



Universidad Nacional de Concepción

Creada por Ley N° 3201/07

Facultad de Ciencias Exactas y Tecnológicas



Maestría en Didáctica de las Ciencias Mención: Matemática Física y Química

Programa de Apoyo a la Formación de Docentes Investigadores – PROCIENCIA

Estudio de la incidencia de la competencia matemática de los docentes en el desarrollo de la misma en los estudiantes de 1° ciclo de la Educación Escolar Básica, en cinco instituciones educativas de Asunción y Central

Study of the incidence of the mathematical competence of the teachers in the development of the same in the students of 1st cycle of the Basic School Education, in five educational institutions of Asunción and Central

AUTORA: Carmen Susana Benítez Prieto

TUTORA: Dra. Salvadora Giménez Amarilla

Concepción, Paraguay

2018

RESUMEN

El desarrollo de la competencia matemática es actualmente uno de los temas principales dentro de la agenda educativa paraguaya, por la participación del país en las evaluaciones PISA. En este proceso, los estudiantes son evaluados mediante pruebas de competencia escritas en el área de Matemática, en un sistema similar al utilizado para las pruebas SNEPE. En ese sentido, son los docentes de aula los encargados de generar espacios de aprendizaje propicios para el desarrollo de la mencionada competencia en sus estudiantes pero hasta la fecha, desde el Ministerio de Educación y Ciencias, no se cuenta con investigaciones que analicen el desarrollo de esta competencia en los mismos, considerando que el proceso de formación de la mayoría de los docentes en servicio no tenía esta orientación. A través de esta investigación se analizó la incidencia de la competencia matemática de los docentes en el desarrollo de la misma en los estudiantes de 1° ciclo, en cinco instituciones educativas de Asunción y el Departamento Central. La misma ha tenido un enfoque mixto pues además de aproximar el nivel del desarrollo de la competencia matemática de los docentes y sus estudiantes, se han conseguido identificar y describir algunos factores asociados al proceso de desarrollo de la mencionada competencia. Para el efecto se han utilizado los resultados obtenidos por los estudiantes en la prueba de Matemática del SNEPE, aplicada en el año 2015 en todas las instituciones educativas del Paraguay, y este mismo instrumento fue también utilizado con los docentes en el marco de la investigación. Además, han sido empleados dos instrumentos de observación, una lista de cotejo y una rúbrica, así como un cuestionario para la encuesta. Con los resultados obtenidos se ha podido determinar que el nivel de desarrollo de la competencia matemática, tanto de estudiantes como docentes de las instituciones involucradas, es bajo. Además, las estrategias utilizadas en clase son tradicionales, ausentándose casi por completo aquellas que potencian el desarrollo de competencias. Urge sobremanera el cambio de paradigmas de enseñanza, la actualización de los planes de estudio de la formación docente inicial y la adecuación de la infraestructura de las instituciones educativas para que las clases sean realmente espacios de construcción de aprendizajes. Por otro lado, es indispensable impulsar proyectos de formación y capacitación continua para los docentes en servicio. Solamente de esa manera se alcanzará una verdadera educación matemática en el Paraguay.

Palabras claves: desarrollo de competencias, competencia matemática, educación matemática.

ABSTRACT

The development of mathematical competence is currently one of the main topics within the Paraguayan educational agenda, due to the participation of the country in the PISA evaluations. In this process, students are evaluated through competency tests written in the area of Mathematics, in a system similar to that used for SNEPE tests. In this sense, classroom teachers are responsible for generating learning spaces conducive to the development of the aforementioned competence in their students but to date, from the Ministry of Education and Sciences, there is no research to analyze the development of this competence in them, considering that the training process of the majority of teachers in service did not have this orientation. Through this research, the incidence of the mathematical competence of teachers in the development of the same in the students of the first cycle, in five educational institutions of Asunción and the Central Department was analyzed. It has had a mixed approach, as well as to approximate the level of development of the mathematical competence of teachers and their students, it has been possible to identify and describe some factors associated with the development process of said competence. For this purpose, the results obtained by the students in the SNEPE Mathematics test, applied in 2015 in all the educational institutions of Paraguay, have been used, and this same instrument was also used with the teachers in the framework of the research. In addition, two observation instruments, a checklist and a rubric have been used, as well as a questionnaire for the survey. With the results obtained it has been possible to determine that the level of development of mathematical competence, both of students and teachers of the institutions involved, is low. In addition, the strategies used in class are traditional, being absent almost completely those that enhance the development of skills. There is an urgent need for a change in teaching paradigms, the updating of the curricula of initial teacher training and the adaptation of the infrastructure of educational institutions so that classes are truly spaces for the construction of learning. On the other hand, it is essential to promote training and continuous training projects for teachers in service. Only in this way will a true mathematical education be achieved in Paraguay.

Keywords: development of competences, mathematical competence, mathematical education.

INTRODUCCIÓN

Año tras año se pueden leer noticias sobre las dificultades por las que atraviesan las instituciones educativas de nuestro país, que sin duda son muchas, algunas más delicadas que otras por el impacto que tienen en el proceso de aprendizaje y desarrollo de los estudiantes, en los diferentes niveles. La escasa implementación de políticas educativas hace que muchos buenos proyectos queden en el olvido cuando se presenta un cambio en la esfera política partidaria.

Como si esa realidad no fuese ya suficientemente desalentadora, los informes nacionales así como los regionales dan cuenta de las llamativas debilidades del sistema educativo en el Paraguay. Entre ellas, una de las más llamativas es la manera tradicional con la que los docentes encaran los procesos de enseñanza y aprendizaje en todas las áreas del saber, en los diferentes niveles y modalidades, estando prácticamente ausente el uso de técnicas activas que permitan la construcción de los aprendizajes por parte de los estudiantes, y de esta manera hacerlos protagonistas de los procesos. En una investigación llevada a cabo por Nauslund, Martínez, Loera y Hernández (2012) acerca de la realidad educativa en las aulas paraguayas, cuyos resultados y conclusiones se pueden leer en el informe denominado *El camino hacia el éxito en matemáticas y ciencias: Desafíos y triunfos en Paraguay*; es posible confirmar las afirmaciones hechas inicialmente.

Esta realidad hace que los estudiantes no estén entrenados en actividades que los involucren de manera protagónica y a la hora de hacerlo, el esfuerzo es mucho mayor. La problemática es aún más preocupante en los primeros grados de la Educación Escolar Básica, donde los estudiantes desarrollan las primeras conceptualizaciones y destrezas, que servirán de base para todas las demás que irán adquiriendo a lo largo de su formación.

Al hacer referencia específica al área de Matemática, es muy visible esta dificultad pues es en ella donde se espera que los niños y niñas desarrollen habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico, como se puede leer en los programas de estudio del MEC (2008), correspondientes al primer ciclo de la EEB. Hablando con mayor propiedad, se espera el desarrollo de la competencia matemática, proceso que requiere de la participación activa de los estudiantes y de un trabajo dinámico e innovador por parte de los docentes, ya que son éstos los encargados de guiar el proceso, motivar y crear condiciones adecuadas para que los estudiantes sean capaces de descubrir y manifestar todas sus habilidades, para así construir sus aprendizajes y aplicarlos a la vida diaria.

Pero esta necesidad de enseñanza diferenciada lleva a otra problemática, ya que son los docentes de aula los encargados de planificar, ejecutar y evaluar estos procesos y el inconveniente al cual se enfrenta la escuela actual es que los mismos no han sido formados con el enfoque de competencias, pero se requiere que sean capaces de desarrollarla en sus estudiantes.

Tras la observación y el análisis permanente de situaciones de aula y las dificultades que allí se manifiestan es necesario hacerse la pregunta de qué tan relacionados están la competencia matemática de los docentes y el desarrollo de la misma en sus estudiantes. En pocas palabras, un docente que no ha desarrollado esta competencia, ¿es capaz de guiar el proceso de desarrollo de la misma en sus estudiantes de una manera efectiva? El presente trabajo tiene como objetivo de estudio la respuesta a esa cuestión.

La fundamentación de este trabajo radica en la premisa de que para el ejercicio de su profesión, los docentes de 1° y 2° ciclo deben poseer los conocimientos básicos de las áreas que les corresponderá enseñar, así como contar con una formación en didáctica específica de las mismas para poder generar espacios óptimos para el desarrollo de las competencias, en particular, la competencia matemática. (MEC, 2008).

Los resultados de este trabajo primeramente serán de utilidad a las instituciones educativas visitadas para poder diseñar e implementar planes de mejora sobre aquellos puntos que han sido observados con debilidad. Así mismo, a la Universidad Evangélica del Paraguay para una futura actualización o ajuste de la malla curricular y los programas de estudio de la carrera de Educación.

Por otra parte, podrá abrir puertas a posteriores investigaciones, en donde se realice el mismo estudio pero con muestras representativas que permitan extender los resultados a nivel país y de esta manera dar inicio y fundamento al desarrollo de proyectos de actualización en el área para docentes de las instituciones involucradas, y hasta se podría pensar en una propuesta curricular actualizada para la formación docente inicial.

METODOLOGÍA

1. Enfoque, diseño y alcance de la investigación

El enfoque utilizado es el cualicuantitativo, pues se trabajaron aspectos cualitativos como cuantitativos de la muestra en cuestión. El alcance es descriptivo, ya que se buscó dar a conocer una situación real en las instituciones seleccionadas, determinar posibles causas ante los problemas observados y poder proponer opciones de solución. El diseño es no experimental pues no se manipularon variables de manera deliberada.

2. Población y muestra

Población. Docentes y sus correspondientes estudiantes, de cinco escuelas de práctica de de Formación Docente de la UEP. Las escuelas son de gestión oficial y gestión privada.

Muestra. Docentes titulares de los grados correspondientes al 1° ciclo, en los que los estudiantes de la UEP realizan sus prácticas, y los niños y niñas de los grados en cuestión.

Tipo de muestreo: no probabilístico, pues la selección depende de causas relacionadas con las características de la investigación.

3. Técnicas, procedimientos e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas de recolección serán la de observación, con sus respectivos instrumentos (rúbrica y lista de cotejo). Así mismo, la técnica de prueba, con un instrumento de prueba escrita correspondiente a evaluación de competencias matemáticas, por niveles.

Para obtener datos sobre el nivel de desarrollo de la competencia matemática en los estudiantes se recurrieron a los resultados de las pruebas SNEPE aplicadas a nivel nacional en el año 2016. En cuanto a los datos sobre el nivel de desarrollo de competencia matemática en los docentes, se ha aplicado a los mismos la prueba utilizada para los estudiantes.

Además, mediante los procedimientos de observación de clases se han podido evaluar otros factores que intervienen en el proceso de desarrollo de las competencias en los estudiantes, así como aspectos generales de competencia profesional en los docentes.

4. Consideraciones éticas

Se manejará con suma discreción los datos recabados en las entrevistas. Además, no se realizarán juicios de valor sobre los aspectos observados. Los nombres de las instituciones no serán expuestos, las mismas han sido denominadas como: Institución A, institución B, etc.

Se han realizado encuentros con los docentes antes de iniciar el proceso de recolección de datos para explicar los objetivos de la investigación y el alcance de la misma. De esta manera se buscó disminuir las barreras que naturalmente puedan surgir por miedo, incertidumbre, etc.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

En un plano cercano al estudiante, se han analizado aspectos que involucran a los docentes, a la sala de clase y a su organización interna.

1. Programas de estudio y planificación docente

En el Paraguay, los programas de estudio son elaborados desde el Ministerio de Educación y Ciencias para ser implementados a nivel nacional. En ese sentido, todas las instituciones cuentan con programas de estudio vigente. Los docentes tienen acceso a los mismos siempre que no lo esté utilizando otro compañero. No obstante, no todos los profesores utilizan el programa de estudio para realizar sus planificaciones, como se puede observar abajo.

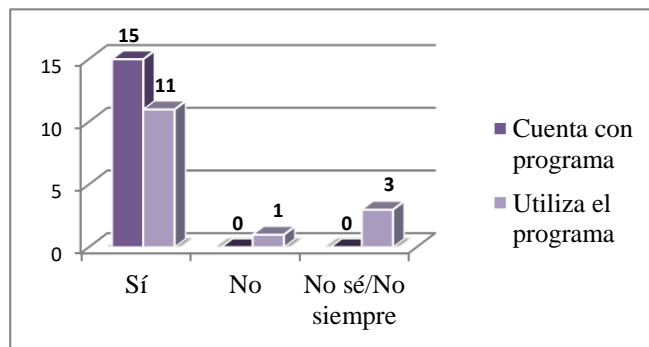


Figura 1. Posesión y utilización del programa de estudio

Consultados sobre por qué no siempre utilizan el programa que corresponde al grado, los motivos mencionados fueron dos: la utilización directa de los libros existentes en el mercado y porque utilizan la misma planificación desde hace algunos años.

En el área de Matemática es necesario que los docentes manejen conceptos y propiedades, y que apliquen fórmulas o conozcan algoritmos, pero sobre todo, es fundamental que los puedan aplicar a la resolución de problemas de diversa índole. En ese sentido, los docentes de las escuelas involucradas en la investigación, en su gran mayoría han manifestado que solo conocen de manera superficial los temas abordados en los programas de estudio.

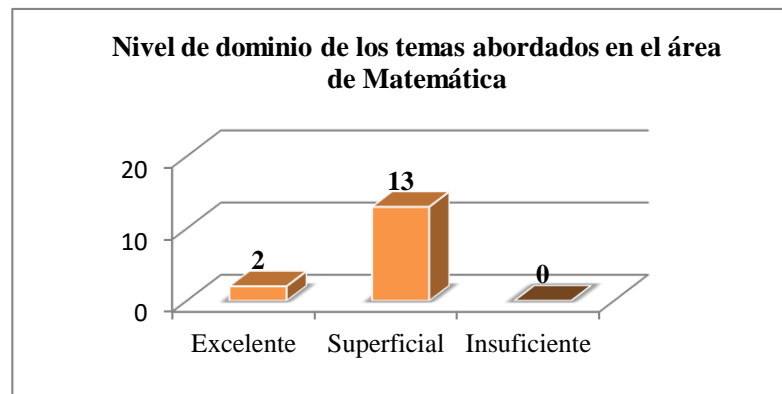


Figura 3. Comprensión de los temas abordados en los programas de estudio

La aceptación del dominio superficial debe llamar la atención de toda la comunidad educativa pues si un docente maneja parcialmente y sin profundidad los temas a desarrollar con los estudiantes, muy difícilmente se logren resultados óptimos en estos últimos.

En ese sentido, es importante retomar lo que menciona Pozo (2013) sobre el estudio realizado por la ANECA de España, en el año 2004. En dicho estudio se evaluó en orden de importancia 23 competencias específicas, necesarias para enseñar. La mejor ubicada fue la de “Conocimiento de los contenidos a enseñar, comprendiendo su singularidad epistemológica y la especificidad de su didáctica”. Esto habla de la importancia que los mismos formadores dan a la necesidad de potenciar aspectos específicos de las disciplinas a enseñar.

Esta situación se torna un tanto más compleja en 1° y 2° ciclos de la EEB pues en todas las instituciones de gestión pública y en la mayoría de las instituciones de gestión privada y privada subvencionada los docentes están encargados de desarrollar todas las disciplinas, por lo que se deben abordar todas ellas en su tramo de formación profesional, lo cual en muchos casos ocasiona que se pierda la posibilidad de profundizar en aspectos más relevantes.

2. Estrategias y recursos didácticos para el aprendizaje de la Matemática

Cuando se habla de la enseñanza y del aprendizaje de la Matemática es necesario comprender y analizar el rol que tienen los docentes y los mismos estudiantes dentro del proceso. Si bien es cierto que el centro del proceso educativo es el estudiante, también es innegable la necesidad de contar con docentes capacitados y con experiencia para llevar adelante la tarea de guiarlos y acompañarlos en el proceso. Como menciona Díaz Barriga (2002), “el estudiante no construye el conocimiento solo, sino gracias a la mediación de otros. En la institución educativa, esos otros son el docente y los compañeros de aula.” (p. 3).

Entre los docentes incluidos en esta investigación, la Figura 4 muestra que la mayoría dice conocer estrategias de enseñanza y aprendizaje que favorecen el desarrollo de clases de Matemática, no obstante, manifiestan que les resulta muy difícil aplicarlas en aula.

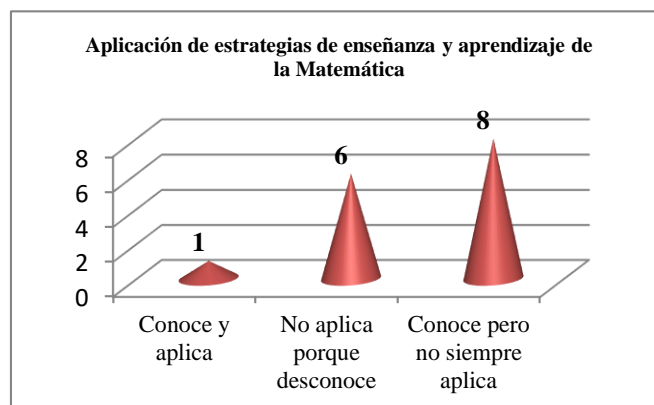


Figura 4. Conocimiento y aplicación de estrategias de enseñanza y aprendizaje de la Matemática

3. El desarrollo de los procesos de clase

Otro factor a considerar en el proceso es la manera en que los docentes plantean las clases, desde el inicio hasta el cierre de las mismas. Definitivamente, esto también influye sobremanera en el aprendizaje de los niños y las niñas. (Pozo, 2013).

Retomando los momentos metodológicos propuestos por el INEA (2005) que son: recuperación de saberes y experiencias previas, análisis de información nueva y confrontación, reconceptualización y aplicación es posible mencionar que si bien estos momentos son trabajados fuertemente durante la formación docente, en la práctica muchas veces no son visibles.

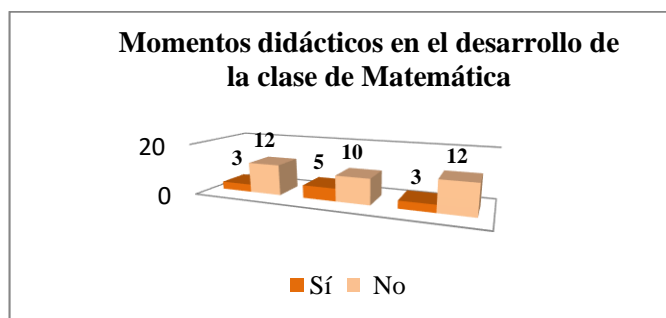


Figura5. Momentos metodológicos o didácticos

Durante el periodo de observaciones de clase no se ha visualizado un inicio propiamente dicho, es decir, un espacio en el que se planteen actividades de motivación o recuperación de saberes previos, de experiencias de clases anteriores relacionadas a la actual, etc. Este punto se considera fundamental teniendo en cuenta que la competencia matemática relaciona los nuevos saberes con los ya desarrollados anteriormente.

En cuanto al momento de aplicación de los saberes desarrollados, en las prácticas de los docentes observados se ha podido apreciar un contraste muy grande entre la teoría y la práctica, principalmente en el tipo de actividades que son presentadas a los estudiantes. Las mismas son en su mayoría totalmente descontextualizadas, no tienen una relación con la realidad de los niños y las niñas y tampoco llevan a la reflexión por parte de los mismos.

De manera general, en referencia a los procesos de desarrollo de clases, se ha podido verificar que la realidad es semejante a la ya planteada en el estudio realizado por Nauslund, Martínez, Loera y Hernández (2012) donde se afirma que en la mayor parte del tiempo de clase se desarrollan actividades mecánicas y repetitivas, apoyados casi totalmente en el uso de la pizarra y la copia de información.

4. Conocimientos del docente en el área de Matemática

Como se ha mencionado anteriormente, uno de los pilares que sirven de base al proceso de desarrollo de competencia matemática es el dominio de parte del docente de los conceptos, propiedades, principios y algoritmos matemáticos.

En ese sentido, durante las observaciones de clase se ha cotejado la presencia de indicadores relacionados al dominio de la disciplina, los cuales también han sido formulados en concordancia con las competencias y capacidades propuestas en los programas de estudio de Matemática del 1° ciclo de la Educación Escolar Básica, documento que enmarca la función del docente en el aula.

4.1. Planteo de situaciones problemáticas en clase

Recordando la concepción de Nieto (2004), quien entiende que un problema es una situación a la que se expone a una persona y de la cual no sabe a primera mano cómo resolverla, por lo tanto, demandará de ésta un involucramiento de habilidades de ámbitos físicos y/o cognitivos para su análisis y posterior resolución.

Si bien, casi la totalidad de los docentes ha propuesto en su desarrollo de clase uno o más enunciados de “problemas”, fue muy evidente que los niños y las niñas en general eran capaces de resolverlos, principalmente mediante la identificación de términos clave como “total” para la adición, “diferencia” para la sustracción, etc.

En la figura 7 es posible ver el desarrollo de situaciones problemáticas en el proceso de clase, en las instituciones visitadas.

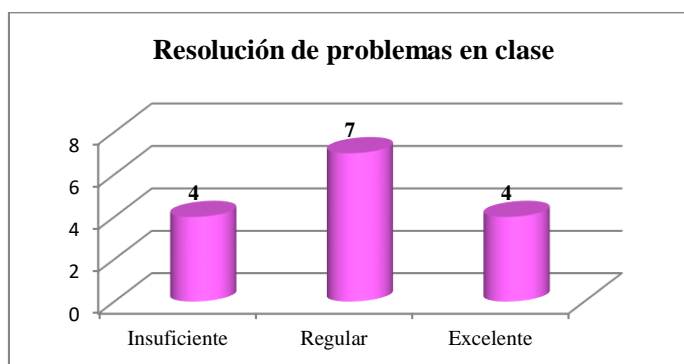


Figura 71. Planteo y solución de situaciones problemáticas en clase

4.2. Aplicación de la Matemática a la vida cotidiana

Este es el aspecto fundamental de la investigación, la capacidad que tienen tanto los docentes como los estudiantes de utilizar los conocimientos matemáticos, del nivel correspondiente, para su desenvolvimiento social cotidiano.

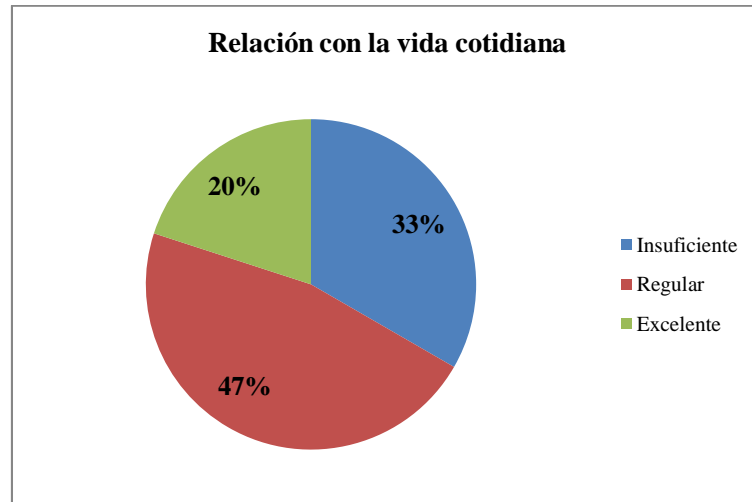


Figura 8. Relación de la matemática escolar con la realidad

En la figura de arriba es posible observar que el 33% de los docentes no han hecho relación ni conexión alguna entre lo desarrollado en clase con lo cotidiano y real. Al considerar los niveles insuficiente y regular, se ubican en ellos el 80% de los docentes tomados de muestra para esta investigación, 12 de 15 docentes no trabaja propiamente el desarrollo de la competencia matemática en las aulas.

5. Resultados de las evaluaciones a los niños y las niñas de las escuelas involucradas en la investigación, y de sus respectivos docentes.

Hasta el año 2010, las pruebas del SNEPE se realizaron de manera focalizada, a un número representativo de instituciones de los distintos departamentos del Paraguay, así como en la capital del país. En el año 2016 se llevó a cabo la primera evaluación censal a nivel país de las cuales participaron todas las escuelas de gestión pública, privada y privada subvencionada.

La misma prueba aplicadas a los docentes, de quienes se esperan resultados que los ubique en los niveles superiores de desempeño, muestran que la realidad de las instituciones es otra. Tampoco han obtenido resultados mucho mayores a los de los estudiantes.

5.1. Promedio de respuestas correctas, por institución

Considerando el total de respuestas correctas, de los estudiantes de los tres grados de cada una de las cinco instituciones, es posible determinar que en general no se supera el 60%. El promedio de respuestas correctas de todas las instituciones es de 54%, con un límite inferior de 45% y un límite superior de 62%.

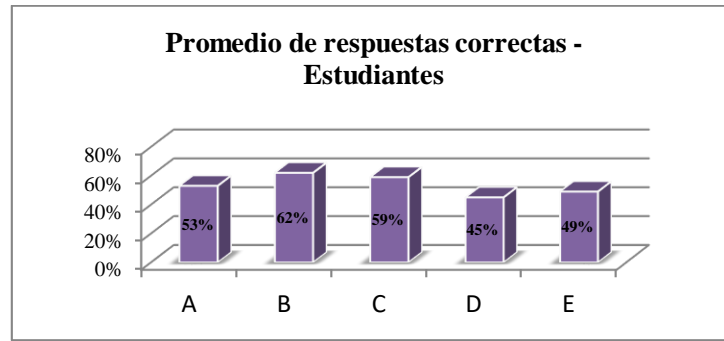


Figura 9. Promedio de respuestas correctas de estudiantes, por institución

5.2. Promedio de respuestas correctas por ejes temáticos.

En el tercer grado se han trabajado dos ejes temáticos, sistema numérico y algebraico, y sistema geométrico y medición. Cada uno de estos ejes se dividieron en los tres niveles de complejidad: reconocimiento de conceptos, objetos y elementos; solución de problemas simples y solución de problemas complejos. Haciendo un análisis por institución, el número de respuestas correctas para el eje temático “Sistema numérico y algebraico”, que cuenta con 18 ítems, se han alcanzado los siguientes resultados:

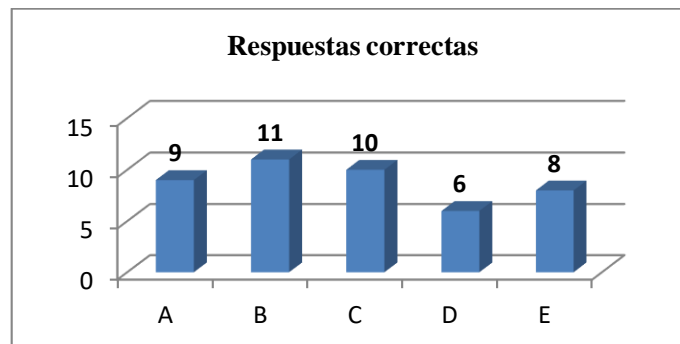


Figura 10. Sistema numérico y algebraico, estudiantes

El promedio de respuestas correctas es de 8,8; alcanzando casi el 50%.

En cuanto a los docentes, el número de respuestas correctas es un poco superior al de los estudiantes, pero ninguno de ellos obtuvo el total de respuestas correctas.

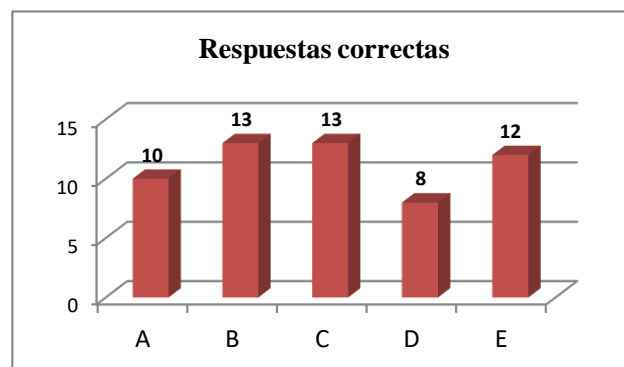


Figura 11. Sistema numérico y algebraico, docentes

En cuanto al número de respuestas correctas para el eje temático “Sistema geométrico y medición”, que cuenta con 12 ítems, se han alcanzado los siguientes resultados:

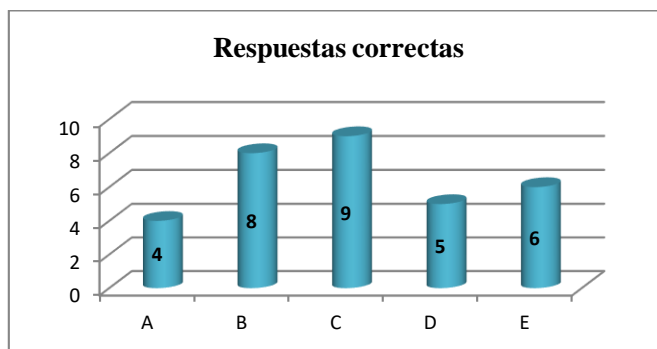


Figura 12. Sistema geométrico y medición, estudiantes

Otra vez la cantidad de respuestas correctas es muy baja, en promedio corresponde 6,4 respuestas correctas, las cuales son equivalentes al 53,3% de respuestas correctas.

En lo que respecta al grupo de docentes de cada institución, se observa una leve diferencia en comparación con los resultados de los estudiantes, pero la misma no es demasiado significativa considerando que son estos los encargados de enseñar estos temas.

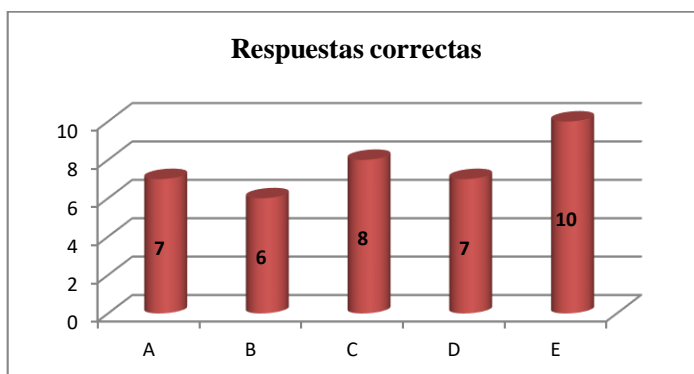


Figura 13. Sistema geométrico y medición, docentes

El promedio de respuestas correctas en esta área temática es de 7,6; cantidad que equivale al 63,3% de respuestas correctas.

5.3. Promedio de respuestas correctas por nivel de capacidad, por institución

Considerando el porcentaje de respuestas correctas de estudiantes y docentes de cada institución, las mismas pueden ubicarlos en alguno de los niveles de capacidad siguientes: reconocimiento de conceptos, objetos, elementos y cálculos matemáticos; solución de problemas simples, solución de problemas complejos. Se detallan a continuación los resultados obtenidos por cada institución, tanto por los estudiantes como por los docentes.

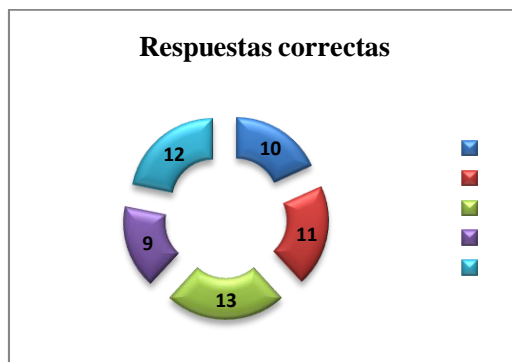


Figura 14. Reconocimiento de conceptos, objetos, elementos y cálculos matemáticos, estudiantes

En promedio, en esta capacidad se obtuvo 11 respuestas correctas, que equivale exactamente al 78,6%. Esta competencia se encuentra desarrollada en un buen nivel, según estos números. En lo que respecta al resultado de los docentes, se mantiene el nivel superior y en esta capacidad la diferencia es bastante mayor.

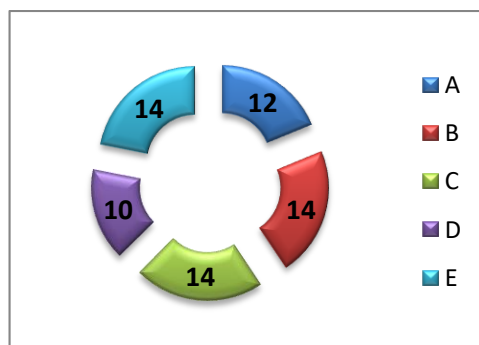


Figura 15. Reconocimiento de conceptos, objetos, elementos y cálculos matemáticos, docentes

Se observa que los puntajes son bastante altos en cada una de las instituciones, en comparación a la de los estudiantes. El límite inferior es de 10, cantidad superior al 70%. Por su parte, tres instituciones alcanzaron 14 respuestas correctas. En promedio, los docentes tienen 12,8 respuestas correctas, lo que equivale a un 91,4 %.

Siguiendo con la misma línea de análisis y considerando la capacidad de solución de problemas simples, que cuenta en total con 9 ítems referidos al tema, los resultados se exponen a continuación:

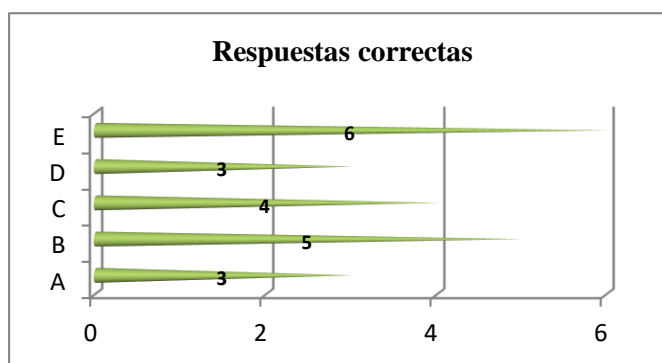


Figura 16. Resolución de problemas simples, estudiantes

El promedio de respuestas correctas en esta competencia es de 4,2; correspondiente al 46% del total. La resolución de problemas es siempre más complicada para los estudiantes.

En lo que respecta a docentes, los resultados son un tanto mejores, aunque no alcanzan lo esperado para poder enseñar de manera adecuada.

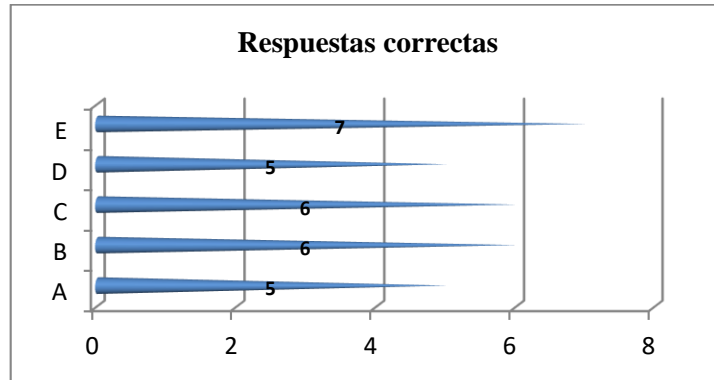


Figura 17. Resolución de problemas simples, docentes

Para este grupo, el promedio de respuestas correctas es de 5,8; cantidad que equivale a un 64% del total propuesto.

Considerando la capacidad de resolución de problemas complejos, la situación se torna un tanto más difícil en el sentido de que los resultados no son para nada alentadores.

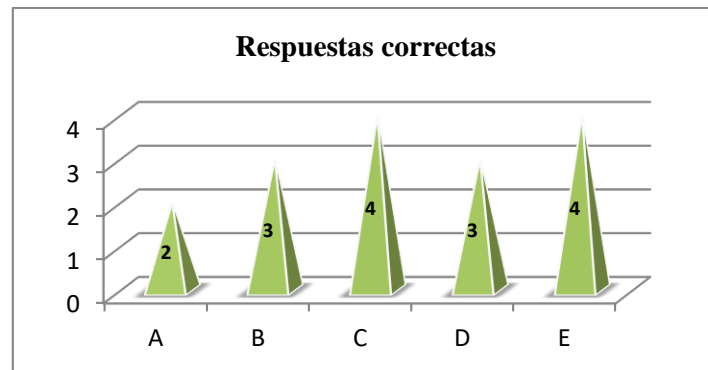


Figura 18. Resolución de problemas complejos, estudiantes

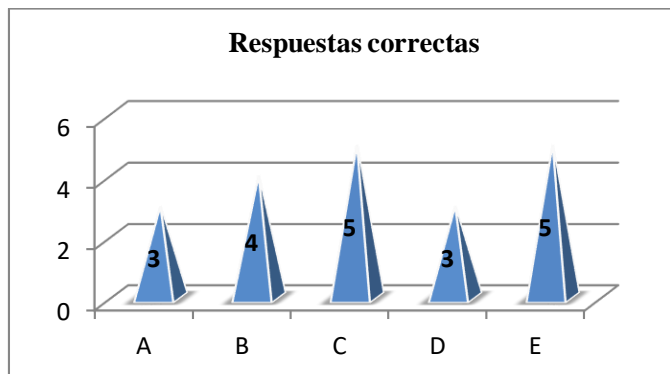


Figura 19. Resolución de problemas complejos, docentes

CONCLUSIONES

En base a los datos recogidos a través de los diferentes instrumentos utilizados es posible observar una gran cantidad de factores que pudieran de cierto modo intervenir en el desarrollo de la competencia matemática. No obstante, los principales son el nivel de dominio de temas específicos de la Matemática por parte de los docentes y las estrategias activas y participativas que estos utilizan para el desarrollo de sus clases.

A partir de todo este análisis, se ha arribado a las siguientes conclusiones:

1. Los docentes y las salas de clase

Al analizar la utilización de los programas de estudio del grado en el cual se desempeñan, todos los docentes cuentan con el documento respectivo, ya sea en la biblioteca o en la Dirección de la institución. Pero a esta pregunta se encuentra ligada otra muy importante, la cual habla de la utilización de los programas de estudio en las planificaciones de clases. Respecto a esta cuestión, llama la atención que no todos los docentes utilizan los programas de estudio de manera cotidiana, aunque estos representen la minoría de los casos entre el total observado. No obstante, es un factor a ser tenido en cuenta por los directivos de las instituciones afectadas para trabajar y salvar esta debilidad, pues estos documentos oficiales tienen alcance nacional, lo que asegura la unificación del 70% de las capacidades desarrolladas en todas las instituciones educativas del país, con lo cual se permite a los niños y niñas contar con las destrezas y conocimientos básicos en caso de movilidad estudiantil.

Por otra parte, los resultados obtenidos al consultar sobre el dominio de temas que deben ser desarrollados en las horas de Matemática, y tras las observaciones de clase de esta área, los cuales no han sido para nada alentadores pues los mismos docentes han reconocido que su conocimiento es básico llama sobremanera la atención y requiere de una respuesta inmediata para hacer frente a esta situación pues si los mismos docentes tienen un conocimiento superficial tampoco tendrán la seguridad ni mucho menos las habilidades y conocimientos para plantear actividades y responder preguntas derivadas que puedan surgir en las salas de clase, y de las cuales muchas veces se deriva el gusto o no por la materia, el aprendizaje o la duda del estudiante. Indefectiblemente, los docentes deben dominar cada uno de los temas que van a enseñar posteriormente a los estudiantes pues de otra manera actúan como ciegos guiando a ciegos.

2. El desarrollo de los procesos de clase

Al analizar la manera en la que se llevan a la práctica los procesos de clase se ha podido observar que los mismos siguen patrones tradicionales de enseñanza como ser el empezar con

la información teórica a desarrollar, los pasos que se deben seguir para aplicar la teoría y unos ejemplos que muestran los pasos de manera efectiva. Si bien muchas generaciones han desarrollado aprendizajes con estas metodologías, muchos estudios e investigaciones recientes han demostrado la poca efectividad de las mismas a la hora de desarrollar aprendizajes verdaderamente significativos.

No es posible concluir si los docentes realmente desconocen las estrategias más adecuadas para la enseñanza de la Matemática o simplemente no están muy interesados en aprenderlas e implementarlas, considerando que toda actividad que implique la participación efectiva de los estudiantes implica a su vez en mayor preparación de los docentes para acompañar el proceso y dirigir a los niños y las niñas hacia el desarrollo pleno de sus potencialidades. Lo cierto es que los docentes observados no implementan en su mayoría estrategias de enseñanza diseñadas específica y exclusivamente para el aprendizaje de la Matemática. La mayoría se limita a desarrollar una clase tradicional, utilizando la pizarra y la tiza y limitando el trabajo de los estudiantes a la resolución de algoritmos y situaciones problemáticas idénticas a los ejemplos dados en el inicio de la clase.

En cuanto a la observación y contemplación de los momentos didácticos en clase, en la mayoría de los casos los mismos son reemplazados, como ya se mencionó antes, por clases tradicionales que no atienden ni los conocimientos previos de los estudiantes ni da la necesaria importancia a la participación de los mismos, de manera activa, en los procesos de desarrollo de competencias. Esta situación podría también estar relacionada al manejo básico de conceptos y propiedades matemáticas por lo cual se dificulta sobremanera a los profesores generar situaciones de aprendizaje para los estudiantes.

3. Conocimiento del docente en el área de Matemática

En el apartado anterior se han mencionado algunas observaciones relevantes respecto al proceso de trabajo y acompañamiento en las instituciones educativas. En ese sentido, es importante recalcar que la mayoría de las debilidades manifestadas en la práctica de los docentes se podrían subsanar reforzando los conceptos técnicos del área y garantizando la incorporación de los mismos al saber sabio de los profesionales de la educación. No obstante, también es fundamental que los mismos posean conocimientos sobre didáctica específica del área para así generar actividades y elaborar recursos adecuados a las capacidades perseguidas en la misma.

En lo que respecta a la resolución de situaciones problemáticas, es necesario dejar de lado la forma tradicional de resolución de “datos, solución, respuesta” incentivando al análisis

crítico de los planteamientos. También es importante que estos planteamientos sean reales, coherentes, con datos que son realmente posibles de observar en la realidad y más aún, en el entorno donde cada uno se desenvuelve. Solamente así se podrá cambiar poco a poco los mecanismos tradicionales de resolución, tan arraigados en los estudiantes de todos los niveles.

4. Resultados de las evaluaciones de SNEPE aplicadas en las instituciones educativas involucradas

Se ha podido determinar que los estudiantes del primer ciclo de las diferentes instituciones educativas se encuentran en un nivel inferior al 50%, en promedio. Si tomáramos esto como calificaciones, los estudiantes no alcanzarían el mínimo puntaje requerido para aprobar.

También quedó visible que la dificultad que tienen los niños y las niñas para la Geometría y todas las actividades que tengan que ver con esta rama de la Matemática es mayor que las relacionadas con la Aritmética y los cálculos.

En cuanto a las capacidades y los niveles de las mismas, las actividades que representan menor nivel de dificultad son aquellas relacionadas al reconocimiento de figuras, cálculos mecánicos de operaciones y hasta conceptualizaciones. Una vez que se pasa a la resolución de problemas, aunque las situaciones impliquen un bajo grado de complejidad, las mismas representan mayores desafíos para los estudiantes, y los resultados son inferiores a los obtenidos en el nivel anterior. Cuando las situaciones planteadas tienen un nivel alto de dificultad, los porcentajes de respuestas correctas baja radical y preocupantemente.

Enfocando ahora la atención en los resultados obtenidos por los docentes en las mismas pruebas aplicadas a los niños y las niñas, y considerando que para poder enseñar efectiva y correctamente algún área del saber es necesario el dominio de todas las aristas que tengan que ver con los temas que involucran, los resultados obtenidos en las evaluaciones han sido muy pobres, considerando que no se ha alcanzado siquiera el 70% en ninguno de los casos.

La diferencia entre resolución de situaciones mecánicas y menos complejas y la resolución de situaciones problemáticas también se ha podido detectar en este grupo. Lo mismo ocurre con la complejidad de los problemas presentados. Si bien la diferencia entre estudiantes y docentes se ha mantenido constante, la brecha es muy estrecha y no condice con el los niveles de estudiante y docente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bronzina, L., Chemello, G., & Agrasar, M. (2009). *Aportes para la enseñanza de la Matemática*. Santiago: Salesianos Impresores S.A.
- Castro, A., Díaz, A., Escobar, M., Fernández, A., Penas, F., & Ponce, H. (2013). *Enseñar Matemática en la escuela primaria*. Buenos Aires: Tinta Fresca Ediciones S.A.
- Díaz Barriga, F. (2002). *Estrategias docente paa un aprendizaje significativo*. México: McGraw - Hill.
- González, J. L. (2004). Competencias Básicas en Educación Matemática. *Didáctica de la Matemática*. Málaga, España: Universidad de Málaga.
- Goñi, J. M. (2009). *32-2 ideas clave. El desarrollo de la competencia matemática*. España: Graó.
- INECSE . (2004). Marcos teóricos de PISA 2003: la medida de los conocimientos y destrezas en matemáticas, lectura, ciencias y resolución de problemas. 226.
- Korthagen, F. (2010). La práctica, la teoría y la persona en la formación del profesorado. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 83-101.
- MEC. (1995). La Reforma Educativa en el aula. *Delineamientos curriculares. Educación Inicial - Educación Escolar Básica*. Asunción, Paraguay.
- MEC. (2008). *Programa de estudio 1° ciclo EEB* . Asunción: Nobel S.A.
- MEC. (2012). *Paraguay: Educación en cifras*. Asunción: Ministerio de Educación y Cultura.
- MEC. (setiembre de 2014). *STP*. Recuperado el viernes 29 de setiembre de 2017, de Secretaría Técnica de Planificación: http://www.stp.gov.py/v1/?wpfb_dl=54
- Nauslund, E., Martínez, E., Loera, A., & Hernández, J. M. (2012). *El camino hacia el éxito en matemáticas y ciencias: desafíos y triunfos en Paraguay*. Washington: BID.
- Otálora, Y. (2010). Diseño de espacios educativos significativos para el desarrollo de competencias en la infancia. *CS*, 71 - 96.
- Pozo, R. M. (2013). El dominio de los contenidos escolares: competencia profesional y formación inicial de maestros. *Revista de Educación* 360.
- Solar, H., García, B., Rojas, F., & Coronado, A. (2014). Propuesta de un Modelo de Competencia Matemática como articulador entre el currículo, la formación de profesores y el aprendizaje de los estudiantes. *Educación Matemática*, 33 - 67.