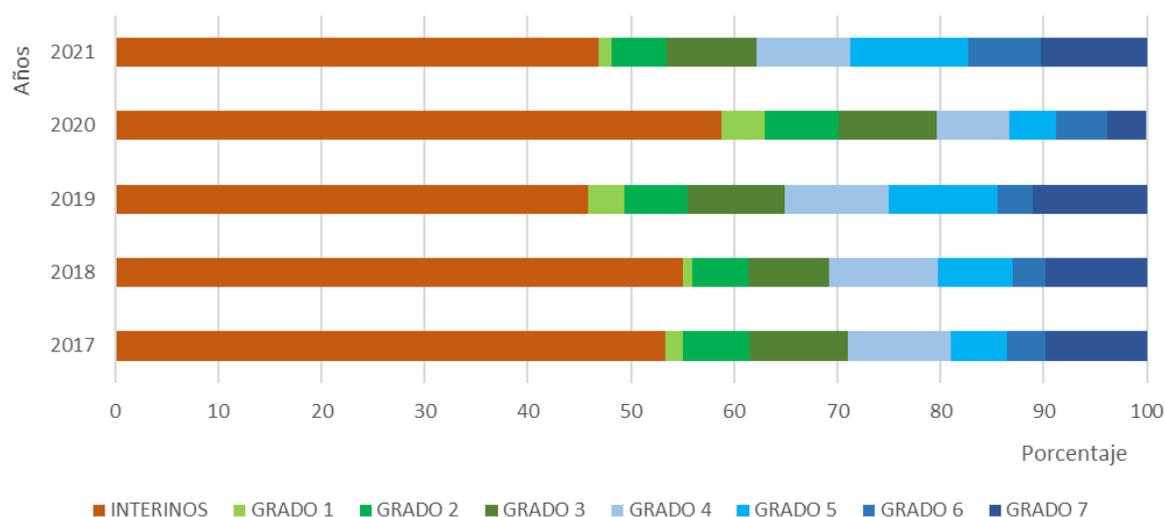
A su vez, el Artículo 9 del Estatuto de funcionario docente, establece que “A los egresados de Formación Docente se les deberá exigir únicamente la constancia que acredite su efectivo egreso”. Es por ello que alcanza únicamente un llamado a concurso para egresados para alcanzar directamente la efectividad (ANEP, 2015).

En Secundaria el plantel docente que trabaja en docencia directa es poco estable. Casi la mitad de los docentes que trabaja un año no tiene garantías de volver a hacerlo en el sistema al año siguiente por ser interinos. Desde 2017 se mantiene la tendencia de que cada año el plantel está dividido aproximadamente en un 54 % de efectivos y un 46 % interinos (Departamento de Estadística del CES, 2022).

El siguiente gráfico (Figura 3) muestra cómo se distribuye el plantel docente de la asignatura Matemática de los liceos públicos de todo el país según el carácter de su cargo (interino o efectivo) y el grado de los docentes. Se consideran los docentes de docencia directa de los liceos oficiales que se encontraban activos al momento de la extracción de los datos.

Figura 3

Porcentaje de Docentes que ejercen Docencia Directa en Matemática según el Carácter de su Cargo en CES



Nota. Se observa que se mantiene la tendencia de un plantel docente de la asignatura Matemática, donde casi la mitad no son efectivos. Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos del Observatorio liceal (2022).

Nota 2. En 2021, el 47% de los docentes que dictaba la asignatura Matemática en el CES no era efectivo.

En agosto de 2021, según la Inspección de Matemática y la Dirección de Planeamiento y Evaluación Educativa, había 1917 docentes activos dictando la asignatura Matemática en todo el país, que se encontraban distribuidos de similar manera (53% efectivos y 47% interinos). Cabe destacar que en el mismo año, en la totalidad del plantel de docentes efectivos del CES, casi el 95 % de estos era titulado. Además, de los interinos, un 45,3% poseía título (Observatorio liceal, 2020). No fue posible hallar la proporción de docentes titulados en Matemática que trabajan en Primero de Liceo.

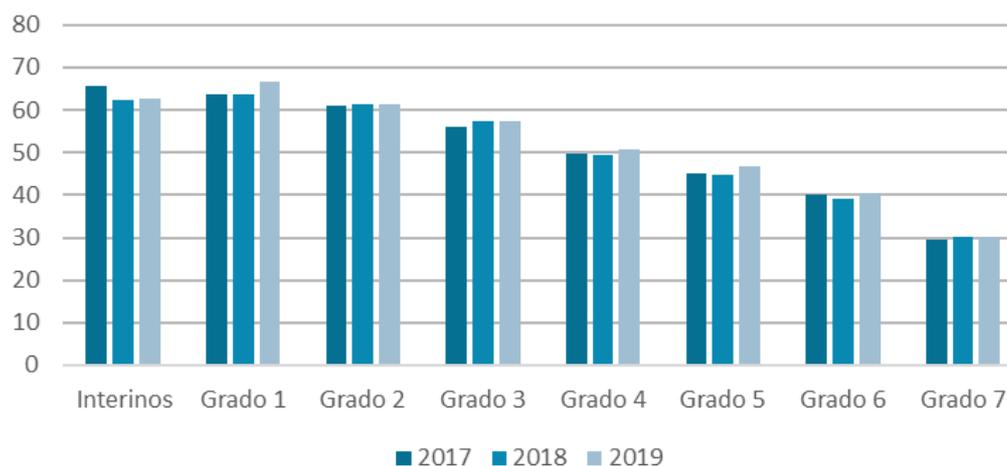
En un análisis realizado en 2018, a través de Aristas, se observó que si se dividiera el país en cuatro zonas, la zona metropolitana se encuentra en tercer lugar en términos de mayor proporción de docentes efectivos de Matemática que dan cursos de tercero de CB, además en

los contextos más favorables se concentra una mayor proporción de docentes de Matemática efectivos en relación con los contextos más desfavorables (INEEd, 2018, p. 52). Es así que para un alumno que cursa Matemática de tercer año del CES, que pertenezca a un contexto desfavorable de la zona metropolitana, es significativamente menos probable que su profesor de Matemática sea efectivo. A la luz de los datos de que casi el 50 % de los profesores que dictan clases de Matemática en el sistema educativo son titulados, surge la interrogante de cómo esta población se distribuye en el sistema.

A nivel general, considerando todas las asignaturas, se observa que los docentes de Educación Media efectivos y con más experiencia prefieren trabajar en BD y no en CB. A medida que los docentes efectivos aumentan de grado en el escalafón docente, se reduce la cantidad que opta por trabajar en Ciclo Básico. Esto se constata a partir de datos extraídos del Observatorio liceal en 2022, de los años 2017, 2018 y 2019 (ver figuras 4, 5 y 6).

Figura 4

Variación del Porcentaje de Docentes por Grado que Trabaja en CB

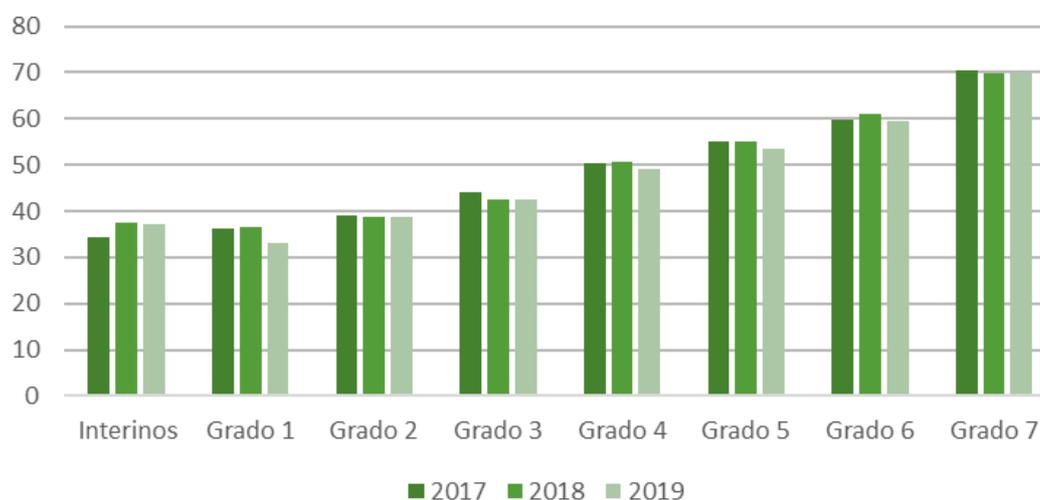


Nota. Este gráfico muestra la tendencia de que a medida que los docentes efectivos aumentan de grado, disminuye su presencia en CB, en todo el país. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos del Observatorio Liceal. Departamento de Estadística de la CPEE del CES.

Como corolario de la situación representada en el gráfico anterior, se observa que a medida que los docentes efectivos aumentan de grado en el escalafón docente, aumenta la cantidad que opta por trabajar en Bachillerato (ver Figura 5).

Figura 5

Porcentaje de Docentes por Grado que Trabajan en Bachillerato en todo el País.

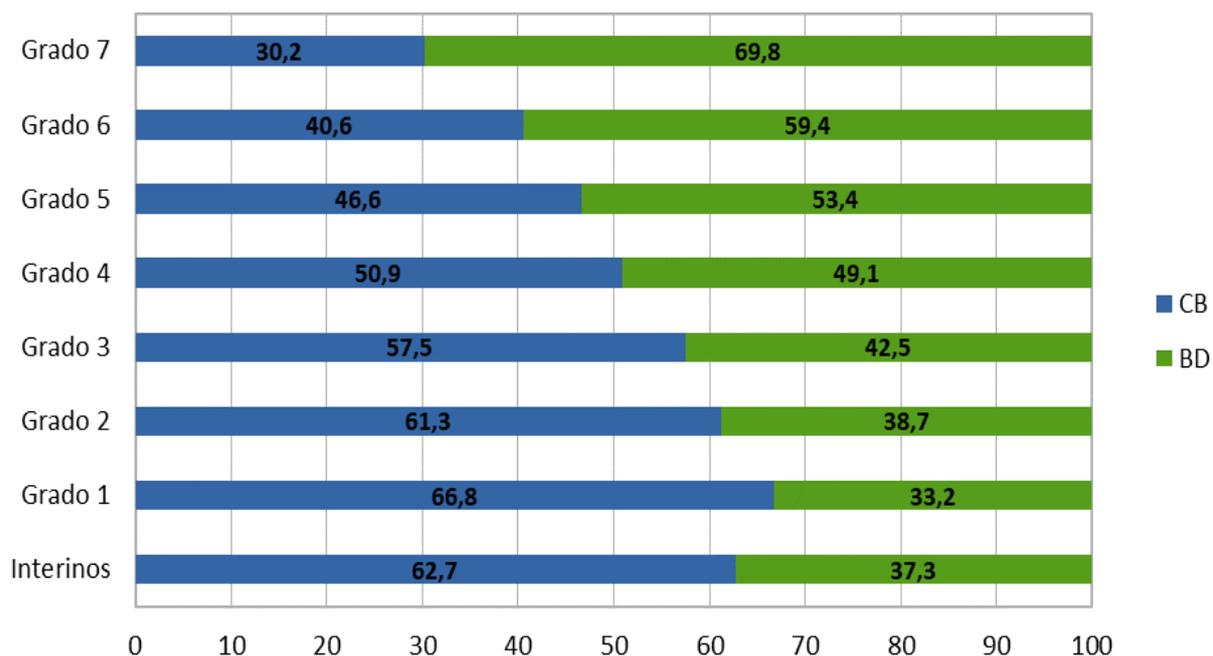


Nota. Este gráfico muestra cómo en tres años casi no hay variación en la elección que realizan los docentes según su grado, a medida que los docentes efectivos aumentan el mismo el porcentaje de docentes que eligen BD es mayor en todo el país. Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos del Observatorio Liceal. Departamento de Estadística de la CPEE del CES.

Finalmente, como conjunción de los datos representados en las dos figuras anteriores, se generó un nuevo gráfico que representa la situación del año 2019, como una ayuda visual para dimensionar la situación antes descrita. Vale la pena observar que la situación de los profesores grado 7 y los interinos, en 2019, es prácticamente la inversa.

Figura 6

Porcentaje de Docentes por Ciclo y Grado en Uruguay. Año 2019



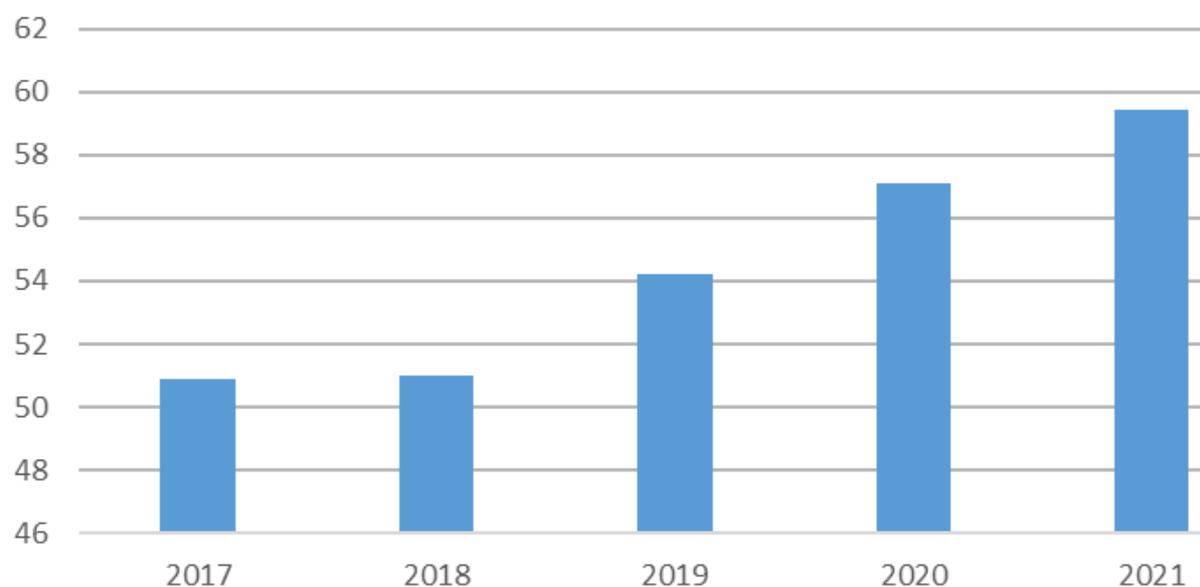
Nota. El gráfico muestra cómo varía la elección del docente según el grado en 2019. A medida que los docentes aumentan de grado optan por no trabajar en CB. Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos del Observatorio Liceal. Departamento de Estadística de la CPEE del CES.

Nota 2. Mientras dos tercios del total de los docentes grado uno trabajan en CB, sólo 3 de cada 10 de los docentes de más antigüedad trabaja en CB

En 2019, trabajaban 1255 docentes de Matemática en CB de los cuales el **43% eran titulados**. En BD, del total de 1283 docentes activos que dictaban la misma asignatura el mismo año, un 64% tenía el título de educación media en la especialidad de Matemática. De estos datos se desprende que mientras cuatro de cada diez docentes de CB eran titulados, seis de cada diez tenían el título docente en BD (INEEd, 2021).

Figura 7

Porcentaje de Docentes Titulados en Matemática en Todo el País



Nota. Estos porcentajes corresponden a la cantidad de profesores titulados como Profesor de Educación Media en la especialidad Matemática, que dictan la asignatura Matemática en Secundaria a nivel público en todo el país. Fuente: Elaboración propia con datos extraídos del Observatorio liceal. Departamento de Estadística de la DPEE de Secundaria

Nota 2: En el año 2019, el 54,2% de los docentes que dictaba Matemática en Secundaria a nivel público era titulado.

Los datos globales (totales) que dan origen a la gráfica de la Figura 7 se presentan desagregados en la Tabla 9. En ella podemos observar y comparar el porcentaje de docentes activos titulados en CES de todo el país, según el Ciclo.

Tabla 9

Porcentaje de Docentes Activos Titulados en CES de todo el País, según Ciclo

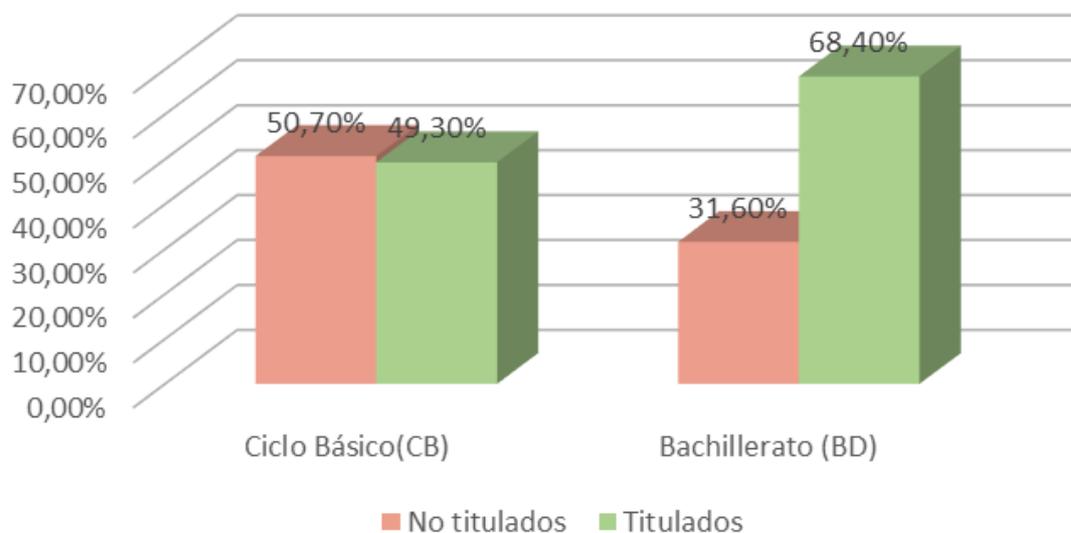
Titulados en	2017	2018	2019	2020	2021
Ciclo Básico (CB)	61,7	62,9	64,2	66,8	70
Bachillerato (BD)	71,7	72,2	72,8	74,3	76
Total	65,8	65,8	67,8	70,1	72,3
Matemática en CB	38,7	39,6	42,6	45,2	49,3
Matemática en BD	63,5	63,3	66,8	67	68,4
Total	50,9	52	54,2	57,1	59,4

Nota. En 2019 casi la mitad de los docentes que tienen un grupo a cargo del curso de Matemática no está titulado. Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos del Observatorio liceal, de la Dirección de Planeamiento y Evaluación Educativa (2022).

A continuación, en la Figura 8, se muestra como cambia la conformación del cuerpo docente con grupo a cargo en la asignatura Matemática según sea CB o BD. Como se puede observar, la mitad de los docentes que tienen un grupo a cargo en Ciclo Básico no es titulado. Este dato en particular, constituye una de las características propias del cuerpo docente que dicta la asignatura Matemática en los primeros años de Liceo, dato que es de relevancia para nuestra investigación.

Figura 8

Porcentaje de titulados en Matemática según el Ciclo en todo el país (2021)



Nota. Fuente: Elaboración propia de datos extraídos del Observatorio Liceal.

De todo lo antes expuesto, se observa que a similar número de docentes titulados en Matemática que trabajaban en 2019, se confirma que existe una clara preferencia de los docentes por trabajar en Bachillerato.

Corresponde ahora intentar dar, en base a datos objetivos, una posible explicación a esta realidad constatada.

Como primer punto, abordaremos el tema del salario. Los incrementos de salarios más significativos se producen tras 20 años de carrera (INEEd, 2017). Si bien la principal componente de aumento salarial de los docentes efectivos está anexada al ascenso mediante el sistema escalafonario, que se encuentra fuertemente marcado por la antigüedad (INEEd, 2019, Mirador educativo. Reporte de salarios). Al comparar los sueldos de docentes de primer y segundo ciclo en el mismo grado, se comprobó que, tomando diferentes tipos de variables binarias (efectivo, titulado, tiempo extendido), al día de hoy existe una pequeña diferencia de sueldo por hora a favor de los docentes que trabajan en BD (Tablas de remuneraciones, CES, 2022). Si se realizara un análisis histórico, para el cual no contamos con los datos necesarios,

se podría confirmar si esa diferencia era más importante o no. Por lo pronto, y a nivel del cuerpo docente, existe una versión instalada de que “en Bachillerato se cobra mejor la hora”.

Otra posible explicación al hecho de que los docentes con mayor grado opten por trabajar en BD, se basa en que la organización de la elección de horas consiste en un sistema escalafonario, donde el sistema de pasaje de grado se basa casi exclusivamente en la antigüedad. A medida que los docentes aumentan de grado tienen más posibilidades de elegir dónde desempeñarse, ya que se encuentran antes en el orden de prelación (Artículo 13 del Estatuto docente, p. 8).

Finalmente, creemos posible que ocurra ese corrimiento de los docentes de mayor grado hacia el BD a causa de la fecha de finalización del dictado de clases. En 2019, mientras que en los primeros años de liceo las clases terminaban el 11 de diciembre, las clases de BD, habiendo empezado en la misma fecha, terminaban casi un mes antes (el 15 de noviembre del mismo año). (Calendario año lectivo, CES, 2019). Esta situación se repite año a año, por lo que ya se asume por parte de los docentes que las clases en BD siempre terminan antes que las de CB.

Por otro lado existen diversos estudios sobre percepciones del malestar docente. Entre docentes de Educación Secundaria del Uruguay existe una serie de elementos vinculados con el malestar laboral tales como las dificultades conductuales de los estudiantes, la falta de reconocimiento social y de autoridades, el trabajo de planificación y evaluación no remunerados, y los aspectos contractuales y salariales. En particular existe una percepción de mayor desgaste entre los trabajadores de CB que en los de BD (Bermúdez, 2019, citado en INEEEd 2020).

Entre el total de los docentes de aula del Uruguay de **todos los subsistemas** que trabajan en ANEP, casi un cuarto (23,5%) trabaja además en un centro privado. La cifra de la doble inserción en el CES aumenta aún más (35,4%) entre los profesores con docencia directa en la ciudad de Montevideo (Censo Nacional Docente 2018, ANEP). Por otro lado, se debe considerar que cerca de un 15% del total de los docentes del sistema educativo eligen trabajar exclusivamente en centros privados. Por otro lado, aproximadamente la mitad de los

docentes del ámbito privado trabajan en ANEP (INEEd, 2020, p. 21) Este análisis es de importancia ya que en nuestra muestra seleccionamos profesores titulados que ejercen en Montevideo, donde la mitad de ellos se desempeñan exclusivamente en ANEP y la otra trabaja en el ámbito privado y/o en el público.

La mayoría de los profesores con más experiencia eligen la educación pública por sobre la privada, o en su defecto toman un cargo en la educación privada luego de jubilarse de la educación pública. Mientras que el 22,6% de los docentes que trabajan en ANEP y poseen entre 0 y 4 años de antigüedad eligen centros privados, solo lo hace el 15,4% de quienes tienen más de 30 años de antigüedad (ANEP, 2019). Una posible explicación a esta situación es que a medida que aumenta la antigüedad en la docencia a nivel público se aumenta de grado docente y también el valor de la hora docente (Vaillant, 2004).

Por último, interesa analizar la **feminización** de la docencia en Secundaria. Históricamente la docencia en Primaria y Educación Media del Uruguay ha sido una profesión mayoritariamente femenina. Entre los docentes titulados también se mantiene la misma tendencia habiendo una amplia mayoría femenina (INEEd, 2012; Censo Nacional Docente, 2018).

Según el Censo Nacional Docente (ANEP, 2018), la proporción de docentes autoidentificadas con sexo femenino en el subsistema público CES era de 71% y en Secundaria del sistema privado 68% (p. 26). En particular a partir de los datos del departamento de Estadística de DPEE del CES se observa que, en 2021, el porcentaje de docentes con docencia directa de sexo femenino que dictaban Matemática en los liceos oficiales era de 64,7% y el de sexo masculino un 35,3%.

Anexo E. Asambleas Técnico Docentes

Para recabar las opiniones de los docentes sobre el uso de las plataformas virtuales en Primaria y la evaluación diagnóstica en Secundaria, con énfasis en Matemática, se realizó un relevamiento de los Libros e informes de las ATD de ambos subsistemas.

ATD CEIP (2005-2018)

Se realizó un búsqueda en las actas de ATD del CEIP disponibles en la web institucional <https://www.ceip.edu.uy/atd/a> través de las palabras plataformas, matemática/as y evaluación. En dicha web no se encontraron registros de la resolución de ATD nacional de 2019.

ATD CEIP 2005. No se registraron hallazgos relacionados al tema de investigación.

ATD CEIP 2006. Se observan en el Capítulo V algunos datos estadísticos e inferencias realizadas en relación a los resultados de Matemática en la Evaluación Nacional de Aprendizajes en Lenguaje y Matemáticas de sexto año de Enseñanza Primaria de 2002. Se propone a través de una moción aceptada por la mayoría revisar en forma urgente la propuesta de evaluación sumativa que se realiza en Educación Común. Esto está fundamentado en que mientras el programa oficial está organizado en base a conceptos y contenidos, se impone una evaluación de indicadores que refieren a competencias (p. 68).

ATD CEIP 2007. Una comisión trabajó sobre la finalidad pedagógica de la inclusión de las nuevas tecnologías en la educación Primaria, además se realizó un análisis de los programas existentes y su cobertura. Se recoge la opinión mayoritaria de los maestros del país y esta ATD se manifiesta en contra del Proyecto Ceibal (p. 19). Teniendo en cuenta lo resuelto en este informe, se resuelve retirar formalmente, a través de una nota, los delegados a la Comisión Pedagógica del Plan Ceibal (p. 20).

ATD CEIP 2008. Una comisión se reúne y trata sobre el tema del conocimiento. Esta Comisión trabajó en base a tres macro conceptos que son la base de la enseñanza de la Matemática en la Escuela: problematización, propiedades y relaciones. Afirman que “El criterio del programa actual en la construcción se orienta por un criterio lógico. Se propone enseñar desde” donde “aprende el niño” (p.70).

ATD CEIP 2009. Menciona que diferentes investigaciones con el apoyo del CEIP evalúan el impacto del Plan Ceibal en los niños, así como en su entorno familiar cercano y en el ambiente escolar. La ATD expresa su preocupación de que en el momento de realizar la evaluación del Plan Ceibal tengan especial relevancia los objetivos relativos a reducir la brecha digital, etc., dejando en un segundo plano los fines y objetivos por áreas de conocimiento, consagrados en el Programa de Educación Inicial y Primaria 2008 (p. 41).

ATD CEIP 2010. No se registraron hallazgos relacionados al tema de investigación.

ATD CEIP 2011. Siguiendo las ideas del maestro Soler, se critican las evaluaciones estandarizadas a nivel “plurinacional” por cuantificar hechos sociales y no interpretarlos, además de ubicar a los países en una escala. Se concluye que “Eso es la extranjerización de la educación. Nosotros tenemos instrumentos psicopedagógicos suficientes para evaluarnos. Esto es lo que tenemos que reclamar los educadores: déjenos la evaluación a nosotros.”

Se hace una **recopilación** de las opiniones expresadas por los maestros que participaron en la evaluación en línea 2010 en segundo y sexto año de educación Primaria año 2010. Se resaltan entre variados aspectos positivos: el conocimiento de la técnica evaluativa previa por parte del docente, que la modalidad permite la reflexión posterior y corrección instantánea. Dentro de los aspectos negativos, se destacan las dificultades en la conectividad, y los problemas técnicos y organizativos. Además, se identificaron inconvenientes en la comprensión lectora, ya que los textos que acompañan las propuestas de Ciencias y de Matemática representan un obstáculo más allá del concepto concreto a evaluar. Según la ATD (2011) esta evaluación “tiene un fuerte componente del manejo fluido de la lectura más allá de los conceptos de las otras áreas” (p. 28).

ATD CEIP 2012. La ATD se expide ante la conformación del Departamento Ceibal Tecnología Educativa del CEIP y la valora positivamente, ya que los Coordinadores mantienen comunicación con los centros Ceibal Tecnología, coordinando acciones de formación de los diferentes actores.

ATD CEIP Julio 2013. Mencionan la PAM, transcriben una descripción extraída del sitio de Ceibal y describen aspectos negativos de la misma:

La plataforma se basa en un paradigma que privilegia el estímulo-respuesta sobre la construcción del conocimiento. No se contemplan los procesos de aprendizaje ni secuencias de enseñanza contextualizadas, lo que se manifiesta en las opciones de evaluación que presenta. No atiende las posibles estrategias de resolución, ya que, en la tercera respuesta con error, se le brinda el resultado correcto. Afirman que esta herramienta no permite la reflexión y el avance conceptual. Concluyen que el maestro se convierte en un mero aplicador de este proyecto, no pudiendo acompañar a sus alumnos en su proceso de aprendizaje.

ATD CEIP noviembre 2013. En el acta se cuestionan los propósitos de la INEE. Para ello, citan a Fullan afirmando que propone desconocer la estructura del sistema inyectando las modificaciones “didáctico-pedagógicos” a través de las Plataformas y avala la creación de nuevos organismos externos. Afirman que se provoca enajenación de la evaluación y el “diseño didáctico-pedagógico” introducido por el Plan Ceibal (con profundas transformaciones en los roles de maestros “administradores y activadores de plataformas” e inspectores evaluadores de la aplicación de las mismas) (p. 7).

Se plantea un total acuerdo con lo sostenido en la ATD nacional 2013, en el documento denominado Institucionalización de la Evaluación en Línea, ampliándose esta oposición a las pruebas PISA, SERCE y TERCE, evaluaciones externas internacionales estandarizadas (p. 29).

ATD CEIP 2014. Se forma una comisión de trabajo sobre evaluación de aprendizaje y procesos de enseñanza que reflexiona sobre la evaluación de aprendizajes del alumno ligado a la práctica docente (p.11). Concluyen que “para que la evaluación se convierta en herramienta de conocimiento es necesario que cumpla dos condiciones”: la intencionalidad del docente y la condición de posibilidad, lo que permite al docente hacer uso de su autonomía profesional. Esta afirmación la asocian al Programa Escolar y reafirman a través de esta concepción la autonomía pedagógica que salvaguarda la libertad de cátedra (p.13).

Se menciona que se revisan los documentos de 2013 y 2014, de orientación para directivos vinculados al uso de las plataformas CREA y PAM, donde con el afán de impulsar las plataformas se sugieren entre otros propósitos “Realizar al menos veinte series de ejercicios quincenales en PAM en los niveles de 4º, 5º y 6º.” Analizado lo antes expuesto, esta ATD considera que, si las **plataformas** son herramientas de apoyo a los objetivos curriculares, el uso de las mismas no debería ser obligatorio para los docentes, siendo éstos quienes deciden los recursos que crean más adecuados, no debiendo incidir en la evaluación del Centro ni de los docentes.

Manifiestan su acuerdo con el uso de TIC como herramientas útiles, pero haciendo referencia a la página 12 del Programa Escolar, donde el docente “Podrá tomar decisiones individuales e institucionales para establecer el recorrido de sus prácticas de enseñanza.” Se detallan dificultades en el uso de las plataformas: falta de formación a los docentes, falta de espacios para llevarlas a cabo en el horario escolar y falta de tiempo para que los docentes que quieren trabajar en CREA planifiquen sus clases. Además se registra falta de conexión en los hogares. Se plantea la situación de un departamento, en donde en una clase de 23 niños solamente tres tienen conexión a Internet. Sin embargo, la docente se ve exigida por su Inspectora a trabajar en plataformas virtuales (p. 57).

ATD CEIP 2015. En el informe de esta ATD se hace referencia a las propuestas brindadas por el Sistema en torno al uso de TIC por parte de la Comisión Políticas Educativas 2 conformada por la ATD. Denuncian que se estandarizan los procesos de enseñanza, convirtiendo a los maestros, en ocasiones, en meros aplicadores. Bajo el discurso de que los docentes no hacen bien su tarea y de que los alumnos no aprenden, se pretende justificar cuestiones tales como “facilitar” la tarea docente a través de plataformas web, o que la evaluación deje de ser diseñada por quien enseña. Por estas razones la ATD enfatiza que en pro de la autonomía pedagógica y didáctica de los docentes el uso de recursos y plataformas no puede ser obligatorio ni tenido en cuenta en la evaluación de los docentes (p. 24). El uso de las plataformas educativas gratuitas, son opcionales. Finalmente, la ATD plantea que las directivas con respecto al uso de las TICS deben ser claras, tanto en la normativa escrita como en su transmisión (p. 25).

ATD CEIP 2016. La ATD denuncia presiones para el uso de plataformas y se pronuncia de la siguiente manera: “La comunicación y la libertad supuestamente ilimitadas se convierten en control y vigilancia totales. Los residentes del panóptico digital se desnudan por su propia voluntad” Afirman que el big data es “la dictadura de la transparencia como dispositivo neoliberal” (p. 52).

ATD CEIP 2017. En esta oportunidad se exige que el Consejo no siga adquiriendo modelos (Red Global de Aprendizajes, rúbricas, Plataformas Ceibal, Pensamiento computacional, etc.). Se rechaza totalmente la rúbrica establecida para evaluación docente, así como otras rúbricas de evaluación hacia los alumnos impuestas desde SEA u otras plataformas educativas. Al respecto, se defiende la libertad de cátedra y el criterio del docente como profesional de la educación, en la toma de decisiones sobre el uso de rúbricas en el aula.

ATD CEIP 2018. La ATD denuncia que en 2018 no ha sido convocada a participar en variadas actividades organizadas por los diferentes “Programas, Áreas y modalidades de escuelas, entre ellas el Plan Ceibal”, y afirma que se desconoce la opinión y experiencia de los docentes en la toma de decisiones sobre el destino de la Educación Inicial y Primaria, y la Educación en general. Advierten que Aristas funciona como un monitoreo del sistema educativo.

ATD CES (2010 - 2019)

Se analizaron las actas publicadas en los [Libros de las ATD](#) del CES desde 2010 hasta 2019. Se realizó una búsqueda tomando como central la palabra diagnóstico/as, pero también en forma secundaria a través de las palabras matemática/as, evaluación, pruebas y plataformas. Si bien no se encontraron pasajes referidos específicamente a diagnósticos en Matemática en primer año de CB, nos detuvimos en las actas que incluyen temas que inciden en nuestro foco de interés. El corte del análisis e inclusión del acta del 2010 radica en el hallazgo de la referencia a la circular N° 2908 que entró en vigencia en mayo del 2009 (previa a la circular REPAG actual) así como el relevamiento de las asambleas liceales y aportes realizados por la ATD para su discusión.

En 6 actas de: agosto 2012, marzo 2013, 2013, tomo 2 del 2014 y 2015 no se registraron hallazgos relacionados al tema de investigación.

ATD CES marzo 2010. Referidos al plan 94, que se implementa cada vez más en la modalidad semestral, la ATD sugiere cambiar los artículos 12 y 13³⁰ de la Circular N° 2902, sobre los cursos de nivelación.

En estos se sugiere una semana de repaso o introducción y una evaluación en materias instrumentales (entre ellas Matemáticas) por dos semanas de intervención docente. Se considera que el artículo 13 es “improcedente, subestima al docente y es un atentado a la libertad de cátedra, por lo que debe ser eliminado” (p. 90).

Antes de proseguir con este análisis aclaramos que la circular N° 2908 referida al REPAG que se menciona en el Anexo 3 del documento de la ATD, fue sustituida en mayo del 2010 por la circular N° 2956, vigente al día de hoy.

La Subcomisión de Ciclo Básico menciona la actividad desarrollada en ocasión de ser citada a participar de una ronda de discusión acerca de la Circular N° 2908. En su participación de cuatro reuniones celebradas en octubre y noviembre en la Comisión de Ciclo Básico del CES, se llevaron los aportes de las diferentes ATD celebradas en los liceos. Se revisó y discutió la circular aún cuando el Consejo había establecido que los aportes serían no vinculantes, limitándose a una asesoría técnica. Se relevaron y compararon aportes presentes en 97 informes de todo el país provenientes de la ATD liceal de mayo y 117 informes, emanados de la ATD liceal de octubre. Se realizó un relevamiento de opinión a través de una encuesta. Las delegadas valoran el interés y la calidad de los aportes del profesorado (p. 74).

En cuanto a las Pruebas Diagnósticas surge del acta de ATD (2010):

³⁰ “Art. 13 (Circ. 2902).-“Al comienzo de cada curso cada asignatura realizará una introducción que se extenderá una semana. Finalizada esta y mediante evaluación oral, escrita en el aula o a domicilio, el/la docente podrá:1. ajustar la planificación del curso a las características del grupo.2. estimular la reflexión del estudiante acerca de las aptitudes, conocimientos y destrezas adquiridos como instrumento eficaz para el aprendizaje en el curso que inicia.” (CES, 2009)

En la primera ATD, solamente tres liceos de casi 100 se pronunciaron en la encuesta acerca de ella, con tres opiniones distintas: mientras una asamblea liceal afirmó que es una instancia inútil; otra que es una instancia positiva, eficaz para determinar el punto de partida real y una tercera opinión que tiene sentido si se realiza con evaluación numérica, pero que es prescindible.

En la segunda ATD liceal, son 12 los liceos que la consideraron: cinco liceos que debe calificarse numéricamente, dos liceos que no debe calificarse numéricamente, dos liceos que no debe ser obligatoria, dos liceos se muestran en desacuerdo con que deba archivarse omitiendo otras modalidades alternativas y por último un liceo afirma que la evaluación diagnóstica que debe planificarse integrada por áreas (p.75).

Siguiendo las palabras de las delegadas de la subcomisión de esta ATD, se desprenden de ambas instancias que no existe una posición definida del cuerpo docente con respecto a la prueba diagnóstica. Además afirman que no obstante, “el diagnóstico existe como elemento constitutivo de nuestra práctica de aula. En la Circular N° 2908 se habla de Evaluación diagnóstica y se deja librada a la necesidad de cada docente y curso, no obstante, se formaliza su obligatoriedad, y se pide que se archive, lo que supone una evaluación escrita.” (pp. 76-77)

ATD CES Mayo 2014. Tomo 1. Se menciona un Proyecto que se implementará en los cursos extraedad o nocturnos antes del comienzo de los cursos presenciales, de acuerdo a la realidad de cada Centro, cursos de introducción por asignatura. Finalizados los mismos se aplicarán actividades de carácter diagnóstico para planificar los cursos regulares. El diseño de estos cursos así como las actividades de evaluación serán elaborados por las Salas Docentes (p.112).

ATD CES Setiembre 2015. El acta de la ATD (2015) expresa que el alto presupuesto invertido por el Plan Ceibal no colabora con la mejora de la calidad de los aprendizajes. A pesar de la conexión a la fibra óptica de la Red global, su casi total cobertura, la creación de las plataformas y la formación docente, persisten problemas de acceso a Internet y de funcionamiento. Afirman que esta persistencia provoca que una herramienta de gran potencial se vea inutilizada en gran medida y sea reemplazada por otros recursos didácticos. Además se menciona que hay investigaciones que sugieren que Ceibal no habría tenido en Matemática

y Lectura, un impacto positivo general ni tampoco según nivel socio-económico. En estas asignaturas tampoco se observa un impacto en la autopercepción de habilidades. La ATD (2015) reafirma su denuncia de años anteriores que el uso de TICS por sí solas “no pueden mejorar la calidad de los procesos educativos, si no se encuentran articuladas y subordinadas a un proyecto social y educativo emancipatorio” (p. 96).

ATD CES febrero 2017. Esta ATD hace referencia a que el Marco Curricular de Referencia Nacional (MCRN) establece que la evaluación “...está en función de garantizar el derecho a la educación”, y que evaluar y acreditar son procesos desvinculados entre sí. La ATD plantea que no puede comprender en qué situación la evaluación podría atentar contra los derechos del estudiante ya que forma parte fundamental del proceso de aprendizaje (p. 95). Se hacen observaciones del MCRN y se detallan 11 puntos. Entre ellos, critican la propuestas de perfil de egreso de Educación formal obligatoria, dado que este documento, no incluye saberes, sino “desarrollos y logros de aprendizaje” presentando en un listado de competencias que incluyen “emprender y llevar a cabo proyectos personales y colectivos; ejercer de manera plena su ciudadanía; comunicar y comunicarse; usar las tecnologías para crear, construir, informarse y pensar solo y junto a otros; apropiarse de la matemática, las ciencias y las tecnologías para resolver problemas y actuar en la complejidad; vivir y comprender el arte; habitar e intervenir en el mundo” (p. 99).

ATD CES 2018. Se hace referencia a que el presupuesto de Plan Ceibal es otro proceso de privatización, que representa el 2,8% del gasto público en educación y que no sólo no ha tenido impacto en los aprendizajes, sino que continúa ampliando el endeudamiento del país.

ATD CES setiembre 2019. Mencionan que existe inversión económica en numerosas innovaciones, que burocratiza la tarea docente. Se han implementado principalmente a nivel informático, por ejemplo, el Sistema de Protección de las Trayectorias Educativas. En lugar de pagar la totalidad de las horas de los cargos de docencia indirecta, aumentan (con dispositivos electrónicos) la carga de trabajo pedagógico con los alumnos (p. 25).

Haciendo mención al concepto de Aula Ampliada en el MCRN afirman que para trabajar bajo este formato el aula común debe tener un número reducido de estudiantes.”Y que esta propuesta compensatoria se relaciona con la idea de *una trayectoria singularizable*, es decir

que, se refiere a la construcción de un proceso personal. Destacan que esta expresión se enmarca en la concepción de la educación a través de progresiones que emanan del documento MCRN (p. 81). En línea con este formato mencionan que las plataformas, que deben considerarse un instrumento muy importante y que aparentemente podrían permitir acompañar pedagógicamente al estudiante de ningún modo sustituye las instancias presenciales (p. 82).

La ATD afirma que las progresiones de aprendizaje, el MCRN y las evaluaciones formativas promovidas por SEA constituyen una tríada de definiciones claves que buscan una alteración de la política curricular. Todas estas propuestas realizadas por la Dirección Sectorial de Planificación Educativa de la ANEP se basan en la adquisición de competencias y se vinculan con el énfasis en el “individuo emprendedor”. Este tipo de evaluaciones, que busca medir la adquisición de competencias, terminan definiendo qué es lo que se debe enseñar en el aula (pp. 50-51).

A través de una Comisión que propone una resignificación del término rezago. Se sostiene siguiendo a INEE (2007) que el mismo en Secundaria se presenta heredado de la Educación Primaria y reproducido en el propio sistema. (p.56). Se recopilan, organizan y observan en una grilla una serie de planes y programas oficiales. Se denuncia que los mismos no resolvieron el problema del rezago sino que lo agravaron al fomentar una formación pauperizada y producir generaciones, que encuentran dificultades académicas para avanzar en estudios superiores. En la grilla, el Proyecto Tránsito Educativo destinado a alumnos de Primaria que vincula la escuela con el liceo es el único proyecto que no recibe observaciones en la columna *otros* (pp. 59, 61).

Anexo F. Dimensiones y Aspectos Evaluados en Matemática

La siguiente tabla considera algunas dimensiones extraídas de SERCE, para una mejor comprensión se disponen en orden cronológico de aplicación.

Tabla 10

Dimensiones y aspectos evaluados en selección de propuestas a gran escala en Matemática realizadas en Uruguay (incluye recomendaciones del CES).

Dimensiones	Fuentes
Dominio de los contenidos: Conjunto de conceptos, propiedades, procedimientos y relaciones entre ellos, así como a los sistemas de representación, formas de razonamiento y de comunicación, a las estrategias de estimación, aproximación, cálculo y a las situaciones problemáticas asociadas.	
Comprende conceptos	-Aportes para la enseñanza de la Matemática. UNESCO. SERCE. CEIP. 2006. -Evaluación Nacional de 6° año de Matemática, Ciencias y Lengua. ANEP. 2013. -Evaluaciones en línea. Oscar Luaces (SEA) ANEP. 2014.
Comprensión e interpretación de la información	-Aportes para la enseñanza de la Matemática. UNESCO. SERCE. CEIP. 2006. -Reporte del Mirador Educativo 3. Desempeños de los alumnos en Matemática en sexto de educación primaria (Aristas). 2017.
Representar la información.	-Aportes para la enseñanza de la Matemática. UNESCO. SERCE. CEIP. 2006. -Reporte del Mirador Educativo 3. Desempeños de los alumnos en Matemática en sexto de educación primaria (Aristas). 2017.
Realiza conjeturas.	-Documento Base de Análisis Curricular. ANEP. CEIP. 2016.
Comunica procesos y resultados.	-Evaluaciones en línea. Oscar Luaces (SEA). ANEP. 2014 -Documento Base de Análisis Curricular. ANEP. CEIP. 2016. -Marco de Matemática en tercero de Educación Media (Aristas) 2017.
Construir argumentos	-Aportes para la enseñanza de la Matemática. UNESCO ³¹ SERCE. CEIP. 2006. -Reporte del Mirador Educativo 3. Desempeños de los alumnos en Matemática en sexto de educación primaria (Aristas) 2017.
Modeliza: reconocer la situación a resolver, elegir	-INEED, ARISTAS, CES, 2017 (3er año). -Documento Base de Análisis Curricular. ANEP. CEIP. 2016. -Reporte del Mirador Educativo 3. Desempeños de los alumnos en Matemática en sexto de educación primaria (Aristas). 2017.

³¹ Bronzina, et al.,(2009). UNESCO Office Santiago and Regional Bureau for Education in Latin America and the Caribbean [130], Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación. En octubre de 2006 Uruguay participó en el SERCE.

herramienta y resolver	
Establecer relaciones espaciales y reconocer formas geométricas	-Aportes para la enseñanza de la Matemática. UNESCO SERCE. CEIP. 2006. -Reporte del Mirador Educativo 3. Desempeños de los alumnos en Matemática en sexto de educación primaria (Aristas). 2017.
Razonar sobre figuras geométricas	-Aportes para la enseñanza de la Matemática. UNESCO SERCE. CEIP. 2006. -Reporte del Mirador Educativo 3. Desempeños de los alumnos en Matemática en sexto de educación primaria (Aristas). 2017. -Pautas para las pruebas y exámenes de CB. CES.
Interpretar enunciados matemáticos	-Pautas para las pruebas y exámenes de CB. CES. -Aportes para la enseñanza de la Matemática. UNESCO SERCE. CEIP. 2006.
Buscar generalidades en distintas situaciones.	-Pautas para las pruebas y exámenes de CB. CES.
 dominio de los contenidos: operaciones	
Realizar cálculos y resolver situaciones aditivas y multiplicativas	-INEED, Aristas, ANEP 2002 p. 71 (nivel 5, 1er y 2do año). -Aportes para la enseñanza de la Matemática. UNESCO SERCE. CEIP. 2006 -Reporte del Mirador Educativo 3. Desempeños de los alumnos en Matemática en sexto de educación primaria (Aristas). 2017.
Conocer y aplicar algoritmos	-Aportes para la enseñanza de la Matemática. UNESCO SERCE. CEIP. 2006. -Evaluación Nacional de 6º año de Matemática, Ciencias y Lengua. ANEP. 2013. -Evaluaciones en línea. Oscar Luaces (SEA) ANEP. 2014. -Reporte del Mirador Educativo 3. Desempeños de los alumnos en Matemática en sexto de educación primaria (Aristas). 2017. -Pautas para las pruebas y exámenes de CB. CES.
 dominio de los procesos cognitivos: Reconocimiento de objetos y elementos: Implica la identificación de hechos, conceptos, relaciones y propiedades matemáticas, expresados de manera directa y explícita.	
Identificar objetos y elementos.	-Aportes para la enseñanza de la Matemática. UNESCO SERCE. CEIP. 2006. -Reporte del Mirador Educativo 3. Desempeños de los alumnos en Matemática en sexto de educación primaria (Aristas). 2017.
Interpretar representaciones	-Aportes para la enseñanza de la Matemática. UNESCO SERCE. CEIP. 2006. -Reporte del Mirador Educativo 3. Desempeños de los alumnos en Matemática en sexto de educación primaria (Aristas). 2017.

matemáticas	
Identificar relaciones y propiedades	-Aportes para la enseñanza de la Matemática. UNESCO SERCE. CEIP. 2006. -Reporte del Mirador Educativo 3. Desempeños de los alumnos en Matemática en sexto de educación primaria (Aristas). 2017. -Pautas para las pruebas y exámenes de CB. CES.
Dominio de los procesos cognitivos: Resolución de problemas.	
Resolver un problema simple o complejo.	-Aportes para la enseñanza de la Matemática. UNESCO SERCE. CEIP. 2006.
Analizar la pertinencia de los resultados.	-Documento Base de Análisis Curricular. ANEP. CEIP. 2016. -Aportes para la enseñanza de la Matemática. UNESCO SERCE. CEIP. 2006.
Resolver problemas lógicos y en contexto	-Aportes para la enseñanza de la Matemática. UNESCO SERCE. CEIP. 2006. -Evaluaciones en línea. Oscar Luaces (SEA) ANEP. 2014. -Marco de Matemática en tercero de Ed. Media (Aristas). 2017.

Nota. Resolver un problema simple involucra: Interpretar la información explícita brindada. Representar la situación. Relacionar los datos entre sí. Planificar una estrategia de solución. Registrar el proceso de resolución utilizado. Analizar la razonabilidad del resultado. En un problema complejo, se agrega que la información no es explícita, implica la selección y reorganización de la información presentada en el enunciado (Bronzina et al., 2009).

Anexo G. Comparación de Prestaciones de Plataformas

Como forma de indagar sobre los aportes que pueden realizar las plataformas en la transición entre ciclos, nos centramos inicialmente en algunas prestaciones visibles que entendimos relevantes de las plataformas PAM, Matific y SEA. Luego, considerando las opiniones y sugerencias de los entrevistados sobre el interés de uso de las plataformas y los informes que consideramos son posibles de generar a partir de las potencialidades de las plataformas, se organizó la información en diferentes categorías.

En la tabla 11 se observan todas las prestaciones que surgieron, incluso las que no fueron encontradas en ninguna de las plataformas indicadas hasta diciembre de 2021. En la categoría de análisis de informes: *Informes del desempeño del estudiante que recibe el docente*, se presentan posibles prestaciones que no se encuentran en ninguna de las tres plataformas analizadas, pero que están vinculadas a las prestaciones presentes en ellas.

Tabla 11

Análisis de prestaciones de las plataformas PAM, Matific y SEA

	Dimensiones a comparar	PAM	Matific	SEA
1. Aportes al cumplimiento del programa de estudios vigentes				
1.1	Vínculo con el Programa de estudios vigente (ANEP)	√	√	√
2. Gestión docente				
2.1 Gestión de clase				
2.1.1	Permite crear grupos dentro de una clase.		√	
2.1.2	Permite administrar el acceso de estudiantes a la plataforma. ^a	√	√	

2.1.3	Macroadaptabilidad. Seguimiento de la evolución del desempeño del estudiante durante el curso	√	√	
2.1.4	Diferencia si la tarea asignada debe ser realizada dentro o fuera del centro educativo.		√	
2.2 Gestión de actividades				
2.2.1	Permite asignar actividades para toda la clase.	√	√	√
2.2.2	Permite asignar actividades a subgrupos a partir del grupo de alumnos ya cargados en la plataforma.	√	√	
2.2.3	Permite asignar actividades individuales.	√	√	
2.2.4	Permite diseñar propuestas (series de actividades o pruebas) a partir de actividades prediseñadas.	√	√	√
2.2.5	Permite diseñar propuestas (creando un pizarrón de actividades) con herramientas de la plataforma. Modalidad Taller.		√	
2.2.6	Permite filtrar la elección de ítem por campo de conocimiento y por nivel de clase.	√	√	√
2.2.7	Permite guardar y /o imprimir una evaluación realizada brindada por la propia plataforma (excluye Printscreen u otros medios).		√	√
2.2.8	Permite aplicar una actividad con fecha de inicio y final.	√		√
2.2.9	Permite visualizar el tiempo estimado de ejecución de cada actividad para el armado de una serie.	√	√	
2.2.10	Permite subir un material (archivo) adjunto a la prueba.			√
2.2.11	Permite al docente explorar la vista previa del estudiante o previsualizar las actividades propuestas.	√	√	√
2.2.12	Permite compartir una actividad (ítem) por correo electrónico o a través de un enlace con otros docentes.		√	
2.2.13	Permite compartir una serie de actividades con otro docente.	√		√
2.2.14	Permite descargar una versión imprimible de las actividades.	√		√

2.2.15	Permite descargar o exportar informes (xls, pdf, etc.).		√	√
3. Soporte o asistencia técnica para docentes dentro de la plataforma				
3.1	Presencia de información, tutorial o instructivos.	√	√	√
3.2	Espacios de consulta interactivos.			√
3.3	Documentos con aportes técnicos pedagógicos.			√
4. Accesibilidad				
4.1	Posee tarjetas de inicio de la sesión de la clase con código QR.		√	
4.2	Disponible como aplicación para smartphones y tablets.	√	√	
4.3	En la pantalla de inicio de la sesión se informa al estudiante que tiene tareas asignadas.	√	√	
5. Sistema de reforzamiento o recompensas				
5.1	Tiene un sistema de puntuación parcial, que brinda retroalimentación inmediata mientras realiza una actividad.	√	√	
5.2	Cuenta con un tablero de avance y sigue la lógica del videojuego (gamificación).		√	
5.3	Posee sonido para guiar al alumno y para retroalimentar en la resolución de los desafíos que se plantean.	√	√	
5.4	Adaptabilidad: va proponiendo actividades de acuerdo al desempeño.	√	√	
5.5	Detecta las <i>zonas</i> que el estudiante tiene para mejorar y propone actividades en este sentido.	√	√	
5.6	Tiene un sistema de puntuación sobre el final de las series (puntos, monedas, monstruos, etc.).	√	√	√
5.7	Brinda de forma inmediata, al estudiante, una puntuación al finalizar la serie sin mediación del docente.	√	√	
5.8	Brinda retroalimentación al estudiante al finalizar una serie.	√	√	√

5.9	Permite reconocer la evolución destacada de un estudiante a partir de un certificado (que se puede imprimir)		√	
5.10	Ranking de uso de la plataforma en el centro educativo.		√	
6. Autogestión del estudiante				
6.1	El estudiante puede realizar actividades que no fueron asignadas.	√	√	
6.2	El estudiante puede comenzar una serie, dejarla de hacer y volver para terminar de hacerla.	√	√	√
6.3	El estudiante puede consultar mientras hace un ejercicio (pedir una pista, una solución o imprimir).	√		
6.4	El estudiante tiene acceso a un motor de búsqueda sobre temas o libros de su interés.	√		
6.5	El estudiante puede revisar sus respuestas antes de realizar una entrega.			√
6.6	El estudiante puede entregar una actividad vencido el plazo.	√		
7. Informes del desempeño del estudiante que recibe el docente				
7.1	Informa si realizó actividades no asignadas por el docente. (6.1)	√		
7.2	Informa el tiempo que le dedicó a cada actividad, así como la fecha y la hora en la que fue entregada. (6.2)			
7.3	Informa la cantidad de <i>logueos</i> para realizar una misma serie. (6.2)			
7.4	Informa si utilizó pistas o consultó libros para realizar una actividad. (6.3), (6.4)			
7.5	Informa si revisa (o modifica) sus respuestas antes de entregar. (6.5)			
7.6	Informa si realizó la actividad fuera del tiempo preestablecido por el docente para realizar la tarea. (6.6)	√		
7.7	Informa la cantidad de intentos por actividad. (6.1)	√		
7.8	Informa si una actividad se realizó dentro o fuera del aula.		√	

7.9	Informa las áreas con oportunidad de mejora (debilidades) y las que demuestra conocimientos sólidos (fortalezas).	√		√
7.10	Informa una justificación de las alternativas de respuesta.			√
.11	Informa si se vio beneficiado por lo visual, auditivo o kinestésico (si aplica).			
7.12	Permite enviar un informe de actuación a los adultos responsables.		√	
7.13	Brinda un informe grupal o individual sobre la proporción de actividades realizadas por los estudiantes con respecto a una serie asignada por el docente.	√	√	√
7.14	Informa en una matriz grupal los dominios o competencias trabajadas por los estudiantes con respecto a una serie asignada por el docente.			√
7.15	Brinda un informe grupal o individual sobre la proporción de actividades realizadas por cada estudiante con respecto a todas las tareas asignadas por el docente durante el curso .	√	√	
7.16	Informa en una matriz grupal los dominios o competencias trabajados por cada estudiante con respecto a las tareas asignadas por el docente durante el curso .	√	√	
7.17	Informa el nivel de cobertura de los programas oficiales en cursos anteriores a partir de las actividades realizadas por el estudiante en la plataforma.			
7.18	Informa el desempeño en las actividades realizadas por el estudiante en cursos anteriores.			
7.19	Brinda un informe resumido de las características del grupo, a partir de las actividades realizadas por cada estudiante, en cursos anteriores.			

Nota. Fuente: elaboración propia.

Nota. ^a En SEA, esta prestación en el ámbito público se realiza por fuera de la plataforma.