



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.



LAVOZ DE LOS SUJETOS

Sistema de seguimiento a la política educativa distrital en los contextos escolares

Principales resultados derivados de la indagación cuantitativa y cualitativa en la consulta a fuentes primarias Eje 2: Fortalecimiento de las Competencias del Ciudadano del Siglo XXI. Competencias matemáticas. Equipo SISPED - IDEP¹

Análisis cuantitativo. Encuesta.

Dentro del concepto de ciudad educadora, el PSE 2016-2020 se enfoca en el fortalecimiento de lo que denomina competencias para el ciudadano del siglo XXI, es decir, fortalecimiento de conocimientos y habilidades que una persona requiere tener en el mundo actual para poder desempeñarse en cualquier aspecto de la vida. Específicamente, el PSE reconoce estas competencias como socioemocionales; de pensamiento lógico-matemático; de lenguaje; de lecto-escritura y competencias comunicativas; manejo de información, medios y tecnologías de la información y la comunicación-TIC; y aprendizaje y dominio del inglés. Las competencias socioemocionales, pese a que se desprenden de este eje que hace parte de la línea estratégica CET, serán abordadas desde la línea estratégica EERRP porque se relaciona más con los componentes del eje de Promoción de dicha línea, por lo que será una categoría de análisis de este eje en el componente de “Competencias socioemocionales y ciudadanas”.

¹ Jorge Alberto Palacio Castañeda, Lina María Vargas Álvarez, Lorena Sofía Correa Tovar, Juan José Correa Vargas
Apoyo Administrativo: Marisol Hernández Viasús
Acompañamiento técnico: Organización y gestión de proyectos DeProyectos SAS

Competencias matemáticas. Las competencias matemáticas en el PSE, se conciben como “procesos de formulación y resolución de problemas, el razonamiento matemático, la comunicación, la modelación y la elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos” (PSE, 2017, p. 87), además de los esfuerzos por lograr eliminar las barreras de aprendizajes asociadas al género y lograr impulsar las competencias matemáticas requeridos en el grado transición.

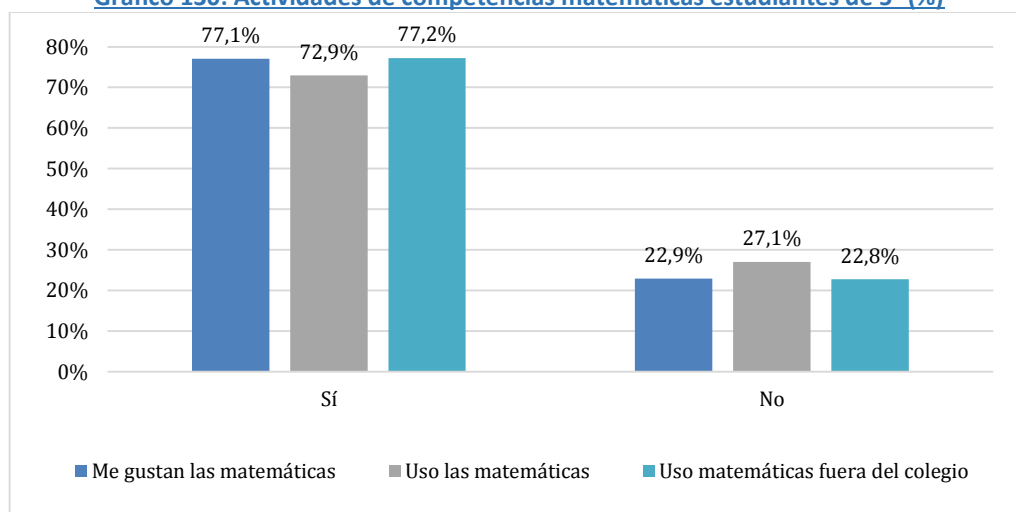
Básica primaria. A los estudiantes de básica primaria se les realizaron 3 preguntas en la categoría de “Competencias matemáticas”. Estas preguntas son²:

Por favor, marca con una X si estás de acuerdo o no con las siguientes afirmaciones

- 25. *Este año me gustan más las matemáticas*
- 26. *Este año uso las matemáticas en otras materias*
- 27. *Este año uso las matemáticas por fuera del colegio*

El gráfico 130 muestra los porcentajes de respuesta de los estudiantes de 5° frente a cada una de las preguntas mencionas arriba. Lo que se puede observar, es que en términos generales, la vivencia de los estudiantes de primaria ha sido bastante positiva frente a estas 3 preguntas, pues al 77,1% le gustan más las matemáticas este año, el 72,9% usa más las matemáticas este año en otras materias y el 77,2% usa más las matemáticas este año por fuera del colegio, lo que puede mostrar una buena disposición y actitud de los estudiantes hacia esta materia.

Gráfico 130: Actividades de competencias matemáticas estudiantes de 5° (%)



Fuente: Archivo de frecuencias de la encuesta de estudiantes de 5° entregado por DeProyectos. Elaboración propia.

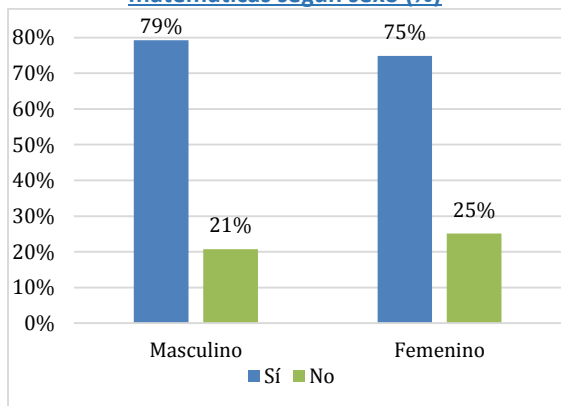
² Revisar en los anexos del producto 2 de este contrato la encuesta a estudiantes de básica primaria.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Los resultados anteriores corresponden al análisis univariado de las preguntas correspondientes a la categoría de *Competencias básicas* de los estudiantes de básica primaria. Sin embargo, se realizaron algunos cruces con las variables de localidad, sexo y pertenencia étnica³. El gráfico 131 muestra el porcentaje de estudiantes que manifestaron que este año les gustaban más las matemáticas según el sexo del encuestado y lo que se ve es que los niños manifestaron en 4 pps más que los niñas que sí les gustan más las matemáticas. Este resultado es muy interesante, porque parte de los objetivos del PSE 2016-2020 en esta categoría es precisamente eliminar las barreras de género asociadas a este saber, pues tradicionalmente se ha dicho que los hombres son mejores que las mujeres en matemáticas y en todo aquello en que ellas sean un componente fuerte, así que pensar que a los niños les gustan más las matemáticas que a las niñas, puede significar que a ellos les va mejor porque los estimulan más durante su proceso de aprendizaje.

Gráfico 131: Este año me gustan más las matemáticas según sexo (%)

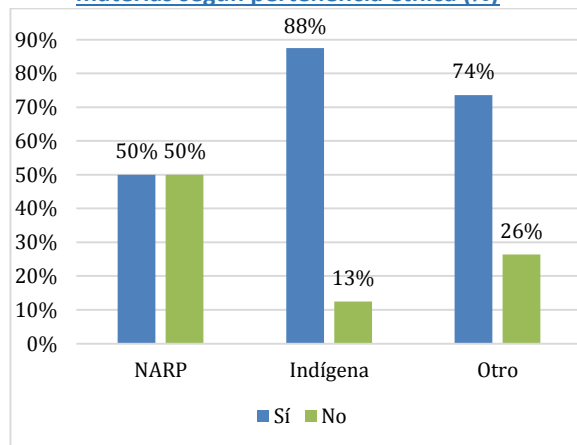


Fuente: Archivo de cruces de la encuesta de estudiantes de 5° entregado por DeProyectos. Elaboración propia.

En el gráfico 132 se ve el porcentaje de estudiantes que manifestaron que este año usaban más las matemáticas por fuera del área de matemáticas según la pertenencia étnica del encuestado. Lo que se observa es que existen fuertes diferencias por pertenencia étnica frente a esta variable. El 88% de los estudiantes que se

reconocen como indígenas manifiestan que este año usan más las matemáticas en materias diferentes a ésta; la diferencia es importante, pues los estudiantes reconocidos en otro grupo manifestaron que esto era así en un 74% mientras esta fue la respuesta de apenas la mitad de los estudiantes que se reconocen como NARP, es decir, 14 pps y 38 pps de diferencia respectivamente. Al igual que como se mencionó en la categoría de lecto-escritura, estas diferencias puede explicarse por muchas razones que no son tan obvias a simple vista y que tal vez estén asociadas a una mejora sustancial por parte de los estudiantes indígenas en sus habilidades matemáticas.

Gráfico 132: Uso las matemáticas en otras materias según pertenencia étnica (%)



Fuente: Archivo de cruces de la encuesta de estudiantes de 5° entregado por DeProyectos. Elaboración propia.

³ Se omitió la información de la localidad de Santafé y de los Rom pues las observaciones eran pocas de manera que no ofrecían variabilidad ni información diferenciadora

Básica secundaria y media. A los estudiantes de básica secundaria y media se les realizaron 3 preguntas en la categoría de “Competencias matemáticas”. Estas preguntas son⁴:

Por favor, marca con una X si estás de acuerdo o no con las siguientes afirmaciones. Según tu experiencia desde el año pasado

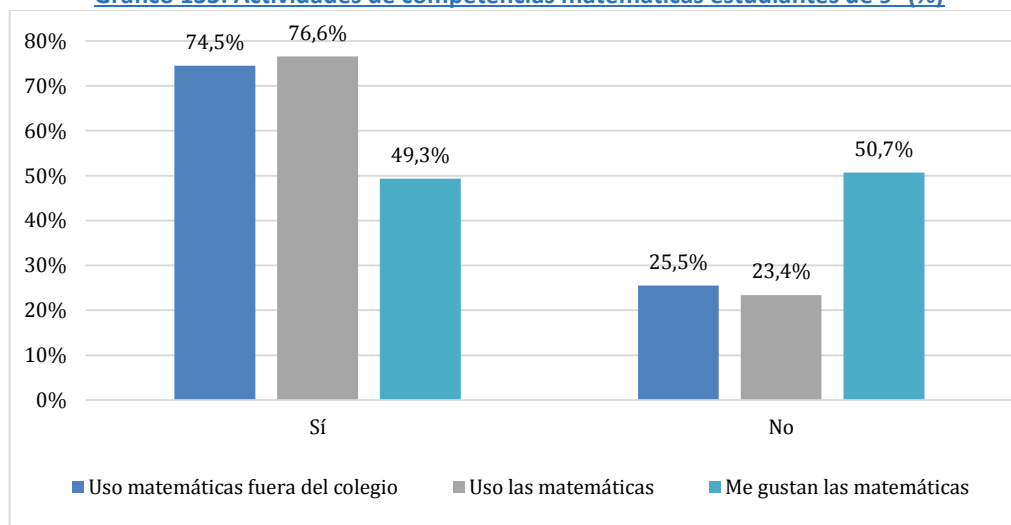
29. *Me gustan más las matemáticas*

30. *Uso las matemáticas en otras materias*

31. *Uso las matemáticas por fuera del colegio*

El gráfico 133 muestra los porcentajes de respuesta de los estudiantes de 9° frente a cada una de las preguntas mencionas arriba y lo que se puede observar, es que el uso de las matemáticas dentro (en otras materias) y fuera del colegio es alto por parte de los estudiantes de secundaria, sin embargo, están divididos en su vivencia sobre si les gustan las matemáticas pues la mitad contestó que sí y la otra mitad que no a esta pregunta, que es donde se ve una diferencia con los estudiantes de primaria.

Gráfico 133: Actividades de competencias matemáticas estudiantes de 9° (%)



Fuente: Archivo de frecuencias de la encuesta de estudiantes de 9° entregado por DeProyectos. Elaboración propia.

Los resultados anteriores corresponden al análisis univariado de las preguntas correspondientes a la categoría de *Competencias matemáticas* de los estudiantes de básica secundaria. Sin embargo, se realizaron algunos cruces con las variables de sexo y pertenencia étnica.

El gráfico 134 muestra el porcentaje de estudiantes que manifestaron que este año les gustaban más las matemáticas según el sexo del encuestado. Igual que con los estudiantes de primaria, se ve que a los adolescentes les gustan más las matemáticas que a las adolescentes en 11 pps más. Nuevamente se resalta la importancia de este resultado en la medida de que puede estar mostrando barreras de género en el aprendizaje de esta competencia que son las que se quieren eliminar.

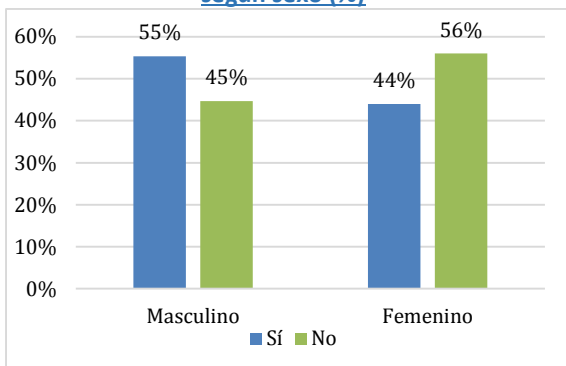
⁴ Revisar en los anexos del producto 2 de este contrato las encuestas a estudiantes de básica secundaria y media.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.



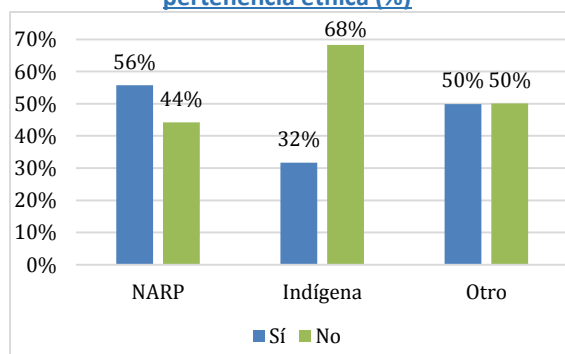
Gráfico 134: Me gustan más las matemáticas según sexo (%)



Fuente: Archivo de cruces de la encuesta de estudiantes de 9° entregado por DeProyectos. Elaboración propia.

En el gráfico 135 se ve el porcentaje de estudiantes que manifestaron que les gustaban las matemáticas según la pertenencia étnica del encuestado. Lo que se observa es que hay una diferencia grande entre los estudiantes que se reconocen como indígenas y los demás, pues estos manifiestan que sí les gustan las matemáticas en un 32% comparado con el 50% y 56% que manifiestan los que se reconocen en otro grupo étnico y como NARP. Esto es importante porque puede deberse a que los indígenas enfrenten barreras en el aprendizaje de las matemáticas lo que los pone en una situación de desventaja frente al aprendizaje de esta competencia.

Gráfico 135: Me gustan las matemáticas según pertenencia étnica (%)



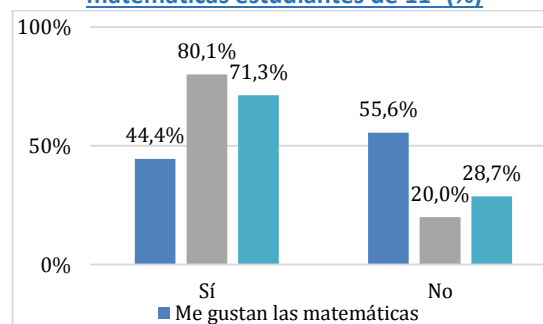
Fuente: Archivo de cruces de la encuesta de estudiantes de 9° entregado por DeProyectos. Elaboración propia.

En el caso de los estudiantes de media, se ve un comportamiento similar al de los estudiantes de secundaria. El gráfico 136 muestra que el uso de las matemáticas dentro (en otras materias) y fuera

del colegio es alto por parte de los estudiantes de media, aunque al parecer las usan más en otras materias (80,1%) que por fuera del colegio (71,3%). En este grupo nuevamente se ve el desagrado de los estudiantes por las matemáticas, aunque este es incluso mayor que para los estudiantes de secundaria en 5 pps.

Tal vez frente a esta categoría, se presente un reto interesante en el sentido de crear estrategias que acerquen a los estudiantes y las matemáticas y estos tengan una actitud más positiva en el aprendizaje de estas, pues como se mencionó anteriormente, hacen parte de las competencias que los estudiantes deben desarrollar en la actualidad para garantizar no sólo la transición por el sistema educativo, sino para crear ciudadanos íntegros, con capacidad de análisis, discernimiento y resolución de problemas.

Gráfico 136: Actividades de competencias matemáticas estudiantes de 11° (%)



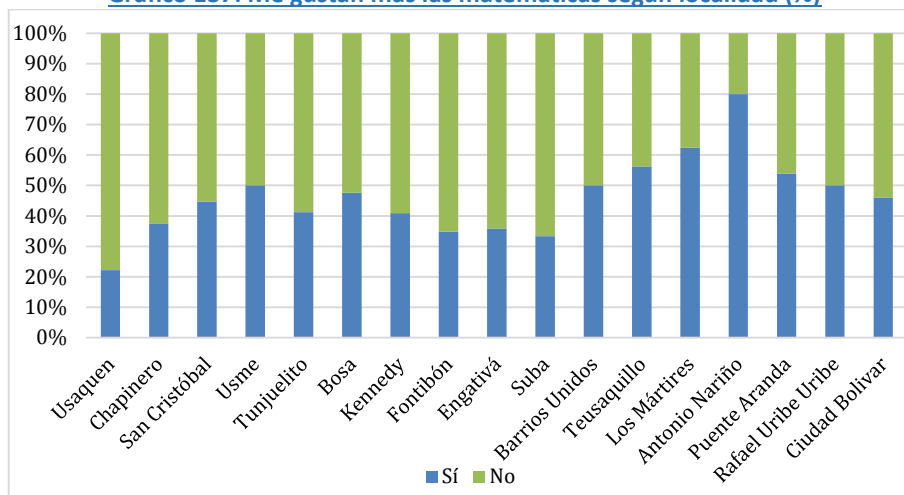
Fuente: Archivo de frecuencias de la encuesta de estudiantes de 11° entregado por DeProyectos. Elaboración propia.

Los resultados anteriores corresponden al análisis univariado de las preguntas correspondientes a la categoría de *Competencias matemáticas* de los estudiantes de media. Sin embargo, se realizaron algunos cruces con las variables de localidad, sexo y pertenencia étnica⁵.

⁵ Se omitió la información de la localidad de Santafé pues las observaciones eran pocas de manera que no ofrecían variabilidad ni información diferenciadora.

El gráfico 137 muestra el porcentaje de estudiantes que manifestaron que les gustaban más las matemáticas según la localidad del colegio. Aunque hay una tendencia hacia el no, hay algunas diferencias que se pueden observar por localidad, tal es el caso de la localidad de Antonio Nariño en la que el 80% de los estudiantes dijo que sí les gustaban las matemáticas, pero en la localidad de Usaquén esto apenas lo manifestó el 22% de los estudiantes de media.

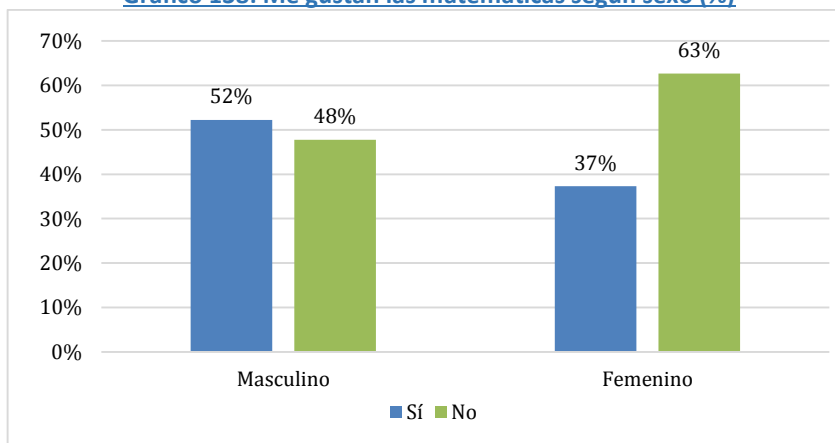
Gráfico 137: Me gustan más las matemáticas según localidad (%)



Fuente: Archivo de cruces de la encuesta de estudiantes de 11° entregado por DeProyectos. Elaboración propia.

El gráfico 138 muestra el porcentaje de estudiantes que manifestaron que les gustaban más las matemáticas según el sexo del encuestado, y son evidentes las diferencias que se presentan, pues los adolescentes manifiestan que les gustan más las matemáticas en 15 pps más que lo que manifiestan las adolescentes. Estos resultados van muy en concordancia con lo que se encontró en los dos niveles anteriores, es decir que a los hombres de los tres niveles educativos les gusta más las matemáticas que a las mujeres, lo que puede resultar una coincidencia o mostrar que efectivamente hay un sesgo de género en la enseñanza de esta competencia donde se estimule más a los estudiantes que a las estudiantes.

Gráfico 138: Me gustan las matemáticas según sexo (%)

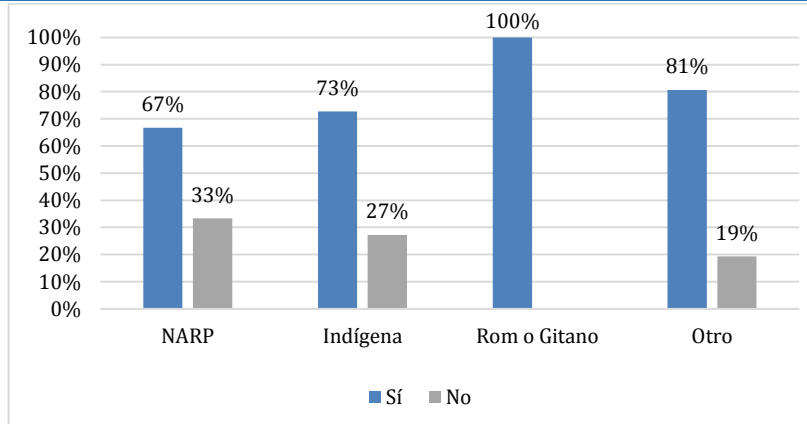


Fuente: Archivo de cruces de la encuesta de estudiantes de 11° entregado por DeProyectos. Elaboración propia.



En el gráfico 139 se ve el porcentaje de estudiantes que manifestaron usar las matemáticas en otras materias diferentes a ésta, según su pertenencia étnica. Lo que se observa es que existen fuertes diferencias por pertenencia étnica frente a esta variable. El 100% de los estudiantes que se reconocen Rom dijeron que sí usaban las matemáticas en otras áreas, seguidos de los estudiantes que se reconocieron en otro grupo étnico con un 81% y de los estudiantes que se reconocen como indígenas 73%. Finalmente, en esta variable, los que menos manifestaron usar las matemáticas en otras áreas distintas son los que reconocen como NARP, pues apenas el 67% dijo que lo hacía.

Gráfico 139: Uso las matemáticas en otras materias según pertenencia étnica (%)



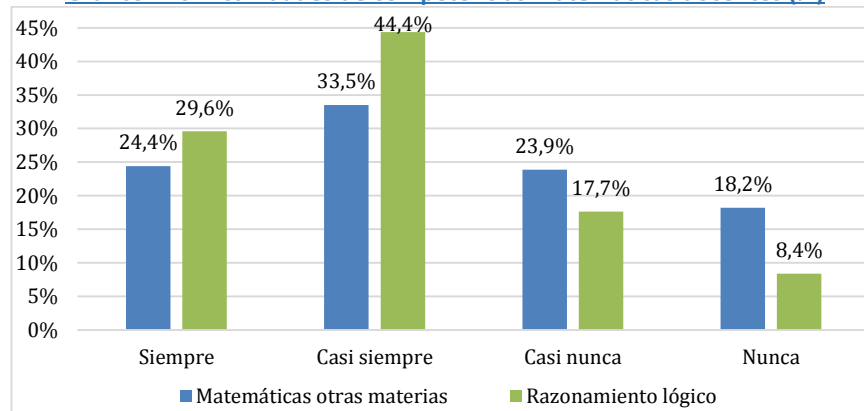
Fuente: Archivo de cruces de la encuesta de estudiantes de 11° entregado por DeProyectos. Elaboración propia.

Docentes y coordinadores. A los docentes y coordinadores se les realizaron 2 preguntas en la categoría de “Competencias matemáticas”. Estas preguntas son⁶:

Según su práctica docente y su ejercicio desde el 2017 hasta ahora, marque con una X con qué frecuencia realiza las siguientes actividades:

- 41. Ejercicios matemáticos por fuera del área de matemáticas
- 42. Ejercicios de razonamiento lógico

Gráfico 140: Actividades de competencias matemáticas docentes (%)



Fuente: Archivo de frecuencias de la encuesta de docentes entregado por DeProyectos. Elaboración propia.

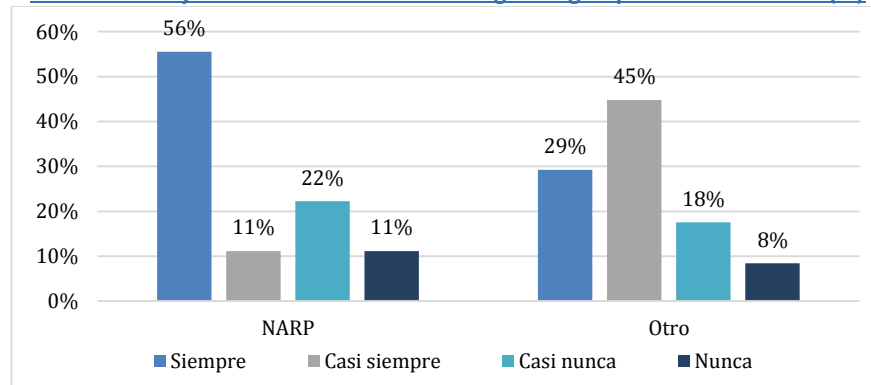
⁶ Revisar en los anexos del producto 2 de este contrato las encuestas a docentes y coordinadores respectivamente.



El gráfico 140 muestra los porcentajes de respuesta de los docentes frente a cada una de las preguntas mencionas arriba. Respecto a la pregunta de si los docentes de otras áreas diferentes a matemáticas realizan ejercicios matemáticos lo que se observa es que el 57,5% de los docentes sí realiza, pues el 33,5% respondió que casi siempre lo hacía, y el 24,4% que siempre los hacía. Frente a la pregunta de si los docentes realizan ejercicios de razonamiento lógico, el 74% respondió que sí realizaba (44,4% casi siempre y 29,6% siempre respectivamente).

Los resultados anteriores corresponden al análisis univariado de las preguntas correspondientes a la categoría de *Competencias matemáticas* de los docentes. Sin embargo, se realizaron algunos cruces con las variables de pertenencia étnica, experiencia y educación⁷.

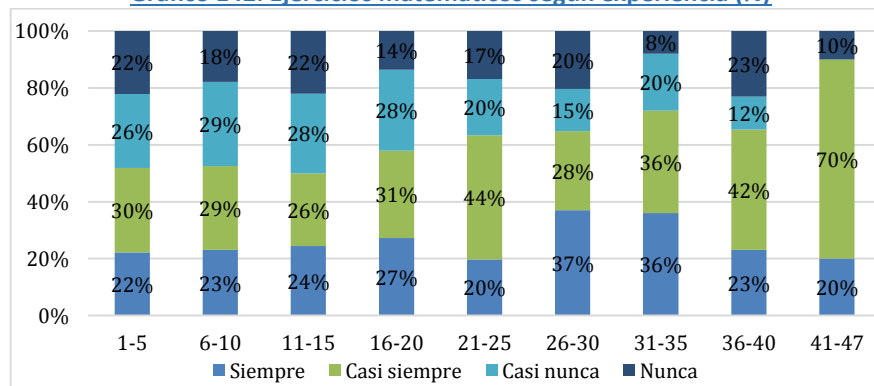
Gráfico 141: Ejercicios de razonamiento lógico según pertenencia étnica (%)



Fuente: Archivo de cruces de la encuesta de docentes entregado por DeProyectos. Elaboración propia.

El gráfico 141 muestra el porcentaje de docentes que manifestaron la frecuencia con la que les realizaban ejercicios de razonamiento lógicos a sus estudiantes, según su pertenencia étnica. Se pueden ver diferencias muy notorias en casi todas las opciones de respuesta. Los docentes que se reconocen como NARP manifestaron en 27 pps más que los docentes que se reconocen en otro grupo étnico, que siempre realizaban estos ejercicios, aunque estos últimos manifestaron en 31 pps más que casi siempre los realizaban, lo que resulta que, en el espectro negativo de la respuesta, los docentes NARP tienen porcentajes ligeramente mayores que los otros de realizar casi nunca o nunca este tipo de ejercicios a los estudiantes.

Gráfico 142: Ejercicios matemáticos según experiencia (%)



Fuente: Archivo de cruces de la encuesta de docentes entregado por DeProyectos. Elaboración propia.

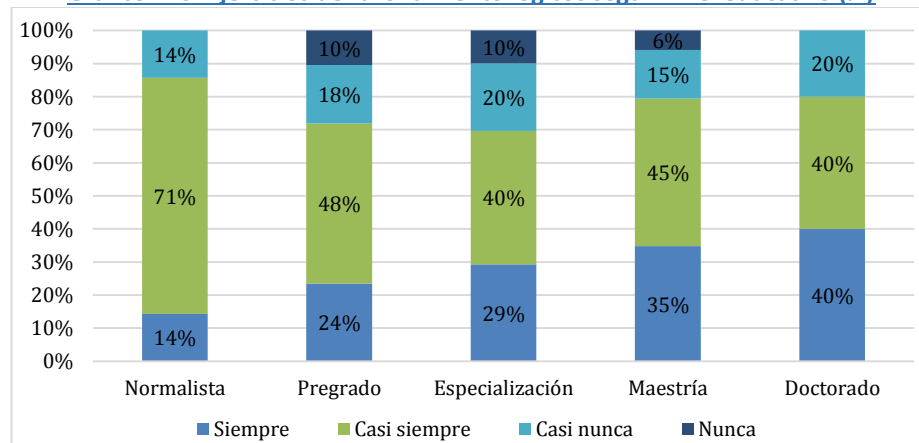
⁷ Se omitió la información de los indígenas y Rom y de los docentes con postdoctorado pues las observaciones eran pocas de manera que no ofrecían variabilidad ni información diferenciadora



En el gráfico 142 se ve el porcentaje de docentes manifestaron la frecuencia con la que realizan ejercicios de matemáticas fuera de esta área, según su experiencia. Se observan diferencias notables en todos los rangos de experiencia. Los docentes con 26-30 y 31-35 años de experiencia son los que afirmaron en mayor medida que siempre desarrollaban estos ejercicios a los estudiantes (36% y 37% respectivamente), mientras que de los docentes que tienen más experiencia y los de 21-25 años el 20% afirmó esto, aunque de los docentes con más experiencia el 70% afirmó que casi siempre realiza estos ejercicios, mientras que el 26% de los que tienen entre 11-15 años de experiencia afirmó esto. Los docentes entre 6-10 años de experiencia fueron los que más manifestaron casi nunca hacer ejercicios matemáticos a sus estudiantes y los que menos experiencia tienen fueron los que más afirmaron no hacerlos nunca. Aunque se presentan algunas diferencias entre los rangos de experiencia, se nota una cierta tendencia a que los docentes con más experiencia siempre o casi siempre realizan este tipo de ejercicios a los estudiantes, mientras que los docentes con menos experiencias nunca o casi nunca los realizan.

En el gráfico 143 se ve el porcentaje de docentes que manifestaron la frecuencia con la que realizan ejercicios de razonamiento lógico a los estudiantes, según su nivel educativo. Mientras que el 40% de los docentes con doctorado afirmó realizar estos ejercicios, el 14% de los normalistas hizo esta misma afirmación. De otro lado, el 71% los normalistas afirmó casi siempre desarrollar estos ejercicios con sus estudiantes, mientras que el 40% de los docentes con especialización y doctorado afirmaron lo mismo, y estos dos grupos fueron los que más manifestaron no hacer casi nunca ejercicios de razonamiento lógico (20%).

Gráfico 143: Ejercicios de razonamiento lógicos según nivel educativo (%)



Fuente: Archivo de cruces de la encuesta de docentes entregado por DeProyectos. Elaboración propia.

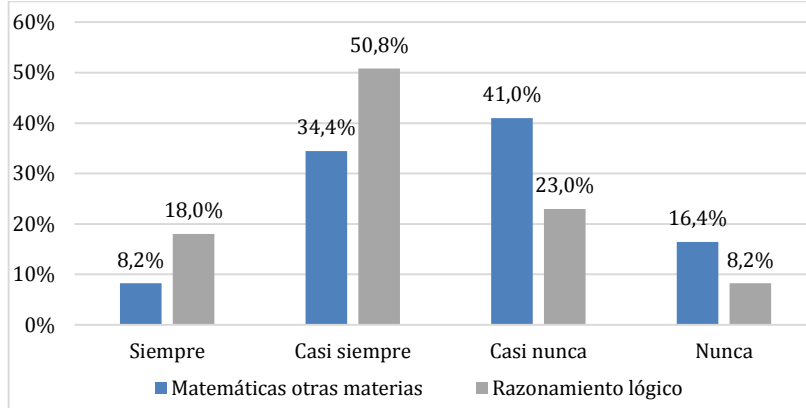
El gráfico 144 muestra los porcentajes de respuesta de los coordinadores frente a cada una de las preguntas mencionadas arriba. Respecto a la pregunta de si los coordinadores realizan ejercicios matemáticos por fuera del área de matemáticas, lo que se observa es que un poco más de la mitad de los coordinadores no los realiza, pues el 41% respondió que casi nunca lo hacía, y el 16,4% que nunca los hacía. Frente a la pregunta de si los coordinadores realizan ejercicios de razonamiento lógico, se observa el comportamiento contrario, pues más de la mitad respondió que sí los realizaba, con un 50,8% que dijo que casi siempre y un 18% que siempre los realizaba.





ALCALDÍA MAYOR
 DE BOGOTÁ D.C.

Gráfico 144: Actividades de competencias matemáticas coordinadores (%)



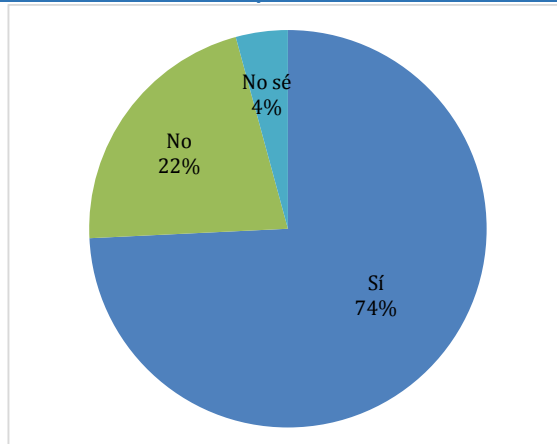
Fuente: Archivo de frecuencias de la encuesta de coordinadores entregado por DeProyectos. Elaboración propia.

En términos generales se observa una debilidad en la enseñanza de las matemáticas fuera del área de matemáticas, lo que muestra que se debe dar un fortalecimiento en esta categoría, en particular, el razonamiento lógico es fundamental para desarrollar los procesos mentales y la elaboración de análisis y conclusiones.

Acudientes. A los acudientes se les realizó 1 pregunta en la categoría de “Competencias matemáticas”. Esta pregunta es⁸:

29. ¿Cree usted que desde el 2017 hasta ahora, el estudiante de quien es acudiente ha mejorado sus habilidades en matemáticas?

Gráfico 145: Actividades de competencias matemáticas acudientes (%)



Fuente: Archivo de frecuencias de la encuesta de acudientes entregado por DeProyectos. Elaboración propia.

El gráfico 145 muestra los porcentajes de respuesta de los acudientes frente a esta pregunta. Los resultados muestran que el 74,3% de los acudientes considera que desde el 2017 el estudiante ha mejorado sus habilidades matemáticas, el 21,5% considera que no y apenas un 4,2% no supo cómo responder a esta pregunta, resultados que resultan bastante positivos, pues muestran que, al menos desde la experiencia de los acudientes, sí se está presentando un avance en el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes, que puede relacionarse con el hecho de que los

⁸ Revisar en los anexos del producto 2 de este contrato la encuesta a acudientes.

estudiantes manifestaron usar este año más las matemáticas y que no siempre debe ir de la mano con que les gusten o no. Sin embargo, hay que recordar que dado el sesgo de selección de los acudientes encuestados, este sesgo positivo hacia la pregunta implica que los acudientes más responsables son los que están más pendientes de la educación de los hijos lo que a su vez redundará en su aprendizaje.

Análisis cualitativo. Entrevistas, grupos focales.

La apuesta por mejorar la calidad educativa en los colegios públicos de Bogotá contempla el fortalecimiento de una serie de competencias cognitivas y socioemocionales en los estudiantes, las cuales son fundamentales para su desarrollo y su formación integral. Dichas competencias, sobre las cuales se construyeron las categorías de análisis, son: “Fortalecimiento de la Lectoescritura”, “Fortalecimiento de las competencias matemáticas”, “Fortalecimiento de las competencias socioemocionales y ciudadanas”, “Implementación de la Cátedra de la Paz con un enfoque de cultura ciudadana para el mejoramiento de la convivencia y el clima escolar”, “Ambientes de aprendizaje: espacios de innovación y uso de tecnologías digitales” y “Fortalecimiento de una segunda lengua”.

Es importante aclarar que el equipo técnico del SISPED optó por analizar las competencias socioemocionales y ciudadanas, así como las relacionadas con la Cátedra de la paz y la convivencia escolar, desde el seguimiento a la línea estratégica “Equipo por la Educación para el Reencuentro, la Reconciliación y la Paz –EERRP”. Esta decisión se justificó por las asociaciones temáticas entre estas competencias y los fundamentos conceptuales desde los que se proyecta la línea estratégica en cuestión. A continuación se presentan los tópicos sobre los cuales se proyectaron los instrumentos para hacerle seguimiento al eje “Fortalecimiento de las competencias del ciudadano del siglo XXI”:

Cuadro 8

Categorías Eje fortalecimiento de las competencias del ciudadano del siglo XXI

EJE. FORTALECIMIENTO DE LAS COMPETENCIAS DEL CIUDADANO DEL SIGLO XXI	
CATEGORÍA	FOCOS DE INDAGACIÓN
Lecto Escritura	Experiencias con el programa Leer es Volar Gusto por la lectura y la escritura Dotación de bibliotecas y otros recursos pedagógicos Visita a bibliotecas públicas
Competencias matemáticas	Estrategias para el fortalecimiento de competencias matemáticas
Espacios de innovación y uso de tecnologías digitales	Acompañamiento pedagógico Tecnologías digitales para dinamizar los procesos de enseñanza y aprendizaje Uso de las TICS
Segunda lengua	Acompañamiento pedagógico Experiencias en la enseñanza y el aprendizaje de una segunda lengua



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Competencias matemáticas

El fortalecimiento de las competencias matemáticas es otro de los componentes del eje 2. De acuerdo con el PSE el objetivo de este componente es el de “ampliar las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes de manera que las matemáticas se articulen con el conocimiento científico y se pongan a tono con las destrezas requeridas en el siglo XXI” (SED, 2017, p. 87). Para el desarrollo de este objetivo se han proyectado acciones en los territorios como la promoción de la formación docente en este campo disciplinar, “así como la apropiación de enfoques centrados en el estudiante y orientados a los procesos de formulación y resolución de problemas, el razonamiento matemático, la comunicación, la modelación y la elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos” (p. 87). Otra de las acciones de la SED es el apoyo a las didácticas innovadoras de los maestros de Matemáticas, al igual que el acompañamiento a los docentes para que mejoren sus prácticas de aula e incorporen componentes de la evaluación formativa.

Así como las comunidades educativas cada vez fortalecen más sus procesos alrededor de la lectoescritura, lo mismo sucede con las competencias matemáticas. El análisis de las voces de los sujetos evidenció una serie de procesos y de buenas prácticas pedagógicas desarrolladas en los distintos colegios; algunas de estas prácticas han recibido un importante apoyo de la SED; otras, han sido fruto del trabajo autónomo y ordenado de los respectivos colegios. De todas maneras, lo interesante de esta situación es que, como se verá a continuación, el interés por profundizar o innovar las didácticas alrededor de las matemáticas es una práctica cada vez más consolidada en los contextos escolares, la cual vincula a varios estamentos y beneficia a los estudiantes de los distintos niveles educativos.

En los casos en los que las comunidades reconocen el acompañamiento de la SED, este se ha materializado a través de convenios firmados con distintas universidades (Universidad Nacional, Universidad Distrital, Universidad Escuela de Administración de Negocios (EAN), entre otras), las cuales ponen a disposición de los colegios a profesionales expertos en procesos de curricularización y de fortalecimiento de prácticas pedagógicas en el área de Matemáticas. El trabajo de estos expertos suele iniciar con la lectura del contexto y de las problemáticas más recurrentes en cada institución; una vez identificadas las necesidades, los profesionales trabajan mancomunadamente con los docentes en el desarrollo de las distintas propuestas de trabajo. Rectores, maestros y estudiantes reconocieron y valoraron positivamente estos acompañamientos, los cuales, por lo demás, han incidido en la mejora de los resultados de las Pruebas Saber.

“Digamos que un chico está viendo Electrónica... entonces en Electrónica él tiene que tener conceptos matemáticos ¿sí? Como los fraccionarios, por ejemplo. Luego el chico llega a Décimo y aún no sabe sumar o multiplicar un fraccionario... entonces hay que volver a la Básica y empezar a hacer. Entonces ese fue el trabajo que se hizo con la Universidad EAN: ¿cómo podemos fortalecer nuestro currículo de la Media? Entonces ellos cogieron el currículo desde la Básica y lo analizaron, luego nos dijeron: «bueno, aquí no hay secuencialidad, cuál es el perfil de ingreso del estudiante para el énfasis, cuál es el perfil de salida». Eso no existía, entonces en eso se ha trabajado con la EAN”. (*Maestro Ed. Media, Colegio 6, Localidad 7*)



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Matemáticas en la Jornada Única.

Otro de los escenarios en donde se reconoce el acompañamiento de la SED en el área de Matemáticas es en la implementación de la Jornada Única. Algunos miembros de las comunidades educativas en donde se está ampliando la jornada escolar valoraron el hecho de que la SED, a partir de las necesidades identificadas en cada institución, haya atendido la solicitud de enviarles maestros especialistas en ésta área para apoyar a los cursos de Primaria que más lo necesitaban (para el caso del Colegio 2 de la Localidad 3), y también que los hubiera asesorado en la apertura de un Centro de Interés en Matemáticas dirigido a los niños de los niveles Inicial y Primaria del Colegio rural 27 de la localidad 4. Sobre esta experiencia, la rectora de la institución señaló: “Tenemos un Centro de Interés específico para el fortalecimiento del pensamiento lógico, entonces desde ahí, desde el juego, desde la lúdica, desde esas estrategias, la intención es precisamente llevar a los niños a pensar y a repensar los procesos académicos”. (*Rectora, Colegio Rural 27, Localidad 4*)

Educación Secundaria y Media.

Recién se planteaba que el fortalecimiento de las competencias matemáticas era un asunto transversal a todos los niveles educativos. Pues bien, para el caso de la Educación Secundaria y Media el esfuerzo de los docentes y de los directivos docentes por potenciar las capacidades de los estudiantes en esta materia queda en evidencia mediante la visibilización de prácticas como la ampliación de la oferta académica —y, por ende, de las oportunidades de aprendizaje— para el reforzamiento o el fortalecimiento de las competencias matemáticas. Así mismo, algunos relatos dieron cuenta de distintas didácticas y metodologías innovadoras creadas por los maestros de estos niveles educativos, con las que se busca dinamizar la manera como son enseñadas las matemáticas. El interés por profundizar los conocimientos matemáticos en el Bachillerato responde a la necesidad de que los estudiantes cuenten con más herramientas para las pruebas estandarizadas y para su formación integral. Veamos algunos relatos:

“En mi colegio se ve un taller de Matemáticas Básicas y uno de Matemáticas aplicadas a la Ingeniería. Esas dos asignaturas se unieron y se trabaja porcentualmente como en un currículo universitario según la intensidad horaria. Entonces Matemáticas son dos horas a la semana y equivale el 66% de nota; la otra se ve una vez a la semana y vale el 34%. Obviamente está el trabajo entre pares para articular las dos clases porque no puede ir el profe de taller por un lado y la profe de Matemáticas por el otro”. (*Maestro, Ed. Media, Colegio 6, Localidad 7*)

“Específicamente en el grado Noveno, Décimo y Once, aprovechando el tema de la Media, ellos tienen dentro del espacio en contra jornada pensamiento lógico matemático y habilidades comunicativas, las dos falencias que tenemos. Entonces ellos se quedan dos días adicionales, dos horas más, para hacer trabajo específico. Y transversalmente se trabajaba en el área de Matemáticas herramientas como el calendario matemático y el tangram. [...] Aparte de eso han participado en olimpiadas matemáticas... se busca la interacción con otras instituciones como para ir desarrollando ese proceso... y pues sí, se le ha puesto interés”. (*Coordinador, Colegio 5, Localidad 18*)



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

“El año pasado había un curso de Matemáticas en el salón de audiovisuales... básicamente se hacía con Once pero la profesora me decía que fuera, que era un curso donde hacían como confusiones, hacían laberintos de matemáticas y nos hacían resolverlos, nos reforzaban”.
(*Estudiante Hombre, grado 11°, Colegio 9, Localidad 10*)

Además de la apuesta por ampliar la oferta académica, los maestros también compartieron una serie de prácticas que han ido desarrollando —al parecer sin ningún tipo de acompañamiento o de asesoría—, las cuales evidencian su interés por innovar constantemente y por incentivar el uso de la tecnología en los procesos de formación. Estas prácticas también demuestran que, en la mayoría de los casos, los profesores cuentan con el apoyo de los directivos docentes y de sus colegas a la hora de proponer y ejecutar nuevas propuestas pedagógicas. Algunas de estas prácticas están relacionadas con el “Calendario Matemático” o con las “Olimpiadas Matemáticas”.

“Uno de los mayores retos con los niños de sexto es trabajar Geometría... mi trabajo lo he centrado en el origami, de manera que siempre hago ahí un pacto con los estudiantes, previo conocimiento de la Coordinación Académica... como apenas es una hora semanal entonces tenemos una sesión teórica y luego una práctica... sin ningún costo para ellos, yo llevo todo el material listo, de manera que no hay excusa para no trabajar. Los trabajos que ellos hacen tienen que exponerlos en el colegio... tienen también que enseñarle a los demás a hacerlo. En medio de cada figura hay que estarles metiendo los conceptos de la Geometría... el punto, la recta, la arista, la paralela”. (Maestro, Secundaria, Colegio 25, Localidad 18)

La gran mayoría de los estudiantes de Media manifestó estar contento con sus profesores de Matemáticas y con la forma como les están enseñando esta disciplina. Algunos hablaron, incluso, de unos libros que les han entregado para entender mejor la materia. Otros reconocieron que sus maestros tratan de innovar en las prácticas pedagógicas, de ahí que algunas clases lleguen a considerarlas divertidas. Asimismo son conscientes del esfuerzo que hace el colegio para profundizar su formación en Matemáticas, con lo que esperan tener mejores resultados en las pruebas estandarizadas: “La profesora de Matemáticas es la que mejor nos enseña, este año comenzó con unos libritos y nos dijo que en esos libros nos enfocáramos... también nos está enseñando bastante para las pruebas ICFES”. (Personero, Colegio 9, Localidad 10).

Las críticas que manifestaron tanto los rectores como los maestros de algunos de los colegios, estuvieron centradas en la no continuación de los convenios con algunas universidades con las cuales se estaba trabajando de manera planificada y constante. También trajeron a colación algunos convenios para el acompañamiento curricular, que se ejecutaron, pero no se hizo una etapa de socialización de resultados, seguimiento o de evaluación del trabajo realizado.

En el Colegio 2 de la Localidad 3, por su parte, la rectora aseguró que en un año les han cambiado hasta 4 veces los profesores de Matemáticas afectando seriamente los procesos de formación de los estudiantes. En el Colegio 8 de la localidad de Fontibón, por otro lado, pese a que la institución fue fundada por el científico italiano que le da el nombre al Colegio, y la institución cuentan con una amplia tradición en la enseñanza de las Matemáticas a través del método de las regletas, los maestros aseguran que nunca han recibido acompañamiento alguno por parte de la SED.

Pese a que el análisis de los relatos permitió conocer que en algunos casos existe un acompañamiento efectivo de la SED para el fortalecimiento de las competencias matemáticas —así como en algunos casos no lo hay— llama la atención que la Directora Local de Educación de Fontibón haya dicho en una entrevista que la estrategia de acompañamiento curricular directo en el área de Matemáticas va a iniciar durante este año.

Educación Inicial.

Los relatos de las maestras de Educación Inicial también dan cuenta del desarrollo de estrategias innovadoras para estimular el pensamiento lógico matemático en los niños y niñas más pequeños. En este caso, la SED también ha puesto a disposición de los colegios ciertos apoyos pedagógicos. Las maestras, por su parte, se han mostrado muy receptivas a cualquier iniciativa que busque fortalecer las competencias matemáticas de los estudiantes, teniendo en cuenta la importancia de cultivar estos conocimientos desde temprana edad. Sus relatos también dan cuenta de una importante dotación de material pedagógico, el cual facilita la realización de sus metodologías innovadoras.

“En el desarrollo del pensamiento lógico matemático utilizamos demasiadas estrategias... utilizamos material reciclable, tapas, palitos de colores, unas cositas que llamamos las vitaminas... y dentro de las vitaminas ellos trabajan todo lo que es el proceso de conteo, suma, resta, pero de una manera lúdica y de juego. También utilizamos los bloques lógicos”. (*Maestra, Educación Inicial, Colegio 1, Localidad 12*)

“Acá los niños trabajan con el animaplano que es un ejercicio didáctico, lúdico, que desarrolla el pensamiento matemático. También tenemos tabletas en las que trabajamos juegos de aptitudes matemáticas”. (*Maestra, Educación Inicial, Colegio rural 27, Localidad 4*)

Otra de las experiencias que es válido resaltar fue compartida por una maestra de la sede B del Colegio 11 de la localidad de Ciudad Bolívar, quien contó que a comienzos de este año la SED llegó a su sede con un proyecto de ajedrez para niños con el que se buscaba fortalecer las competencias lógico-matemáticas de los menores. Pese a que el programa inició muy bien y al colegio llegaron docentes de apoyo encargadas de dinamizar este proceso, lo cierto es que, pasados unos meses, estas profesionales dejaron de asistir a la escuela informando que las profesoras debían continuar solas con el proceso. Esta situación generó rechazo de la comunidad educativa, que suspendió el programa argumentando que se les había incumplido tanto a los maestros como a los niños. Esta situación es bastante dicente, pues ejemplifica una de las mayores preocupaciones de los docentes respecto al acompañamiento pedagógico, a saber, el deseo de que este sea un verdadero apoyo para sus tareas cotidianas y no una carga extra que implique la realización de nuevas actividades.

Triangulación de resultados

Competencias Matemáticas.

El análisis para esta categoría no muestra un diálogo tan claro entre lo cualitativo y lo cuantitativo. En el análisis cualitativo, se encontraron relatos de docentes que manifiestan utilizar distintas didácticas y metodologías innovadoras con el fin de dinamizar la enseñanza de las matemáticas.

Aunque desde el análisis cuantitativo no es posible saber qué es lo que a los estudiantes de Educación Media les gusta de sus profesores del área de profundización en Matemáticas, el 80,4% de estos jóvenes manifestaron estar a gusto con sus profesores de las áreas de profundización. Esta cifra tiene sentido con lo arrojado por los resultados del análisis cualitativo, en el que la gran mayoría de los estudiantes de Media que participaron en los grupos focales, manifestó satisfacción con sus profesores de matemáticas y con la forma como les están enseñando esta disciplina. No obstante, esto último puede contrastar un poco con que solo el 44% de los estudiantes de 11°dijeron en la encuesta, sentir gusto por las Matemáticas.

En lo cualitativo no se lograron identificar vivencias ni experiencias significativas de los estudiantes de los otros niveles educativos en esta categoría, mientras que en lo cuantitativo sí. Para los estudiantes de primaria, en términos generales, su vivencia ha sido bastante positiva. Los estudiantes de Secundaria manifiestan que el uso de las matemáticas dentro y fuera del colegio es alto, sin embargo, tan sólo la mitad está de acuerdo con que le gustan las Matemáticas. En el caso de los estudiantes de Media, se ve un comportamiento similar al de los de Secundaria.

Como se mencionó antes, en el análisis cualitativo se observa que los maestros que participaron en los grupos focales manifiestan ser proactivos en la realización de actividades y estrategias innovadoras para la enseñanza y fortalecimiento de las Matemáticas. Esto muestra una consonancia débil con lo expresado por docentes y coordinadores en la encuesta, pues apenas un poco más de la mitad de los docentes de otras áreas —y menos de la mitad de los coordinadores— dicen realizar ejercicios matemáticos. Las maestras de educación inicial también evidencian una experiencia positiva y dan cuenta del desarrollo de innovadoras estrategias para estimular el pensamiento lógico matemático en los niños y niñas de Educación Inicial.

Aunque no se encontró ninguna mención importante en el análisis cualitativo sobre esta categoría por parte de los acudientes, vale la pena mencionar que desde el análisis cuantitativo puede verse que el 74,3% creen que las habilidades en Matemáticas del estudiante han mejorado desde el año pasado.

Desde los niveles educativos, puede decirse que el análisis cualitativo se enfocó en los estudiantes de Media, mientras que en el análisis cuantitativo pudo verse la vivencia de los estudiantes de los tres niveles. Como se mencionó anteriormente, fue positiva en términos generales. El análisis cualitativo también mencionó la proactividad y satisfacción de las maestras de educación inicial en esta categoría.