

Enseñanza de fracciones en tiempos de pandemia: intervención en el aula con estudiantes de grado sexto, Institución Educativa Casas Bajas, Cajibío- Cauca



Diana Milena Valencia Mosquera

Paola Andrea Guzmán Alegría

Universidad del Cauca

Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación

Departamento de Matemáticas

Licenciatura en Matemáticas

Popayán- Cauca

2022

**Enseñanza de fracciones en tiempos de pandemia: intervención en el aula con estudiantes
de grado sexto, Institución Educativa Casas Bajas, Cajibío- Cauca**



Diana Milena Valencia Mosquera

Paola Andrea Guzmán Alegría

Directora:

Mg. Yeny Leonor Rosero Rosero

Universidad del Cauca

Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación

Departamento de Matemáticas

Licenciatura en Matemáticas

Popayán- Cauca

2022

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo:

A Dios por permitirnos alcanzar este logro para nuestra vida profesional y protegernos en todo momento en nuestra época estudiantil.

A nuestras familias por su apoyo moral, amor incondicional y por siempre creer en nuestras capacidades para hacer realidad nuestros sueños.

A mi compañera de trabajo de grado por su apoyo incondicional y el tiempo compartido.

Agradecimientos

En especial manifestamos nuestros agradecimientos a nuestros hermanos mayores Yesid y Leidy, por su apoyo desde el primer momento que ingresamos a la universidad y la constante motivación.

Al rector de la Institución Educativa Casas Bajas Jaime Andrés Ordoñez Wilson por darnos el espacio y permitirnos realizar nuestra práctica pedagógica.

A nuestra directora Yeny Leonor Rosero y a nuestro evaluador Ángel Hernán Zúñiga, por sus valiosos aportes y el tiempo dedicado a la revisión de nuestro trabajo de grado.

Tabla de Contenido

| | |
|---|----|
| Dedicatoria | 2 |
| Agradecimientos | 4 |
| Introducción | 9 |
| Presentación | 11 |
| Problemática | 11 |
| Contexto de la investigación | 12 |
| Reseña histórica de la institución educativa Casas Bajas | 12 |
| Conociendo la institución | 13 |
| Conociendo al grupo..... | 14 |
| La comunidad | 15 |
| Situaciones que dificultaron el desarrollo de la intervención | 16 |
| Objetivos | 17 |
| Objetivo general: | 18 |
| Objetivos específicos: | 18 |
| Justificación..... | 18 |
| Antecedentes | 19 |
| Marco conceptual..... | 21 |
| Concepto de fracción | 22 |
| Significados de fracción | 24 |
| Secuencia Didáctica..... | 25 |
| Evaluación | 26 |
| Metodología | 27 |
| Codificación de Estudiantes | 28 |
| Desarrollo de actividades | 30 |
| Semana 1, prueba diagnóstica | 31 |
| Semana 2..... | 32 |
| Semana 3..... | 33 |
| Semana 4..... | 34 |
| Semana 5..... | 35 |
| Resultados | 36 |

| | |
|--|-----|
| Semana 1. Prueba diagnóstica..... | 37 |
| Semana 2. Actividad de inicio de la secuencia didáctica-Fracción Parte-Todo..... | 53 |
| Semana 3. Fracción como cociente y Fracción como operador | 56 |
| Semana 4. Retroalimentación de los significados de fracción | 69 |
| Semana 5. Actividad de cierre de la secuencia didáctica | 80 |
| Análisis de Resultados | 84 |
| Conclusiones..... | 94 |
| Recomendaciones | 95 |
| Bibliografía | 96 |
| Anexos | 98 |
| Anexo 1. Prueba diagnóstica..... | 98 |
| Anexo 2. Taller sobre fracciones..... | 100 |
| Anexo 3. Secuencia Didáctica..... | 102 |

Lista de figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1. <i>Estructura de la secuencia didáctica</i> | 27 |
|---|----|

Lista de tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1. <i>Codificación de los estudiantes de sexto</i> | 29 |
| Tabla 2. <i>Resultados del primer problema</i> | 37 |
| Tabla 3. <i>Resultados del segundo problema</i> | 41 |
| Tabla 4. <i>Resultados del tercer problema</i> | 43 |
| Tabla 5. <i>Resultados del cuarto problema</i> | 46 |
| Tabla 6. <i>Desempeño de los estudiantes durante la actividad 1</i> | 54 |
| Tabla 7. <i>Representación gráfica de fracciones de los grupos con el uso de las fichas</i> | 57 |
| Tabla 8. <i>Desempeño de los estudiantes en el problema 1</i> | 61 |
| Tabla 9. <i>Desempeño de los estudiantes en el problema 2</i> | 63 |
| Tabla 10. <i>Desempeño de los estudiantes en el problema 3</i> | 64 |
| Tabla 11. <i>Desempeño de los estudiantes en el problema 4</i> | 67 |

Lista de imágenes

| | |
|--|----|
| Imagen 1. <i>Diferentes significados del concepto de fracción</i> | 34 |
| Imagen 2. <i>Respuestas de los estudiantes DS, SV, PJ y LI</i> | 38 |
| Imagen 3. <i>Respuestas de los estudiantes DA, DC, EA, ER, EM y JJ</i> | 39 |
| Imagen 4. <i>Respuestas de los estudiantes JA, YA, JG, NG, SY, DM, DI y ZA</i> | 40 |
| Imagen 5. <i>Respuestas de los estudiantes YM y WA</i> | 40 |

| | |
|---|----|
| Imagen 6. Respuestas de los estudiantes DS y PJ | 41 |
| Imagen 7. Respuestas de los estudiantes DA, DI, JA, YA, LI, SY, NG, SV, DM y ZA. | 42 |
| Imagen 8. Respuestas de los estudiantes DC, EA, ER, EM, JJ, WA, JG y YM. | 43 |
| Imagen 9. Respuestas de los estudiantes DI, DS, JA, JG, LI, PJ y SV | 44 |
| Imagen 10. Respuestas de los estudiantes DA, EA, JJ y WA | 44 |
| Imagen 11. Respuestas de los estudiantes SY, NG, DM y ZA | 45 |
| Imagen 12. Respuestas de los estudiantes DC, ER, EM, YA y YM | 45 |
| Imagen 13. Operaciones propuestas a los estudiantes | 46 |
| Imagen 14. Respuestas de los 19 estudiantes | 47 |
| Imagen 15. Respuestas de los estudiantes DA, DI, DC, DS, EA, ER, EM, JA, PJ, SV, DM y ZA | 48 |
| Imagen 16. Respuestas de los estudiantes YA, JG, JJ, LI, SY, NG, WA y YM | 48 |
| Imagen 17. Respuestas de los 18 estudiantes en la resta E | 49 |
| Imagen 18. Respuestas de los estudiantes DA, DI, DC, EA, ER, EM, JA, SV, DM y YM | 49 |
| Imagen 19. Respuestas de los estudiantes DS, YA, JG, JJ, LI, PJ, SY, NG, WA y ZA | 50 |
| Imagen 20. Errores frecuentes en las respuestas de los estudiantes | 50 |
| Imagen 21. Respuestas de los estudiantes DS, EA y SV | 51 |
| Imagen 22. Respuestas de los estudiantes DA, DI y DC | 52 |
| Imagen 23. Respuestas de los estudiantes EM, JA, JJ, PJ, SY, NG, DM, ZA, YM y JG | 52 |
| Imagen 24. Respuestas de los estudiantes WA y ER | 53 |
| Imagen 25. Evidencia fotográfica del desempeño de los 22 estudiantes | 54 |
| Imagen 26. Evidencias fotográficas del desempeño de los estudiantes DM, YM y ZA. | 55 |
| Imagen 27. Evidencias fotográficas del desempeño de las estudiantes ER y EM | 55 |
| Imagen 28. Grupo 3, 4, 5 y 6 representando la fracción $\frac{9}{10}$ | 57 |
| Imagen 29. Grupo 1 y 2 representando la fracción $\frac{9}{10}$ | 58 |
| Imagen 30. Grupos 1, 3, 5 y 6 representando la fracción $\frac{3}{8}$ | 59 |
| Imagen 31. Grupos 2 y 4 representando la fracción $\frac{3}{8}$ | 59 |
| Imagen 32. Representación de la fracción $\frac{4}{5}$ de los estudiantes de grado sexto | 60 |
| Imagen 33. Respuestas de los grupos 1, 3, 5 y 6 en el problema 1 | 61 |
| Imagen 34. Respuestas del grupo 4 en el problema 1 | 62 |
| Imagen 35. Respuestas de los grupos 3, 4, 5 y 6 en el problema 2 | 64 |
| Imagen 36. Respuestas de los grupos 2, 4, 5 y 6 en el problema 3 | 65 |
| Imagen 37. Respuestas de los grupos 1 y 3, en el problema 3 | 66 |
| Imagen 38. Respuestas de los grupos 2, 3, 4, 5 y 6 en el problema 4 | 68 |
| Imagen 39. Respuesta del grupo 1 en el problema 4 | 68 |
| Imagen 40. Figuras del primer punto | 69 |
| Imagen 41. Respuestas de los veinte (20) estudiantes del primer punto | 70 |
| Imagen 42. Respuestas de los estudiantes DC, JF, NG y SV | 71 |
| Imagen 43. Respuestas de los estudiantes AM, DI, ER, EM y JA | 71 |
| Imagen 44. Operaciones propuestas a los estudiantes | 72 |
| Imagen 45. Respuestas de los 22 estudiantes en el segundo punto | 72 |
| Imagen 46. Respuestas de los estudiantes JJ, HR, AM, SY, EJ, YA y YM | 73 |
| Imagen 47. Respuestas de los estudiantes PJ, AM, EA, EJ, SY, WA, DI, JJ, DC, JF, YA, JM, YM, DM, TG y DS | 74 |

| | |
|--|----|
| Imagen 48. Respuestas de los estudiantes JG, NY, NG, DA, JA, ZA, YD, HR, FA, LI y ER. | 74 |
| Imagen 49. Respuestas de los estudiantes EM y SV | 75 |
| Imagen 50. Respuestas de los 24 estudiantes en el cuarto punto | 76 |
| Imagen 51. Respuestas de los estudiantes LI, ER, NG, JF y NY | 76 |
| Imagen 52. Representación de fracciones del quinto punto | 77 |
| Imagen 53. Respuestas de los 25 estudiantes en el quinto punto | 78 |
| Imagen 54. Respuestas de los estudiantes AM, JA, JF y NY. | 79 |
| Imagen 55. Respuestas de los estudiantes EM, ER, JA, NG y YM..... | 80 |
| Imagen 56. Respuestas de los estudiantes DI, DM, HR, WA y ZA. | 81 |
| Imagen 57. Respuestas de los estudiantes EJ, FA, NY, YD y SV..... | 82 |
| Imagen 58. Respuestas de los estudiantes LI, EA, DS, PJ y SY..... | 83 |
| Imagen 59. Respuestas de los estudiantes TG, JG, JM, JJ y YA. | 84 |

Introducción

La práctica pedagógica del programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad del Cauca, es un espacio curricular que pretende aproximar al estudiante a la realidad profesional que se manifiesta en los ámbitos socio - culturales y en el Sistema Educativo Colombiano. Se conforma por cuatro etapas, donde se desarrollan actividades teórico - prácticas que posibilitan una reflexión permanente tanto del hacer, del saber, la didáctica y la investigación de la pedagogía.

Una de las etapas es la práctica pedagógica III, donde se desarrolló la intervención en el aula que tuvo como componente un ejercicio investigativo, con estudiantes de grado sexto, en la Institución Educativa Casas Bajas, Cajibío-Cauca, buscando respuestas a las condiciones educativas adversas, que ha generado la pandemia mundial tales como el confinamiento, el cierre de centros educativos, asociado a las circunstancias especiales de precariedad de quienes habitan en el corregimiento Casas Bajas.

Condiciones que limitan el desarrollo académico de los estudiantes de la región, al no poder realizar, como lo hacen en otras instituciones de otras regiones, una educación a distancia a través del uso de las tecnologías del internet y la telefonía celular, por ejemplo. Para ello, la institución educativa generó en una primera etapa, el acercamiento de la educación a través de guías, estrategia que presentó deficiencias y poca participación del alumnado, debido a que entre otras razones, debían colaborar con las labores diarias de la familia.

En este sentido, en el área de matemáticas, una de las asignaturas que requiere de una mayor atención por parte del estudiante, se evidenciaron dificultades derivadas del método utilizado por la institución, tales como; problemas de comprensión en el alumnado en cuanto a

entender conceptos y procedimientos, donde se requiere del razonamiento y trabajo autónomo, además del incumplimiento en la entrega de trabajos.

Por lo anterior, se promueve una acción llevada a cabo por las practicantes de la Universidad del Cauca, con el fin de incentivar en los estudiantes del grado sexto, una mayor apropiación de los conceptos matemáticos, en especial, de las fracciones, su definición, su representación gráfica y su uso en la cotidianidad. Para lograr lo mencionado, durante cinco (5) semanas se desarrolló una propuesta con la cual se buscó analizar y evaluar dentro del área de las matemáticas: en la primera semana una prueba diagnóstica en la que se evaluaron los conocimientos previos de los estudiantes sobre los números naturales, sus propiedades y procedimientos en las operaciones propuestas; entre la segunda y quinta semana, se implementó una secuencia didáctica que llevó a la mayoría de estudiantes a comprender la definición de la fracción parte – todo, como cociente, como operador y su representación gráfica, así como, un refuerzo en la semana cuarta sobre lo analizado en las tres (3) semanas precedentes y un taller escrito; además en la última semana se evaluó la temática de una manera recreativa; también, la motivación del estudiante a través de actividades y juegos interactivos relacionados con las fracciones, como la ensalada de frutas y el baile de la bomba, donde aprendieron y disfrutaron.

En la intervención en el aula, a pesar de las dificultades que tuvieron las practicantes, se destacó el trabajo en equipo, el compromiso y responsabilidad, logrando superar los obstáculos que surgieron y obteniendo los resultados esperados, a través de los objetivos específicos planteados.

Presentación

En las siguientes páginas, se da a conocer: el problema de esta investigación y su respectiva pregunta; las limitaciones que se tuvieron durante la intervención en el aula; los objetivos que fueron la razón y orientación para el desarrollo del trabajo; la justificación que lo sustenta y los motivos por los que se realizó; la categorización y análisis de los resultados del trabajo realizado con los estudiantes.

Problemática

La declaración de la pandemia generada por el COVID-19, trajo consigo múltiples cambios en la enseñanza y en respuesta a ello, muchas instituciones educativas optaron por la modalidad virtual. No es el caso, de la institución educativa Casas Bajas, del municipio de Cajibío, en el Departamento del Cauca, por presentar unas condiciones totalmente diferentes tales como: estar ubicada en una zona sin cobertura de señal telefónica celular y de cobertura de internet; y a 51.4 km del municipio de Popayán, donde residen la mayoría de los docentes.

Asimismo, se dificultó el acercamiento entre profesores y estudiantes, generando un proceso, que llevó a la Institución, a implementar en una primera etapa, la enseñanza de manera “remota” en la cual, a los estudiantes se les hizo llegar guías que contenían temas y talleres, y ellos de manera autónoma o mediante la colaboración de la familia, estudiaban y resolvían lo propuesto.

Sin embargo, una de las áreas que presenta mayor dificultad en el proceso de aprendizaje autónomo, es el área de matemáticas, en especial, en el grado sexto, donde el alumnado se enfrenta a la transición de la básica primaria a la secundarias; y a nuevos planteamientos más allá de los números naturales. De allí, nace la preocupación de proponer estrategias para la enseñanza de fracciones, estructurar una secuencia didáctica que articule los diferentes sistemas de

representación y permita evaluar los aprendizajes de los estudiantes de grado sexto de la institución, recuperando así, la relación profesor - estudiante.

Por tal razón, surge la necesidad, de buscar respuesta a la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo enseñar fracciones, en tiempos de pandemia, con estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Casas Bajas- Cajibío- Cauca? Este interrogante, requiere la formulación de una propuesta que garantice la existencia de estrategias para la enseñanza de las fracciones, haciendo uso de una secuencia didáctica que se implementó en la intervención en el aula.

La pregunta fue generada desde la preocupación por el proceso de enseñanza - aprendizaje que en ese momento estaba viviendo la institución, pues la metodología utilizada produjo dudas sobre la enseñanza de las matemáticas, en especial el tema de fracciones. Asimismo, la pregunta considera la situación actual de la educación en Colombia, particularmente en el departamento del Cauca, municipio de Cajibío, en la institución educativa Casas Bajas, a causa de la pandemia generada por el COVID-19.

Contexto de la investigación

La intervención en el aula, tuvo lugar en la institución educativa Casas Bajas, ubicada en el municipio de Cajibío, departamento del Cauca, bajo la dirección del rector Jaime Andrés Ordoñez Wilson.

Reseña histórica de la institución educativa Casas Bajas

Una de las practicantes, es egresada de la institución educativa Casas Bajas y formó parte de la primera promoción. En conjunto con sus compañeros de la época, realizaron una recopilación de datos y sucesos referentes a la historia de la institución, con lo cual, es posible

establecer la reseña que se presenta a continuación y se encuentra escrita, en el manual de convivencia de la institución.

Entre otras cosas, la reseña permite conocer, que los estudiantes del sector debían desplazarse largas distancias para recibir educación básica, que les permitiera aprender a leer y escribir en las primeras décadas del siglo XX. Es hasta finales de los años 30, por la bondad de un gran hacendado de la región, que se dio inicio a lo que hoy se conoce, como institución educativa Casas Bajas, en una humilde casa de habitación de la región en 1927 y posteriormente, se trasladó al sitio donde funciona el colegio actualmente.

En el año 1985, salió la primera promoción de estudiantes del grado quinto, en 1992 se organizó el grado sexto, bajo la modalidad de un sistema de educación popular para jóvenes y adultos. A partir de 2006, fue aprobado su funcionamiento como sede principal para prestar el servicio educativo hasta básica secundaria y, posteriormente fue ampliada la cobertura a la educación media de carácter académico. Mientras en el mes de agosto del año 2010, se solicita cambio de énfasis a agroecológica y dos años después, se gradúa la primera promoción de la institución.

Conociendo la institución

Partiendo de un enfoque agroambiental, la institución educativa Casas Bajas apuesta por formar estudiantes íntegros que sientan amor y respeto por la tierra y la vida. Con una visión que tiene como punto central, desarrollar procesos encaminados a fortalecer los valores, la convivencia y la diversidad cultural, haciendo participes a toda la comunidad educativa de manera activa, en todos los momentos transformadores suscitados en el medio ambiente y la sociedad.

La institución, está ubicada a 51.4 km de la ciudad de Popayán en zona rural del municipio de Cajibío. Actualmente cuenta con dieciséis (16) aulas de clase, biblioteca, sala de informática y restaurante. Por otra parte, el cuerpo de los docentes está conformado por siete (7) profesores del nivel de básica primaria, catorce (14) profesores de básica secundaria y media, un (1) coordinador, un (1) psicólogo y un (1) rector.

Conociendo al grupo

Para el desarrollo de la investigación, se consideró el grado sexto de la institución educativa Casas Bajas, conformado por treinta y cinco (35) estudiantes (20 niños y 15 niñas) con edades comprendidas entre los once (11) y catorce (14) años de edad. De los cuales, treinta (30) recibieron clases y cinco (5) no hicieron presencia, a pesar de los constantes esfuerzos realizados por parte de las practicantes a través de llamadas, mensajes e incluso, visitas a su domicilio en algunos casos.

Cabe destacar, que son niños provenientes de familias de escasos recursos, que pertenecen a una comunidad afrocolombiana que se dedica a la agricultura, donde predominan los cultivos de caña y café. La mayoría de ellos, manifestaban que debían ayudar a sus padres o familiares, con las tareas del hogar y el trabajo en el campo, en actividades relacionadas con lavar ropa, preparar alimentos, cuidar de los hermanos menores, alimentar los animales de la finca, entre otros quehaceres.

Esta situación incrementó la dificultad en el desarrollo de los trabajos académicos en casa, puesto que descuidaban las tareas por falta de tiempo. No obstante, en el aula se mostraron alegres, participativos, colaboradores, sociables e imperativos. Además, se esforzaban, preguntaban y recibían las sugerencias para superar sus dificultades y aclarar dudas durante el desarrollo de las actividades propuestas en clase.

La comunidad

El corregimiento de Casas Bajas está conformado por ocho (8) veredas, en las cuales habitan dos (2) tipos de población, los campesinos y los que se auto reconocen o hacen parte de la comunidad afrocolombiana, su sostenimiento económico está basado en la agricultura y la ganadería. En algunas familias se valora la importancia de la educación y se fomenta la superación, el apoyo y perseverancia para los niños y jóvenes que deseen estudiar.

Mientras que, en otras pasa todo lo contrario, pues para ellos la educación no es una prioridad, en su gran mayoría piensan que tener una casa, la comida diaria, una mujer o marido e hijos es suficiente. Muchas de las personas que hacen parte de estas familias son analfabetas, otros fueron a la escuela hasta aprender a leer y escribir, pero muy pocos lograron terminar el bachillerato. Los estudiantes de grado sexto están conformados por niños y niñas provenientes de las diferentes veredas y de los tipos de familias mencionados, lo cual repercute directamente en su educación.

Además de lo mencionado, la mayoría de las familias son de bajos recursos económicos y viven dispersos, lo cual afecta las emociones de los estudiantes y explica por qué los niños no cuentan con lo necesario para ir al colegio; un agravante, es la presencia de grupos armados y cultivos ilícitos en la zona, incitando a los jóvenes a sembrar, procesar y consumir sustancias psicoactivas, afectando los progresos educativos.

En el grupo bajo análisis, se identificó que algunos alumnos estaban con temor para desplazarse hasta el colegio, debido a la intimidación y violencia presente en la comunidad y otros estaban incitados a dejar sus estudios para trabajar y comenzar a ganar dinero, considerando que estar en el aula era perder el tiempo.

Situaciones que dificultaron el desarrollo de la intervención

Como respuesta a una pandemia, que obligó el cierre de los colegios públicos y otras instituciones a nivel nacional, el proyecto de investigación fue planeado para una modalidad remota, es decir, por vía virtual o a través de guías, donde el alumno de manera autónoma desarrollara las actividades propuestas por las docentes.

Sin embargo, al momento de gestionar la intervención en el aula con el rector de la institución educativa Casas Bajas se genera una primera dificultad en razón a que la investigación original estaba planteada para los estudiantes de grado sexto, pero el rector planteó que las practicantes de la Universidad del Cauca, se encargaran de los estudiantes desde el grado sexto hasta el grado decimo de manera presencial; sin embargo, después de un diálogo y acuerdo entre las partes, se llegó a la conclusión de dar inicio a la intervención en el aula con la población requerida en su planteamiento original, es decir, solo grado sexto.

Superado el inconveniente y teniendo en cuenta que los profesores en ese momento tenían restringida la entrada a la zona y el Ministerio de Educación Nacional todavía no había autorizado el reingreso a las instituciones educativas. Se logra un importante avance, posterior a la reunión con los padres de familia del grado sexto, donde se logra dar inicio de clase en la modalidad de alternancia y en consecuencia, las practicantes fueron las encargadas directas de las clases.

Lamentablemente, otra situación que generó limitantes durante el desarrollo de la intervención en el aula, fue cuando la guerrilla entró en el lugar de trabajo, emitiendo avisos con respecto al funcionamiento del colegio, advirtiéndole que nadie debía permanecer en las instalaciones. Gracias a una de las practicantes, perteneciente a la comunidad, se logró hacer la intervención en la unidad educativa, bajo ciertas condiciones establecidas, entre ellas; acuerdo en

el horario, pues los niños no podían transitar hasta tarde, ya que corrían el riesgo de ser reclutados; el uso obligatorio del tapabocas, la distancia social y la no aglomeración de personas; se decidió dividir el grupo en tres (3) partes para hacer un control efectivo y evitar contagios.

El tiempo fue otro factor de limitación, para cumplir con los contenidos y temas propuestos para trabajar. Porque se tenía exactamente un mes y una semana, para realizar todo lo planeado, con un horario de tres horas diarias, en los días lunes, miércoles y viernes. Algunas veces, por iniciativa propia se decidió ampliar el horario, con el fin de ir al día con los tres grupos, en dichas ocasiones se tuvo que dar refrigerios y hacer dinámicas las clases.

Otra condición limitante que se presentó, fue el desplazamiento de una de las practicantes, al vivir a 81.6 km de la institución educativa, se movilizaba en una motocicleta por una vía que se encontraba en condiciones precarias, debido a derrumbes ocasionados por las fuertes lluvias y granizadas, que dificultó el cumplimiento en los horarios de llegada. Por otro lado, debido a la presencia de la guerrilla y el miedo por lo que pudiera suceder durante el viaje, siempre se mantuvo el cumplimiento de las reglas impuestas por ellos, por ejemplo, no permitían el uso del casco desde que se adentraba en el corregimiento hasta salir, además se debía desplazar a una velocidad media con el fin de identificar los rostros.

Pese a las adversidades mencionadas, la intervención en el aula se llevó a cabo destacando el trabajo en equipo, el compromiso y responsabilidad por parte de las practicantes durante todo el proceso, logrando superar los obstáculos que surgieron y obteniendo los resultados esperados.

Objetivos

Teniendo en cuenta lo anterior, se plantearon los objetivos de investigación, que fueron la guía principal durante la intervención en el aula.

Objetivo general:

- Diseñar una estrategia para la enseñanza de las fracciones en tiempos de pandemia en los estudiantes de grado sexto de la institución educativa Casas Bajas.

Objetivos específicos:

- Identificar en los estudiantes conocimientos previos sobre los números naturales y las propiedades de las operaciones básicas.
- Estructurar una secuencia didáctica que articule los diferentes significados del concepto de fracción.
- Evaluar la implementación de la estrategia diseñada.

Justificación

Partiendo de la crisis causada por la pandemia generada por el COVID-19 a nivel mundial, que produjo cambios sociales afectando de una forma significativa al sector salud, económico y educativo por mencionar algunos de los más importantes. Surge una gran preocupación por las consecuencias que pueden traer las alternativas utilizadas en la resolución de problemas ocasionados sobre el sector educativo, ante la obligatoriedad del distanciamiento social que impiden las clases presenciales.

En respuesta el sector educativo en su mayoría, ha adoptado una modalidad virtual, que es objeto de críticas, porque a pesar de haber una interacción entre alumnos y profesores no garantiza el componente relacionado con la apropiación del saber. Por otro lado, el hecho de que los alumnos reciban guías escritas, que contienen temas para leer y talleres para resolver, puede ocasionar diferentes reacciones al momento de enfrentarse tanto a la lectura como a la resolución

de los talleres, tal vez unos muestren mucho interés por aprender de forma autónoma mientras que otros simplemente no.

Cuestionar la modalidad usada por la institución, nos genera el siguiente interrogante: ¿si el niño no entiende el tema a quién acude? Lo más seguro es que se incline por solicitar ayuda a sus padres o familiares cercanos, pero cuando estos no tienen una formación académica que les permita dar una explicación y tampoco cuentan con medios tecnológicos para buscar información, entonces queda la incertidumbre por cómo será el aprendizaje de estos niños.

Si a tal situación, se considera el área de las matemáticas, como una de las de mayor dificultad en el aprendizaje, incluso, cuando se enseña a través de clases en la modalidad presencial. Es pertinente, llevar a cabo una práctica pedagógica donde se enseñen las fracciones por medio de una secuencia didáctica contextualizada, teniendo en cuenta que la Institución, se encuentra ubicada en zona rural, donde se hace imposible que los estudiantes puedan acceder a recursos tecnológicos, optando por contextualizar las actividades propuestas.

Antecedentes

A continuación, se presentan resultados de investigaciones, relacionados con la enseñanza de las fracciones y relacionados con los temas tratados durante esta propuesta.

Al respecto, Alcantar (2000), en su trabajo “Estrategias didácticas que favorecen la comprensión y manejo de las fracciones y su transferencia a la vida cotidiana en los alumnos del tercer grado de educación primaria”, considera que la enseñanza-aprendizaje de las fracciones han sido motivo de preocupación para el docente que trata de plantearlos de manera práctica y objetiva, para propiciar un aprendizaje significativo que lleve a la comprensión de las mismas. Este trabajo consiste en una propuesta de innovación de intervención pedagógica que contiene situaciones de aprendizaje, referentes a las matemáticas y concretamente a las fracciones. La

misma autora indica que, innovar implica responsabilidad, cambio, transformación, no es una acción sencilla, pero es necesario que reflexionemos para ver si lo que hacemos en nuestra práctica docente es en verdad lo que esperan nuestros alumnos.

Por su parte, Ferro & Montaña (2017), en su trabajo grado presentan una propuesta de secuencia didáctica que integra el uso de material manipulativo para la enseñanza de adición y sustracción de fracciones heterogéneas. Para su elaboración aplicaron una prueba diagnóstica que les permitió dar cuenta de las dificultades que presentaban los estudiantes al momento de realizar operaciones de este tipo, trabajaron con algunos niños de grado quinto de educación básica; posteriormente, diseñaron un material manipulativo llamado Fraccio-nando el cual tuvo como propósito facilitar la comprensión del procedimiento que se lleva a cabo para realizar las operaciones mencionadas.

Por otro lado, Hoyos (2015), en su trabajo titulado “Diseño y aplicación de una propuesta didáctica para favorecer el aprendizaje significativo de las fracciones en los estudiantes del grado cuarto de la Institución Educativa José Asunción Silva del municipio de Medellín” busca brindar un apoyo a los docentes de matemáticas de la básica primaria específicamente del grado cuarto en relación con la enseñanza de las fracciones, para ello diseñó un proyecto de aula tomando como referencia la teoría del aprendizaje significativo y el modelo de situaciones problema, donde buscó favorecer la comprensión y apropiación de las fracciones en un contexto escolar específico y diagnosticado. Finalmente logró el diseño de una propuesta didáctica (proyecto de aula) que llevó a los estudiantes a una mejor comprensión del concepto, brindando bases para los siguientes grados donde el tema se profundiza cada vez más, favoreciendo el aprendizaje de las fracciones para evaluar y mostrar su pertinencia.

También, el trabajo de Hurtado (2012) llamado “propuesta para la enseñanza de fracciones en grado sexto” cuyo investigación gira en torno al análisis de las dificultades que presentan los estudiantes en la interpretación de problemas que involucren los conocimientos básicos sobre las fracciones. La investigación plantea: realizar un estudio exploratorio, sobre la comprensión de la fracción, cuando se usa como estrategia didáctica la solución de problemas; diseñar y aplicar una estrategia para promover el aprendizaje de las fracciones y su aplicación en diferentes contextos.

Con la propuesta, Hurtado (2012) afirma que alrededor del 80% de los estudiantes, lograron argumentar los procedimientos empleados en la solución de problemas. Además, esta metodología les permitió participar y ser protagonistas de su propio aprendizaje, ya que ellos tenían que leer, analizar, proponer y argumentar las soluciones a cada uno de los problemas planteados. Teniendo en cuenta estos avances, el autor asegura que los estudiantes lograron dar significado a la fracción.

Marco conceptual

El eje central de este trabajo, es la enseñanza de las fracciones por medio de una secuencia didáctica. Para tal fin, se mencionan algunos conceptos sobre los cuales se pueda apoyar la lectura interpretativa del cuerpo del trabajo, porque allí se definen la fracción y sus diferentes significados. Seguidamente, el concepto de secuencia didáctica, que es la base de la práctica pedagógica desarrollada y finalmente, el concepto de evaluación.

Es importante conocer, que la aplicación de las fracciones está presente en la vida cotidiana y acciones que las personas hacen, por ejemplo: a) al momento de comprar y vender en la plaza de mercado; b) al dividir algún terreno entre los hijos; c) a la hora de cocinar y distribuir

los alimentos; d) los diferentes ámbitos sociales. Por esto es importante relacionar las fracciones con problemas que enfrenten los estudiantes en la vida real dándoles solución a los mismos.

Ejemplo de ello, son las distintas actividades que realiza la humanidad y donde se utilizan las fracciones, así lo afirma Alcantar (2000):

La medición es utilizada en diversas situaciones de la vida cotidiana. En la escuela ocupa un lugar preponderante y es de suma importancia poner al niño en contacto con múltiples y variadas situaciones donde utilice la medición. Al utilizar esta, en el caso específico de las fracciones, lleva al alumno a hacer fraccionamientos cada vez más precisos al mismo tiempo que la noción de la fracción se convierte en una herramienta útil y con significado. (p. 40)

Concepto de fracción

El concepto de fracción surgió cuando el ser humano se encontró con la necesidad de partir un todo en partes más pequeñas, tal como lo afirma Fandiño (2009):

“Fracción” deriva del término latino “fractio”, es decir, “parte obtenida rompiendo”, es decir “romper”. Por lo tanto, es erróneo pensar que, en el significado original etimológico de “fracción”, ya esté comprendida la solicitud (que es específica sólo para la matemática) de que las partes obtenidas con la acción de romper sean “iguales”. (pp. 37-38)

También, la enseñanza de la fracción en la educación no es una tarea fácil debido a las diferentes interpretaciones que se le pueden dar y su aplicación en diferentes ámbitos de la sociedad. Una de las formas de interpretar el concepto es la planteada por Quintero et al. (2006):

En la actualidad, el proceso de aprendizaje sobre los racionales inicia con el estudio de las fracciones a partir de actividades típicas centradas en el conteo: partes en que se divide la unidad sobre partes que se toman de las mismas. De esta manera la fracción no es vista como la representación de un número (un número racional), sino como dos números naturales (numerador y denominador) separados por una rayita (vínculo).

No se trata, por supuesto, de negar el valor de las fracciones como punto nodal en la comprensión del número racional, sino de comprenderlas en el contexto dentro del cual tienen sentido: expresión cuantitativa de una medida, relación cuantitativa entre dos magnitudes. Un trabajo en tal sentido sobre las fracciones debe permitir al menos dos comprensiones básicas cuando se comparan dos magnitudes (conmensurables entre sí):

- Una cantidad A es la n-ésima parte de otra magnitud B, si la magnitud A está contenida n veces en la magnitud B (la magnitud A está contenida un número exacto de veces en la magnitud B). Esto es, $A = \frac{1}{n} \cdot B$ si y sólo si. $B = n \cdot A$. De esta forma, $\frac{1}{4}$ no sería una de las cuatro partes en que se divide la unidad, sino la medida de aquella parte de la unidad que estaría contenida cuatro veces en la unidad. Esta noción suena compleja, pero es una vía más natural para comprender el sentido y significado de una fracción.
- Una magnitud A es $\frac{m}{n}$ veces la magnitud B, si la magnitud A es igual a m veces la n-ésima parte de B. ($A = m$ veces $\frac{1}{n} \cdot B$), dicho de otra forma, la fracción $\frac{m}{n}$ es, $\frac{1}{n} + \frac{1}{n} + \dots + \frac{1}{n}$ (m-sumandos). En este caso, la fracción no unitaria es definida en términos de una composición multiplicativa de fracciones unitarias. Por ejemplo,

$\frac{3}{4}$ sería interpretada como 3 veces $\frac{1}{4}$ de unidad (nótese la diferencia con la interpretación usual). (p. 23)

Significados de fracción

A lo largo de la historia la fracción ha tenido varios significados y usos de acuerdo a cada uno de ellos, para desarrollar esta propuesta investigativa es conveniente tener en cuenta los significados de aquellos con los que se trabajó en el aula, los cuales son: La fracción como parte de una unidad - todo, la fracción como cociente y la fracción como operador. De acuerdo con Fandiño (2009):

La Fracción Como Parte de una Unidad-Todo.

La introducción del concepto de fracción parece ser igual en todo el mundo; una determinada unidad concreta es dividida en partes iguales, luego, de dichas unidades se toman algunas.

La Fracción Como Cociente.

Pero es posible ver la fracción $\frac{a}{b}$ como una división no necesariamente efectuada sino simplemente indicada: $a \div b$; en este caso la interpretación más intuitiva no es la parte/todo, sino la siguiente: tenemos a objetos y los dividimos en b partes.

La fracción como operador.

Con mucha frecuencia la fracción es considerada un operador multiplicativo, es más, este es uno de sus significados más usados en la escuela. Por ejemplo:

“Encontrar los $\frac{4}{5}$ de 20 peras” significa operar como sigue: $(20 \div 5) \times 4$ peras;

“encontrar un segmento CD que sea los $\frac{4}{5}$ de un segmento AB que mide 20 cm” lleva a

decir que CD medirá 16 cm. Además, ella afirma que la fracción como operador, entonces, actúa sobre los números puros más que sobre los conjuntos o sobre los objetos; es, de hecho, una nueva operación que combina división y multiplicación. (págs. 103, 109,112-113)

Secuencia Didáctica

Se considera que la secuencia didáctica es un instrumento valioso en los procesos de construcción de saberes con los estudiantes, puesto que es una unidad de análisis eficaz para indagar, reflexionar y variar la práctica docente. De igual manera, permite organizar los contenidos de forma secuencial, direccionada, elegir las actividades, implantar tiempos y sobre todo, independencia a la hora de tomar decisiones donde: “Las secuencias didácticas son, sencillamente, conjuntos articulados de actividades de aprendizaje y evaluación que, con la mediación de un docente, buscan el logro de determinadas metas educativas, considerando una serie de recursos”(Tobón, Pimienta & García, 2010, p 20)

Por su parte, Rodríguez (2014) expone sobre las secuencias de actividades o secuencias didácticas lo siguiente:

Las secuencias de actividades o secuencias didácticas consisten en una sucesión de actividades previamente pensadas que dan orden y lógica a los procesos de enseñanza y acompañados con modelos de aprendizaje dan sentido a la asimilación y comprensión de los contenidos diseñados por el docente. (p. 449)

Además, las actividades de la secuencia didáctica están conformadas por partes fundamentales que conducen al éxito según Tobón *et al.* (2010), porque en el proceso de

secuencia didáctica hay tres momentos organizados para las actividades tales como: entrada o inicio, desarrollo y terminación o cierre.

Evaluación

Un tema que es necesario abordar para la realización de la práctica pedagógica es la evaluación, donde es posible verificar el aprendizaje de los estudiantes y fortalecer sus saberes. Existen tres (3) tipos de evaluaciones utilizadas en las instituciones educativas como son: la evaluación diagnóstica, la evaluación sumativa y la evaluación formativa. Para definir los diferentes tipos de evaluación, se tendrá en cuenta el trabajo de Rosales (1981) quien expone lo siguiente:

La evaluación constituye una reflexión crítica sobre todos los momentos y factores que intervienen en el proceso didáctico a fin de determinar cuáles pueden ser, están siendo o han sido, los resultados del mismo.

Es evidente la aplicación didáctica de las pruebas diagnósticas. En todo grupo homogéneamente que se haya establecido, se dan oscilaciones ampliamente significativas, tanto en niveles como en ritmos de aprendizaje. A veces, al profesor le lleva tiempo conocer cuál es el nivel real de sus alumnos, las dificultades y aciertos de cada uno. En estos casos una prueba de evaluación diagnóstica puede quemar etapas y dar a conocer pronto las características de cada uno, sobre todo en niveles de enseñanza media y superior, así como en las grandes concentraciones escolares, donde no se da continuidad del profesor con el mismo grupo de alumnos.

Para resultar auténticamente formativa, la evaluación debe verse continuada mediante inadecuado tratamiento metodológico, que consistirá fundamentalmente en la presentación al alumno de la oportunidad de elección de vías alternativas para el aprendizaje.

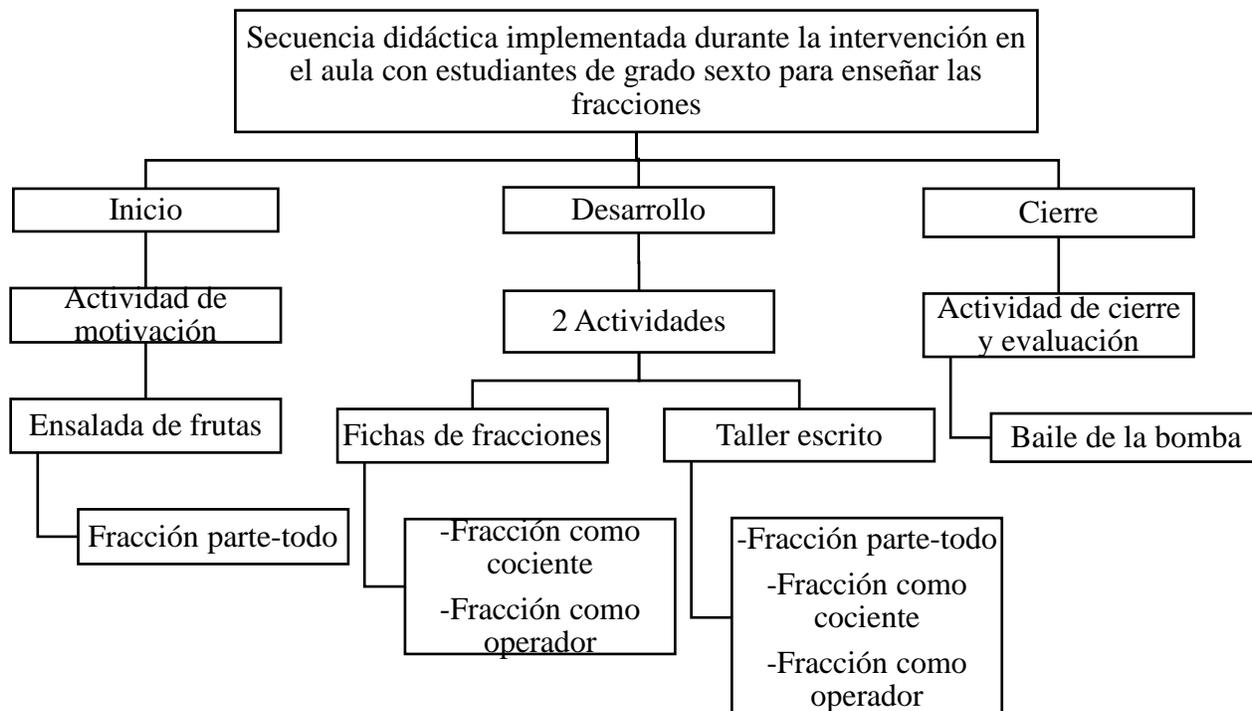
La evaluación formativa presenta indudables ventajas desde la perspectiva del proceso didáctico, del equilibrio personal del alumno, de la eficacia docente e incluso de la propia economía, no tenemos más remedio que preguntarnos por qué no se lleva a la práctica con más frecuencia. (pp. 9, 15, 17, 19,20, 23)

Metodología

Teniendo en cuenta que este trabajo tuvo como objetivo diseñar una estrategia para la enseñanza de las fracciones, la investigación tiene un enfoque cualitativo y se realiza bajo el tipo de diseño investigación - acción, puesto que se buscó comprender y resolver problemáticas encontradas en el uso y manejo de las fracciones. Para el desarrollo de esta propuesta, se diseñó una secuencia didáctica que tiene una estructura como la que se muestra en la figura 1.

Figura 1

Estructura de la secuencia didáctica



La aplicación de la intervención en el aula, se realizó con un tiempo total de cuarenta (45) horas, tiempo comprendido entre la última semana de enero y el mes de febrero, es decir, cinco semanas, en las cuales se trabajó los días lunes, miércoles y viernes, con una duración de tres (3) horas por sesión de clase. En la primera semana asistieron pocos estudiantes, pero en la siguiente semana, se logró el acompañamiento de un total de treinta (30) estudiantes que llegaban con puntualidad y disposición, siendo motivados a seguir asistiendo. En el colegio, sólo el grado sexto estaba recibiendo clases presenciales, cumpliendo con el distanciamiento social, las reglas de la guerrilla y el planteamiento original de investigación.

Codificación de Estudiantes

La recolección de datos se realizó mediante la técnica de observación en la participación de los estudiantes con base en los siguientes criterios: a) salidas al tablero de forma voluntaria y su desempeño; b) preguntas y respuestas propias; c) actitudes cuando se enfrentaron a

situaciones problemas; d) rendimiento académico, ritmos de aprendizaje, falencias y habilidades de algunos. Para lo anterior, se hicieron anotaciones en un diario de campo, filmaciones, fotografías y toma de registros escritos como evaluaciones y talleres. El resultado se muestra en la tabla 1.

Tabla 1

Codificación de los estudiantes de sexto

| Código | Estudiante |
|--------|-----------------------------------|
| JF | Andrade Mosquera Jhonefer |
| YA | Arroyo Papamija Yohan Stiven |
| DC | Camayo Mosquera Debinson Alexis |
| DI | Chate Ipia Darwin Alexis |
| TG | Gómez Ingrid Tatiana |
| NG | Güe Chate Sharith Nicol |
| LI | Ipia Pillimue Liliana |
| JG | Iter Mosquera Juan Gabriel |
| JM | Itte Mosquera Juan Alexander |
| NY | Morales Mosquera Naudy Yulieth |
| AM | Morales Valencia Darwin Alejandro |
| JS | Mosquera Ipia Jhonatan Stiven |
| WA | Mosquera Lame Wilfran Andrey |
| YD | Mosquera Lame Yordi Danive |
| JA | Mosquera Mosquera Jhon Alexander |

| | |
|----|-----------------------------------|
| DM | Mosquera Mosquera Yerly Daniela |
| ZA | Mosquera Mosquera Zury Andrea |
| YM | Mosquera Muñoz Yerson Disney |
| EJ | Mosquera R. Eliana Jazmín |
| DA | Mostacilla Mosquera Darwin Adrián |
| EA | Reyes Mosquera Eduar Alexander |
| ER | Rodríguez Mosquera Emilfa |
| EM | Rodríguez Mosquera Evila |
| HR | Rodríguez Vidal Heidi |
| DS | Sánchez Capote Denyi Sharith |
| FA | Sánchez Mosquera Fabián Andrés |
| JJ | Valencia Cometa Juan José |
| PJ | Valencia Mosquera Pablo José |
| SV | Viafara Ipia Steven |
| SY | Viafara Morales Sara Yhuleimy |

Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto.

Desarrollo de actividades

En la semana 1, se aplicó una prueba diagnóstica de manera escrita sobre operaciones y problemas relacionados con los números naturales, buscando identificar fortalezas y debilidades adquiridas mediante el método de enseñanza tradicional, durante el desarrollo del curso del pensamiento lógico matemático. El tiempo estipulado para la prueba fue de una hora. Durante el desarrollo de esta, los estudiantes se notaban inseguros y preocupados al no saber si estaban respondiendo adecuadamente a los puntos planteados.

En la semana 2 se inició el desarrollo de la secuencia didáctica, en la cual se introdujo el concepto de fracción, más exactamente el significado de la fracción parte - todo. Como actividad de motivación se preparó una ensalada de frutas, debido a que a través de la manipulación de las frutas se pueden realizar particiones y es un plato apetecido por los niños, además, con la preparación jugaron, cocinaron, aprendieron y degustaron.

En la semana 3, con el fin de enseñar la representación gráfica de las fracciones e introducir los significados de fracción como cociente y como operador se hizo la actividad 2, haciendo uso de material manipulativo, es decir fichas de cartulina que representan fracciones, se formaron tres grupos de trabajo y a cada uno se les entregó las fichas correspondientes de diferentes fracciones, luego se presentaron problemas alusivos a la representación gráfica y a los dos significados de fracción, estos fueron desarrollados con la ayuda del material. Toda la actividad surgió mediante la observación e indicaciones de las docentes en formación.

En la semana 4, se hicieron unas observaciones de la actividad 1 y 2 necesarias para poder abordar el concepto de fracción. Seguidamente se presentaron los diferentes significados de fracciones propuestos en el marco conceptual y posteriormente se realizó un taller escrito.

En la semana 5, como cierre de la secuencia didáctica, se ejecutó una actividad recreativa denominada “baile de la bomba”, en la que se jugó y se evaluaron los temas estudiados.

Semana 1, prueba diagnóstica

Para tener certeza de los conocimientos previos de los estudiantes, sobre los números naturales, se hizo la prueba diagnóstica que consta de cuatro (4) problemas relacionados con el uso de las operaciones básicas de los mismos y la interpretación de los problemas (ver anexo 1).

Semana 2

Para introducir el concepto de fracción se da inicio con la actividad 1, la cual consiste en la realización de particiones en partes iguales de una fruta que cada estudiante llevó. Luego la docente encargada dio instrucciones a cerca del número de partes en que se debía dividir la fruta y de la cantidad que se debía adicionar en la ensalada.

Materiales

- Diferentes frutas
- Cuchillo
- Tabla de picar
- Crema de leche y lechera
- Recipiente grande, cucharas y vasos.

Desarrollo propuesto: Los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Casas Bajas se dispusieron a realizar una ensalada de frutas, para ello todos llevaron una fruta diferente y participaron en la preparación, siguiendo las indicaciones similares a las que se muestran a continuación:

Primero: cada manzana se debe partir en 8 partes iguales

Segundo: pele las naranjas y luego proceda a partirlas en 5 partes iguales

Tercero: parta los bananos en 10 partes iguales, si desea use la regla para ayudarse, luego quite la cascara.

Cuarto: De la piña tome 4 rodajas y parta en 7 partes iguales cada una.

Quinto: De la papaya saque tres rebanadas y pártalos en 6 partes iguales cada uno.

Sexto: parta las guayabas en 9 partes iguales.

Preparación

En un recipiente coloque $\frac{17}{8}$ (diecisiete octavos) de manzana, es decir 17 pedazos. Luego agregue $\frac{7}{5}$ (siete quintos) de naranja, es decir 7 pedazos. Ahora echar $\frac{42}{10}$ (cuarenta y dos décimos) de banano, es decir 42 pedazos. Adicionar en el recipiente $\frac{23}{7}$ (veintitrés séptimos) de rodaja de piña, es decir 23 pedazos. Agregar $\frac{13}{6}$ (cinco sextos) de rebanadas de papaya, es decir 13 pedazos. Echar $\frac{18}{9}$ (dieciocho novenos) de guayaba, es decir 18 pedazos. Finalmente adicionar la crema de leche, la lechera, revolver bien y servir.

Semana 3

Para ejercitar la representación gráfica e introducir los significados de fracción como cociente y como operador se hizo la actividad 2, la cual consiste en el uso de fichas de cartulina elaboradas por los estudiantes para abordar el concepto de fracción como operador, como cociente y su representación gráfica. Para representar fracciones se dio un ejemplo y para su respectiva solución se utilizaron las figuras, luego se procedió a poner ejercicios a los estudiantes donde fue necesario seguir las indicaciones dadas por la docente. Para abordar los significados de fracción (como operador y como cociente) se propuso problemas que fueron resueltos con el uso de las fichas.

Materiales

- Cartulina
- Tijeras
- Lápiz
- Transportador

Desarrollo propuesto: se conformaron tres (3) grupos y a cada uno se le hizo entrega de los materiales necesarios para desarrollar esta actividad (cartulina, tijera, transportador). Posterior a ello: a) se dibujaron y recortaron círculos todos del mismo tamaño, con la ayuda del transportador; b) se dividió en diferentes partes iguales cada círculo y se recortaron, obteniendo fichas que representan $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{8}, \frac{1}{10}, \frac{1}{12}$; c) se marcó cada ficha en la parte de atrás con su respectiva fracción que representaba. Teniendo todo, listo se inició a resolver los problemas propuestos haciendo uso de las fichas.

Semana 4

Antes de definir los diferentes significados de fracción se hicieron algunas observaciones en conjunto con los estudiantes y seguidamente se definieron.

Observaciones

- ✓ El concepto de fracción corresponde a la idea intuitiva de dividir una totalidad en partes iguales.
- ✓ Cuando se habla del todo en el concepto de las fracciones, puede hacerse referencia a un objeto, a una colección de objetos, a una unidad de medida, entre otros.
- ✓ Los términos de una fracción son el **numerador** y el **denominador**.
- ✓ El concepto de fracción surgió cuando el ser humano se encontró con la necesidad de partir un todo en partes más pequeñas. (ver imagen 1)

Imagen 1

Diferentes significados del concepto de fracción

Fración como Parte- Todo
 Una determinada unidad concreta es dividida en partes iguales, luego, de dichas unidades se toman algunas. Cuando una fracción representa la parte de un todo, el denominador indica las partes iguales en que se ha dividido la unidad y el numerador las partes que se han tomado de esta.

Ejemplo: La fracción que muestra que de 6 partes iguales de pera, se cogieron 5 se escribe $\frac{5}{6}$ y se lee cinco sextos. El 5 es el numerador y el 6 es el denominador.

FRACCIÓN COMO OPERADOR
 Con mucha frecuencia la fracción es considerada un operador multiplicativo, es más, este más, este es uno de sus significados más usados en la escuela. Una fracción puede expresar una parte de una cantidad. Para calcular dicha parte, se divide la cantidad entre el denominador de la fracción y el resultado se multiplica por el numerador.

Ejemplo: encontrar $\frac{3}{4}$ de 12 naranjas
 Para solucionar, se divide 12 entre el denominador en este caso 4 y luego este resultado lo multiplicamos por el numerador, que es 3, así:
 $(12 \div 4) \times 3 = 9$

FRACCIÓN COMO COCIENTE
 Es posible ver la fracción $\frac{a}{b}$ como una división no necesariamente efectuada sino simplemente indicada a lo en este caso la interpretación más intuitiva no es la parte del todo, sino la siguiente tomamos a objetos, y los dividimos en b partes, es decir toda fracción se puede interpretar como el cociente de una división, en la cual el numerador representa el dividendo y el denominador el divisor.

Ejm: Si tiene 3 bananas y desea repartir entre 10 personas, ¿cuánto le cabe a cada persona?
 A cada persona le corresponde $\frac{3}{10}$

Fuente: Definiciones de los estudiantes DA, PJ y YA.

Buscando evaluar los aprendizajes de los temas mencionados y las representaciones gráfica y numérica de las fracciones, se realizó un taller escrito en clase (ver anexo 2).

Semana 5

Para el cierre de la secuencia didáctica y de la intervención en el aula se hizo la actividad 3, donde el objetivo fue evaluar todos los temas vistos de una manera divertida por medio del juego. Esta actividad de cierre denominada “baile de la bomba” es una actividad dinámica que consiste, en que cada uno de los estudiantes lleve una bomba amarrada a uno de sus pies, la cual contiene una pregunta referente al concepto de fracción, a las representaciones gráficas y

numéricas, así como a un problema relacionado con los diferentes significados de fracción. Por otro lado, se encendió la música y los estudiantes comenzaron a bailar dando círculos por la zona determinada para jugar, cuando la música se detuvo, todos corrieron a explotar la bomba de sus compañeros. Al estudiante le explotaron su bomba le tocó resolver lo que se encontraba dentro de ella; el juego continuó con los estudiantes que aún tenían la bomba inflada y terminó cuando sólo quedó un participante, el cual recibió un premio sorpresa.

Resultados

En cumplimiento con los objetivos de esta investigación, en este capítulo se presentan los resultados que se han obtenido de los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Casas Bajas a lo largo de la intervención en el aula.

Para tener una mejor claridad expositiva se ha decidido analizar los diferentes resultados por semanas. Para empezar, se presentan los resultados obtenidos de la prueba diagnóstica, que proporciona el grado de comprensión e interpretación en la resolución de problemas, así como también, el manejo que tienen los estudiantes de las cuatro operaciones básicas de los números naturales.

Seguidamente, se encuentra la actividad de inicio de la secuencia didáctica por medio de la cual se introdujo: el significado de fracción parte - todo y se hizo el primer acercamiento con el concepto de fracciones; luego se muestra algunas actividades tanto didácticas como evaluativas, de los significados de fracción como cociente y como operador; finalmente se presenta una actividad de cierre donde se evaluaron los temas vistos.

Semana 1. Prueba diagnóstica

La prueba diagnóstica se aplicó a veinte (20) de los treinta (30) estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Casas Bajas, que terminaron asistiendo al centro educativo. Su finalidad, fue identificar en los estudiantes conocimientos previos sobre los números naturales y sus propiedades, además, determinar las fortalezas y debilidades en cuanto a problemas y operaciones con números naturales.

La prueba está conformada por cuatro (4) puntos, donde los tres (3) primeros corresponden a problemas de aplicación en contexto y se hace necesario la utilización de las operaciones básicas con números naturales. El cuarto punto consiste en resolver doce (12) ejercicios operativos sobre suma, resta, multiplicación y división con números naturales. Los problemas y resultados fueron los siguientes:

Primer problema: Maritza y Juan han ahorrado \$500.000 durante todo el año para realizar un viaje a San Andrés. Maritza logra comprar los pasajes en promoción por un valor de \$327.000 pesos lo cual incluye: hospedaje por tres días, pasajes de ida y vuelta, desayuno, almuerzo y comida; además de las visitas a lugares turísticos. En el primer día, decidieron ir a una discoteca en lo que gastaron \$75.000 pesos en licor y en las entradas. En el segundo día fueron a comprar detalles para sus familiares, en lo cual gastaron \$57.500, en el último día compraron un par de pulseras marcadas con sus nombres por un valor de \$28.500. ¿Fue suficiente el dinero ahorrado? ¿Cuánto sobró o cuánto hizo falta?

Con este problema se buscó identificar cómo los niños interpretan el problema, qué operaciones usan, cómo las resuelven y las respuestas a los interrogantes planteados (ver tabla 2).

Tabla 2

Resultados del primer problema

| Argumentación | | |
|---------------|-------------------|-------------------|
| | Con procedimiento | Sin procedimiento |
| Correcto | 4 | 6 |
| Incorrecto | 8 | 2 |

Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto.

En este caso, el problema fue resuelto correctamente por diez (10) estudiantes, de los cuales, cuatro (4) realizaron el procedimiento esperado, pues primero sumaron los gastos y el resultado obtenido, lo restaron al valor ahorrado (ver imagen 2) y seis (6) llegaron al resultado sin evidencia del procedimiento (ver imagen 3).

Imagen 2

Respuestas de los estudiantes DS, SV, PJ y LI

solución

| | |
|---|---|
| $ \begin{array}{r} 121 \\ 327.000 \\ + 75.000 \\ 57.500 \\ 28.500 \\ \hline 488.000 \end{array} $ | $ \begin{array}{r} 500.000 \\ - 488.000 \\ \hline 12.000 \end{array} $ |
|---|---|

¿Fue suficiente el dinero ahorrado?
 si fue suficiente 500.000
 ¿cuanto sobra o cuanto y hizo falta?
 Sobra 12.000 pesos

Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto.

Imagen 3

Respuestas de los estudiantes DA, DC, EA, ER, EM y JJ

Maritza y Juan han ahorrado \$ 500.000 pesos durante un año para realizar un viaje a Asah Andrés. Maritza logra comprar los pasajes en promoción por un valor de 327.000 pesos, lo cual incluye hospedaje por 3 días, pasajes de ida y vuelta, desayuno, almuerzo y comida además de las visitas a lugares turísticos. En el primer día decidieron ir a una discoteca en lo que gastaron \$ 75.000 pesos en licor y en las entradas al segundo día fueron a comprar detalles para sus familiares en lo cual gastaron \$ 57.000 pesos. En el último día compraron un par de pulseras marcadas con sus nombres por un valor de \$ (2) 28.500 pesos. ¿Fue suficiente dinero ahorrado? ¿Cuanto sobra o hizo falta?

Respuesta a Maritza y Juan le sobraron 72.000 pesos

Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto.

Entre los estudiantes que no resolvieron correctamente el problema, ocho (8) de ellos sumaron todos los valores numéricos presentes en el problema y a este resultado, le restaron el

dinero ahorrado (ver imagen 4), mientras que los 2 restantes no emplearon ningún procedimiento y el resultado fue incorrecto (ver imagen 5).

Imagen 4

Respuestas de los estudiantes JA, YA, JG, NG, SY, DM, DI y ZA

$$\begin{array}{r}
 500.000 \\
 327.000 \\
 + 75.000 \\
 57.500 \\
 28500 \\
 \hline
 988000 \\
 - 500000 \\
 \hline
 488000
 \end{array}$$

no fue suficiente el dinero ahorrado hizo falta 488.000 pesos

Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Imagen 5.

Respuestas de los estudiantes YM y WA

por un valor de \$28.500 pesos. ¿fue suficiente el dinero ahorrado? ¿cuánto sobró o cuánto hizo falta? les hizo falta 1437000

Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Segundo problema: Homero Simpson ha puesto un negocio para vender donas en Springfield, su esposa Marge las prepara; por cada dona se gasta \$78 pesos en su preparación.

Homero vende cada dona en \$200; si diariamente se venden 575 donas. ¿Cuál es la ganancia que se obtiene por día? ¿Cuál es la ganancia por semana?

El problema se planteó para verificar qué estrategias usa el estudiante en la solución del mismo, cuáles operaciones usa y las justificaciones para responder (ver tabla 3).

Tabla 3

Resultados del segundo problema

| | Argumentación | |
|------------|-------------------|-------------------|
| | Con procedimiento | Sin procedimiento |
| Correcto | 2 | 0 |
| Incorrecto | 10 | 8 |

Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

De los veinte (20) estudiantes que trabajaron en el problema, solo dos (2) de ellos respondieron correctamente, aplicando el siguiente proceso: primero restaron el valor gastado al precio de venta de cada dona; seguidamente multiplicaron el resultado por la cantidad de donas vendidas al día; finalmente utilizaron el algoritmo de la multiplicación para obtener la ganancia semanal (ver imagen 6).

Imagen 6

Respuestas de los estudiantes DS y PJ

Para saber la ganancia de omerio voy a Efectuar una sustracción y una multiplicación

SUSTRACCIÓN

$$\begin{array}{r} 200 \\ - 78 \\ \hline 122 \end{array}$$

la ganancia que omerio tiene diario es de 70.750

$$\begin{array}{r} 675 \\ \times 122 \\ \hline 1350 \\ 13500 \\ 82500 \\ \hline 82125 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 70.750 \\ \times 6 \\ \hline 424.500 \end{array}$$

omerio gana a la semana 497.050

Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Mientras, que los dieciocho (18) estudiantes que no respondieron correctamente el problema, diez (10) intentaron resolverlo, pero en su gran mayoría cometieron errores como sumar todos los valores encontrados en el problema, multiplicar los gastos por el total de las donas vendidas y para la ganancia semanal, multiplicaron por seis (6) (ver imagen 7). Por otro lado, ocho (8) de ellos presentaron respuestas equívocas sin mostrar cómo llegaron a la respuesta (ver imagen 8).

Imagen 7

Respuestas de los estudiantes DA, DI, JA, YA, LI, SY, NG, SV, DM y ZA.

$$\begin{array}{r} 200 \\ + 200 \\ \hline 400 \\ + 575 \\ \hline 975 \\ + 8575 \\ \hline 9550 \end{array}$$

Respuesta
 A Homero Simpson y
 su esposa Marge se
 ganaron 8575 pesos

$$\begin{array}{r} 575 \\ \times 78 \\ \hline 4600 \\ + 4025 \\ \hline 44850 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 200 \\ - 78 \\ \hline 122 \\ + 1400 \\ \hline 1522 \\ + 1000 \\ \hline 2522 \\ + 1000 \\ \hline 3522 \\ + 1000 \\ \hline 4522 \\ + 1000 \\ \hline 5522 \\ + 1000 \\ \hline 6522 \\ + 1000 \\ \hline 7522 \\ + 1000 \\ \hline 8522 \\ + 1000 \\ \hline 9522 \end{array}$$

solución la ganancia que obtiene a diario es 70750
 la ganancia semanal es de 420900

Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Imagen 8

Respuestas de los estudiantes DC, EA, ER, EM, JJ, WA, JG y YM.

¿Cuánta es la ganancia que se obtiene a diario?
 ¿Cuánto gana a la semana?

ganancia 163.775



Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Tercer problema: Carlos compró una caja de chokolinas por un valor de \$36.000 pesos.
 Si cada caja tiene 24 chokolinas, ¿cuál es el valor de cada chokolina? (ver tabla 4).

Tabla 4

Resultados del tercer problema

 Argumentación

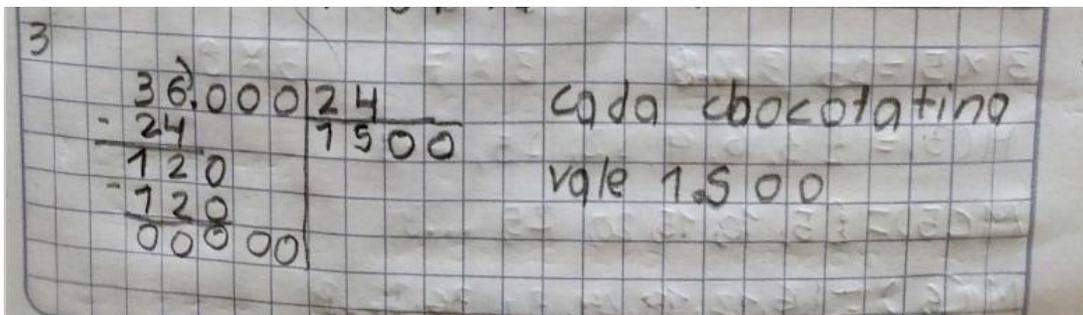
| | Con procedimiento | Sin procedimiento |
|------------|-------------------|-------------------|
| Correcto | 7 | 4 |
| Incorrecto | 4 | 5 |

Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

En este caso, el problema fue resuelto correctamente por doce (12) estudiantes, de los cuales siete (7) utilizaron la división y su respectivo algoritmo para resolver el problema (ver imagen 9) y cuatro (4) llegaron al resultado sin evidencia del procedimiento (ver imagen 10).

Imagen 9

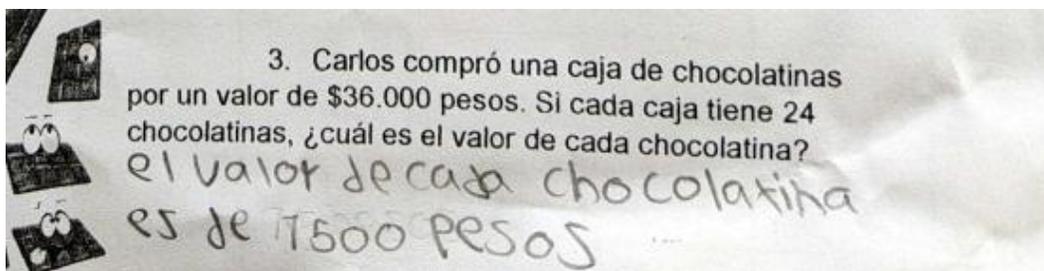
Respuestas de los estudiantes DI, DS, JA, JG, LI, PJ y SV



Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Imagen 10

Respuestas de los estudiantes DA, EA, JJ y WA

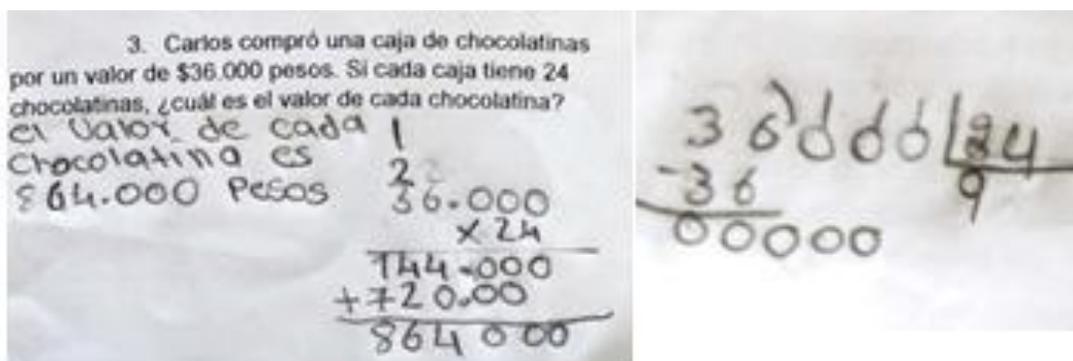


Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Entre los estudiantes que no resolvieron correctamente el problema, cuatro (4) de ellos hicieron procedimientos, en los que cometieron errores como multiplicar el precio de la caja de chocolatinas por las unidades que contiene. Otros a pesar de que dividieron, no llegaron al resultado esperado (ver imagen 11), los cinco (5) restantes no emplearon ningún procedimiento y respondieron de manera incorrecta (ver imagen 12).

Imagen 11

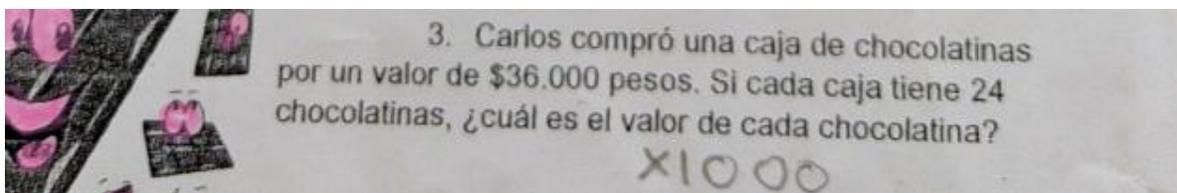
Respuestas de los estudiantes SY, NG, DM y ZA



Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Imagen 12

Respuestas de los estudiantes DC, ER, EM, YA y YM



Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Cuarto problema: Efectúa las siguientes operaciones con su respectivo procedimiento (ver imagen 13).

Imagen 13

Operaciones propuestas a los estudiantes

- | | | |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| A) 567982 <u>+ 834959</u> | B) 7845674 <u>+ 543853</u> | C) 245839 <u>+ 567843</u> |
| D) 375900 <u>- 23466</u> | E) 345623 <u>- 324001</u> | F) 9700765 <u>- 875000</u> |
| G) 796556 <u>X 76</u> | H) 349867 <u>X 416</u> | I) 182345 <u>X 235</u> |
| J) $876579 \div 789 =$ | K) $355580 \div 23 =$ | L) $578916 \div 36 =$ |

Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Con este ejercicio se pretendía indagar sobre las habilidades que tienen los estudiantes de grado sexto para aplicar el algoritmo de la suma, resta, multiplicación y división (ver tabla 5).

Tabla 5

Resultados del cuarto problema

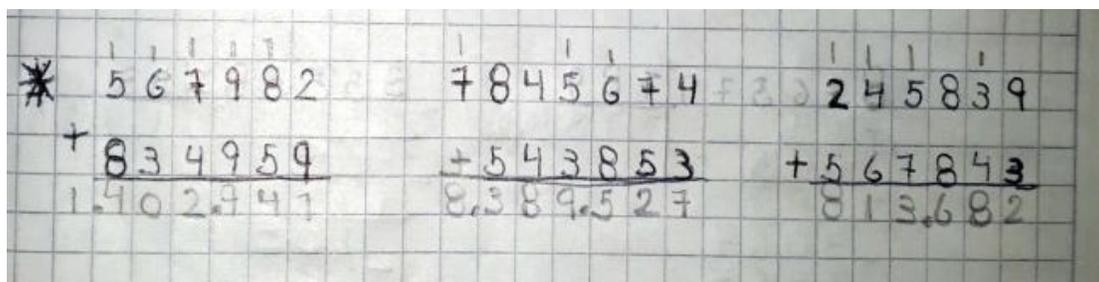
| Resultados | Suma | | | Resta | | | Multiplicación | | | División | | |
|------------------------------|------|----|----|-------|----|----|----------------|----|----|----------|----|----|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| Correcto con procedimiento | 19 | 19 | 19 | 12 | 18 | 10 | 12 | 12 | 10 | 3 | 3 | 3 |
| Correcto sin procedimiento | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 |
| Incorrecto con procedimiento | 1 | 1 | 1 | 8 | 2 | 10 | 8 | 8 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Incorrecto sin procedimiento | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| Sin responder | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 |

Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Según las respuestas obtenidas, diecinueve (19) estudiantes resolvieron las tres (3) sumas de manera correcta, colocando los sumandos uno debajo del otro, conservando el valor posicional (ver imagen 14) y solo un estudiante presentó una falla en el algoritmo, pues operó de izquierda a derecha.

Imagen 14

Respuestas de los 19 estudiantes



Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

En cuanto a las restas, en el ejercicio D, doce (12) estudiantes respondieron de manera correcta, organizando el sustraendo debajo del minuendo de tal manera que se conservara el valor posicional para luego restar (ver imagen 15) y ocho (8) estudiantes no respondieron satisfactoriamente debido a algunos errores al operar en el momento donde la unidad del minuendo era menor a la del sustraendo.

En otros casos, algunos estudiantes cuando restaron las unidades prestaron una decena pero al momento de restar las decenas no tuvieron en cuenta el proceso anterior, otros al ser cero la unidad del minuendo asume, que al cero no se le puede quitar nada entonces lo conservan y el resto de estudiantes invierten las unidades del minuendo con las del sustraendo de tal manera que al número mayor le restan el menor (ver imagen 16).

Imagen 15

Respuestas de los estudiantes DA, DI, DC, DS, EA, ER, EM, JA, PJ, SV, DM y ZA

$$\begin{array}{r} 375900 \\ - 23466 \\ \hline 352434 \end{array}$$

Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Imagen 16

Respuestas de los estudiantes YA, JG, JJ, LI, SY, NG, WA y YM

$$\begin{array}{r} 375900 \\ - 23466 \\ \hline 352534 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 375900 \\ - 23466 \\ \hline 352500 \end{array}$$

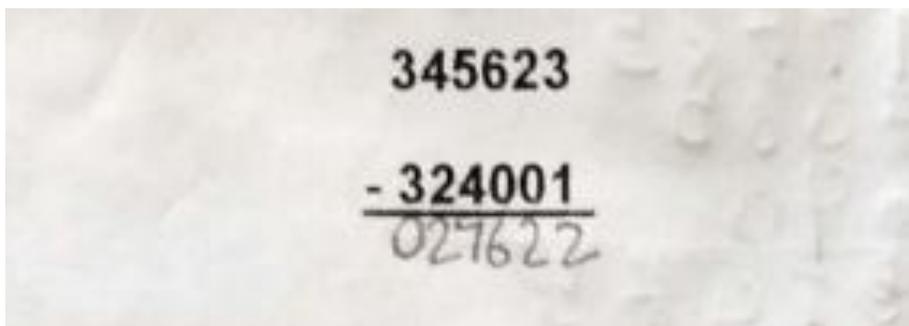
$$\begin{array}{r} 375900 \\ - 23466 \\ \hline 352566 \end{array}$$

Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

En el ejercicio E, dieciocho (18) estudiantes acertaron en la respuesta siguiendo el proceso mencionado en el párrafo anterior (ver imagen 17) y en el ejercicio F, la mitad respondieron bien (ver imagen 18). No obstante, los demás estudiantes a pesar de aplicar el algoritmo de la resta, presentaron los mismos errores mencionados en el ejercicio D (ver imagen 19).

Imagen 17

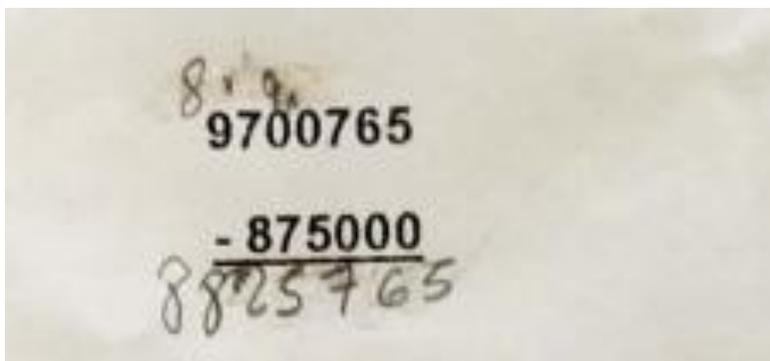
Respuestas de los 18 estudiantes en la resta E


$$\begin{array}{r} 345623 \\ - 324001 \\ \hline 027622 \end{array}$$

Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Imagen 18

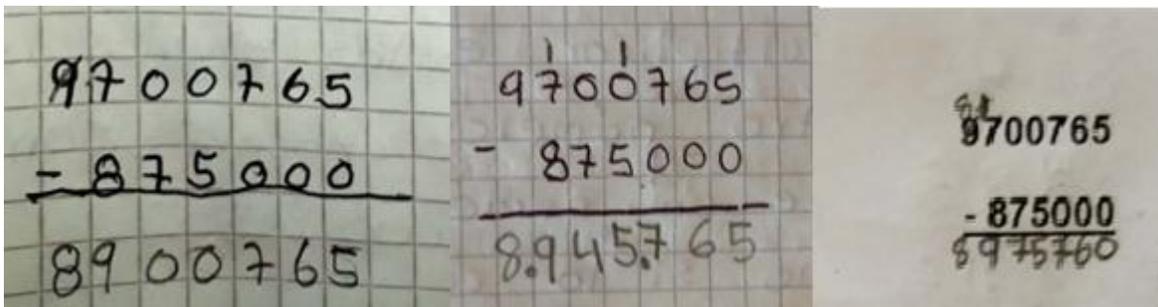
Respuestas de los estudiantes DA, DI, DC, EA, ER, EM, JA, SV, DM y YM


$$\begin{array}{r} 8.9. \\ 9700765 \\ - 875000 \\ \hline 8825765 \end{array}$$

Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Imagen 19

Respuestas de los estudiantes DS, YA, JG, JJ, LI, PJ, SY, NG, WA y ZA



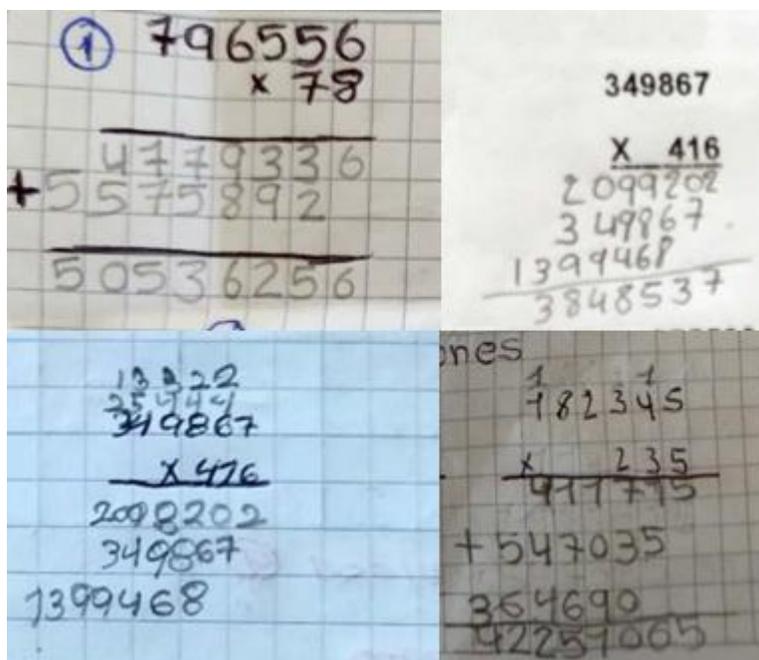
Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Con respecto a las multiplicaciones, los resultados obtenidos evidencian que todos los estudiantes siguieron los pasos necesarios para resolverlas, es decir, comenzaron a multiplicar el multiplicando por las unidades del multiplicador y el resultado lo escribieron en la fila de abajo. Seguidamente multiplicaron el multiplicando por las decenas del multiplicador y colocaron el producto en la siguiente fila pero desplazado una posición a la izquierda, siguieron este proceso hasta agotar las cifras del multiplicador y luego sumaron los productos obtenidos.

Aproximadamente la mitad de los estudiantes, no tuvieron éxito debido a errores al momento de operar como los que siguen: unos al no saberse las tablas de multiplicar o sumar con agilidad, presentaron un resultado erróneo al multiplicar un dígito por otro afectando todo el producto; otros a pesar de haber realizado los productos de manera correcta cometieron errores al sumarlos y al adicionar dígitos el resultado no fue el esperado; algunos no tuvieron en cuenta las sumas con llevadas (ver imagen 20).

Imagen 20

Errores frecuentes en las respuestas de los estudiantes



Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

En las divisiones, se observó que sólo seis (6) estudiantes respondieron correctamente, entre estos, tres (3) empleando el siguiente procedimiento: a) primero separaron las cifras del dividendo, dependiendo del número de cifras que tiene el divisor, teniendo en cuenta que este no supere el valor separado y si esto ocurre tomar otra cifra; b) segundo dividieron la cifra del dividendo entre el divisor obteniendo la primera cifra del cociente; c) ésta cifra la multiplicaron por el divisor y el valor obtenido lo restaron de la cifra separada del dividendo; d) a la diferencia se le agrega la cifra siguiente del dividendo colocándola en el lado derecho y volvieron a repetir el proceso hasta que la diferencia fue menor al divisor o cero (ver imagen 21) y el resto contestaron sin evidencia (ver imagen 22).

Imagen 21

Respuestas de los estudiantes DS, EA y SV

$$\begin{array}{r} 876579 \quad | \quad 789 \\ -789 \\ \hline 0075 \\ -789 \\ \hline 0067 \\ -789 \\ \hline 0789 \\ -789 \\ \hline 000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 355580 \quad | \quad 23 \\ -23 \\ \hline 125 \\ -115 \\ \hline 0105 \\ -92 \\ \hline 138 \\ -138 \\ \hline 0000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 578916 \quad | \quad 36 \\ -36 \\ \hline 218 \\ -216 \\ \hline 00291 \\ -288 \\ \hline 0036 \\ -36 \\ \hline 00 \end{array}$$

Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Imagen 22

Respuestas de los estudiantes DA, DI y DC

$$876579 + 789 = 7111$$

$$355580 + 23 = 15460$$

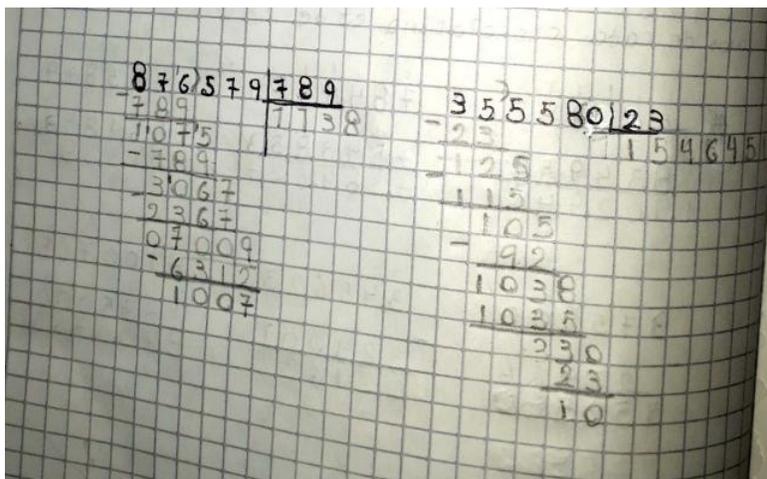
$$578916 + 36 = 76087$$

Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Por otro lado, diez (10) estudiantes hicieron el procedimiento mencionado en el párrafo anterior, pero presentaron fallas en la resta (ver imagen 23), dos (2) tuvieron una respuesta equivocada sin realizar ningún proceso (ver imagen 24) y dos (2) estudiantes (YA, LI) manifestaron no saber cómo realizar las divisiones.

Imagen 23

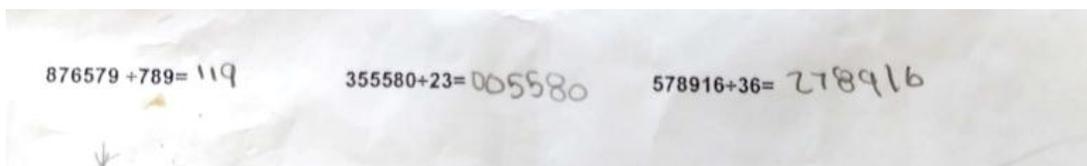
Respuestas de los estudiantes EM, JA, JJ, PJ, SY, NG, DM, ZA, YM y JG



Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Imagen 24

Respuestas de los estudiantes WA y ER



Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Semana 2. Actividad de inicio de la secuencia didáctica-Fracción Parte-Todo

En la actividad denominada “ensalada de frutas”, se contó con la participación de veinte (27) de los treinta (30) estudiantes que terminaron en la investigación. Su propósito fue familiarizarlos con el concepto de fracción parte -todo e incrementar el interés y la motivación en ellos, para estudiar las fracciones. La preparación de la ensalada tuvo dos momentos para cada estudiante, primero debieron partir su fruta en partes iguales y luego agregar la cantidad indicada (en fracciones) al recipiente, obteniendo los siguientes resultados (ver tabla 6):

Tabla 6*Desempeño de los estudiantes durante la actividad 1*

| | Agrega la Fracción Solicitada | Inconveniente al Agregar |
|----------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| Partición Adecuada | 22 | 0 |
| Dificultad en la partición | 3 | 2 |

Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Durante el desarrollo de esta actividad, se observó que veintidós (22) de los estudiantes que participaron tuvieron un buen desempeño tanto a la hora de hacer las particiones de su fruta correspondiente como al momento de agregar la cantidad en fracciones solicitada (ver imagen 25).

Imagen 25*Evidencia fotográfica del desempeño de los 22 estudiantes*

Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Por otra parte, tres (3) estudiantes presentaron dificultades al hacer las particiones, pues en algunos de los casos, donde el numerador era mayor que el denominador, es decir, cuando no bastaba una sola unidad de fruta para obtener la cantidad de trozos deseados, en vez de usar otra unidad cortaban una sola en trozos más pequeños para conseguir la cantidad requerida (ver imagen 26).

Imagen 26

Evidencias fotográficas del desempeño de los estudiantes DM, YM y ZA.



Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

En todo el proceso de la actividad, solo dos (2) estudiantes tuvieron dificultades en las particiones, así como, al agregar la cantidad de fruta a la ensalada, a pesar de que se les explicó en repetidas ocasiones no se logró el objetivo propuesto (Ver imagen 27).

Imagen 27

Evidencias fotográficas del desempeño de las estudiantes ER y EM



Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Semana 3. Fracción como cociente y Fracción como operador

En esta semana se realizó la actividad 2, con la intención de enseñar la representación gráfica y numérica de las fracciones por medio del uso de las fichas de cartulina. Además, de familiarizar al estudiante con el significado de la fracción como operador y como cociente a través de la resolución de problemas utilizando las fichas mencionadas.

Para llevar a cabo esta actividad se contó con la participación de veintinueve (29) estudiantes, quienes se formaron en seis (6) grupos: a) el grupo 1 estuvo conformado por los estudiantes JF, DC, JG, NY y JJ; b) el grupo 2 por NG, DM, ZA, YM y HR; c) el grupo 3 por YA, JM, YD, JA y DA; d) el grupo 4 por TG, LI, ER, EM y SV; e) el grupo 5 por EJ, DS, FA y SY; f) el grupo 6 por DI, AM, WA, PJ y EA.

La actividad tuvo tres (3) momentos para los grupos: en el primero hicieron la representación gráfica de diferentes fracciones con la ayuda de las fichas; en el segundo resolvieron dos problemas relacionados con la fracción como operador y en el tercer momento hicieron uso de las fichas para resolver dos problemas propuestos a cerca de la fracción como cociente.

Durante el primer momento se solicitó a todos los grupos que representaran con las fichas diferentes fracciones, en la tabla 7 se muestran los resultados para tres (3) de estas donde se obtuvo lo siguiente:

Tabla 7

Representación gráfica de fracciones de los grupos con el uso de las fichas

| Fracción a representar | Grupo(s) que representan adecuadamente | Grupo que presentan dificultades al representar |
|------------------------|--|---|
| $\frac{9}{10}$ | 3, 4, 5, 6 | 1,2 |
| $\frac{3}{8}$ | 1,3,5,6 | 2,4 |
| $\frac{4}{5}$ | 1,2,3,4,5,6 | Ninguno |

Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

En el primer ejercicio, se pidió representar la fracción $\frac{9}{10}$ y se observó que los grupos 3, 4, 5 y 6 lograron lo requerido (ver imagen 28). Sin embargo, el grupo 1 utilizó nueve (9) fichas correspondientes a $\frac{1}{12}$ representando la fracción $\frac{9}{12}$ en vez de la solicitada, mientras el grupo 2, confundió el numerador con el denominador representando así $\frac{10}{9}$ (ver imagen 29).

Imagen 28

Grupo 3, 4, 5 y 6 representando la fracción $\frac{9}{10}$



Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Imagen 29

Grupo 1 y 2 representado la fracción $\frac{9}{10}$



Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Para el segundo ejercicio, los grupos tuvieron como tarea representar la fracción $\frac{3}{8}$, en este caso los grupos 1, 3, 5 y 6 cumplieron con lo propuesto (ver imagen 30), mientras que a los grupos 2 y 4 se les dificultó interpretar el lenguaje verbal (tres octavos). En el caso del grupo 2, representaron la fracción $\frac{1}{3}$ y el grupo 4 la fracción $\frac{3}{3}$ (ver imagen 31).

Imagen 30

Grupos 1, 3, 5 y 6 representando la fracción $\frac{3}{8}$



Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Imagen 31

Grupos 2 y 4 representando la fracción $\frac{3}{8}$

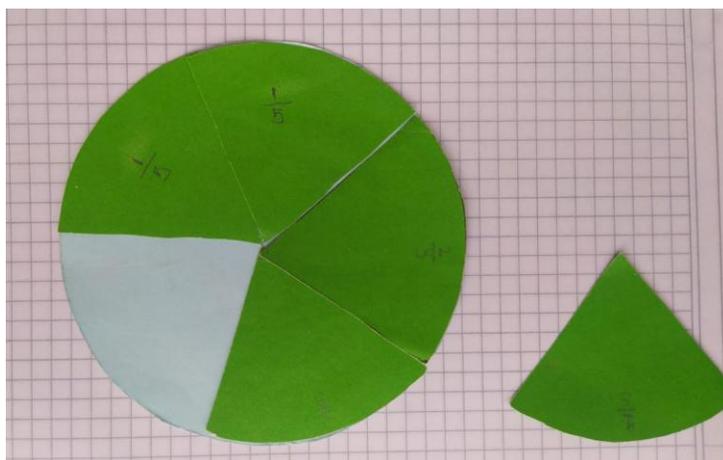


Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

En el tercer ejercicio, los 6 grupos lograron representar la fracción $\frac{4}{5}$ de manera correcta, evidenciando que los estudiantes, en este momento, se han familiarizado con las fracciones y su representación gráfica, (ver imagen 32).

Imagen 32

Representación de la fracción $\frac{4}{5}$ de los estudiantes de grado sexto



Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

En el segundo momento, con el fin de tener un acercamiento hacia el significado de fracción como cociente, se resolvieron dos problemas contextualizados con la ayuda de las fichas. A continuación, se presentan los resultados del desempeño de los grupos en cada uno de los problemas.

Problema 1: Para la despedida de fin de año la profesora de grado sexto trajo tres quesos para ser repartidos entre 10 estudiantes. ¿Qué porción de queso le corresponde a cada alumno? (ver tabla 8).

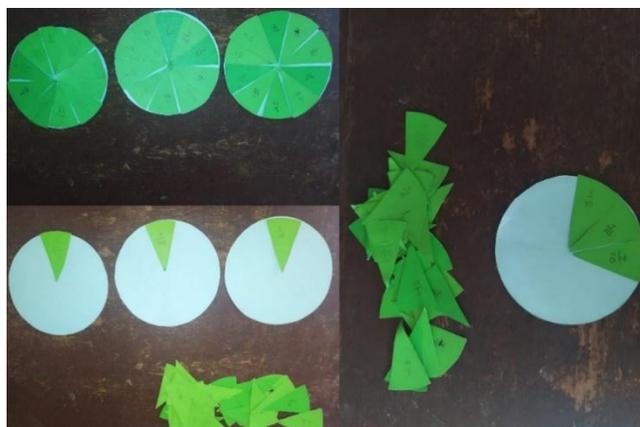
Tabla 8*Desempeño de los estudiantes en el problema 1*

| Grupo | Buena interpretación | Utilizan las fichas adecuadas | Respuesta correcta |
|-------|----------------------|----------------------------------|--------------------|
| 1 | Si | Si | Si |
| 2 | No | No | No |
| 3 | Si | Si | Si |
| 4 | Si | Si | No |
| 5 | Si | Si | Si |
| 6 | Si | Si | Si |

Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Los grupos 1, 3, 5 y 6 mostraron habilidades para resolver este problema, lo cual se notó desde el instante en que interpretaron de manera adecuada el enunciado, utilizando 3 unidades correspondientes a $\frac{10}{10}$ cada una, de las cuales tomaron $\frac{1}{10}$ de cada unidad, para finalmente llegar a la respuesta esperada, es decir $\frac{3}{10}$ de queso (ver imagen 33).

Imagen 33*Respuestas de los grupos 1, 3, 5 y 6 en el problema 1*



Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

El grupo 4, a pesar de haber interpretado el problema de manera correcta y utilizado las fichas necesarias para responder, tomaron $\frac{3}{10}$ de cada unidad generando una respuesta equívoca, pues para ellos a cada alumno le correspondía $\frac{9}{10}$ de queso (ver imagen 34). En el caso del grupo 2 presentó dificultades desde la interpretación del problema, llevándolo a usar las fichas correspondientes a $\frac{1}{3}$ y como consecuencia dieron una respuesta errónea.

Imagen 34

Respuestas del grupo 4 en el problema 1



Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Problema 2: Entre don Juan, don Fernando y don Luis hicieron una molienda de la cual obtuvieron seis (6) arrobas y dos (2) panelas, a cada uno le corresponden dos (2) arrobas. Las dos (2) panelas restantes se desean repartir equitativamente ¿qué cantidad de panela le corresponde a cada uno? (ver tabla 9)

Tabla 9

Desempeño de los estudiantes en el problema 2

| Grupo | Buena interpretación | Utilizan las fichas adecuadas | Respuesta correcta |
|-------|----------------------|----------------------------------|--------------------|
| 1 | Si | Si | No |
| 2 | Si | Si | No |
| 3 | Si | Si | Si |
| 4 | Si | Si | Si |
| 5 | Si | Si | Si |
| 6 | Si | Si | Si |

Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

En la resolución de este problema, se destacaron los grupos 3, 4, 5 y 6 por su participación activa, buena interpretación del problema y uso adecuado de las fichas, ya que

usaron 2 unidades correspondientes a $\frac{3}{3}$, seguidamente tomaron $\frac{1}{3}$ de cada unidad respondiendo que a cada persona le corresponden 2 arrobas con $\frac{2}{3}$ de panela (ver imagen 35).

Imagen 35

Respuestas de los grupos 3, 4, 5 y 6 en el problema 2



Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Los grupos 1 y 2 pese a que interpretaron el problema y usaron las fichas apropiadas, tuvieron inconvenientes a la hora de responder, puesto que concluyeron que a cada uno le correspondía $\frac{2}{3}$ de panela olvidando las dos arrobas mencionadas en el enunciado.

En la parte final de esta actividad se quiso aproximar a los estudiantes al significado de la fracción como operador mediante la resolución de dos problemas, para ello contaron con la ayuda del material manipulativo.

Problema 3: El padre de Alejandro sacó seis (6) arrobas de café, si vende $\frac{2}{3}$. ¿Cuántas arrobas vendió? (ver tabla 10)

Tabla 10

Desempeño de los estudiantes en el problema 3

| Grupo | Buena interpretación | Utilizan las fichas adecuadas | Respuesta correcta |
|-------|----------------------|----------------------------------|--------------------|
| 1 | No | No | No |
| 2 | Si | Si | Si |
| 3 | No | No | No |
| 4 | Si | Si | Si |
| 5 | Si | Si | Si |
| 6 | Si | Si | Si |

Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

En este problema se observó que los grupos 2, 4, 5 y 6 hicieron un buen manejo del material en medio de la interpretación, ellos cogieron 6 unidades de $\frac{3}{3}$ y luego dos fichas de $\frac{1}{3}$ de cada unidad, obteniendo 12 fichas de $\frac{1}{3}$ las cuales agruparon para armar unidades, formando así 4 unidades de $\frac{3}{3}$ y finalmente respondieron que el padre de Alejandro vendió 4 arrobas de café (ver imagen 36).

Imagen 36

Respuestas de los grupos 2, 4, 5 y 6 en el problema 3



Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Los grupos 1 y 3 interpretaron erróneamente el problema debido a que usaron seis (6) unidades correspondientes a $\frac{2}{2}$ cada una y tomaron tres (3) fichas del total respondiendo que se vendieron $\frac{3}{2}$ de arrobas de café (ver imagen 37).

Imagen 37

Respuestas de los grupos 1 y 3, en el problema 3



Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Problema 4: Doña Mercedes tiene ocho (8) vacas, a causa del cambio de clima $\frac{3}{4}$ de ellas murieron por carbón. ¿Qué cantidad de vacas murieron? (ver tabla 11)

Tabla 11

Desempeño de los estudiantes en el problema 4

| Grupo | Buena interpretación | Utilizan las fichas adecuadas | Respuesta correcta |
|-------|----------------------|-------------------------------|--------------------|
| 1 | No | Si | No |
| 2 | Si | Si | Si |
| 3 | Si | Si | Si |
| 4 | Si | Si | Si |
| 5 | Si | Si | Si |
| 6 | Si | Si | Si |

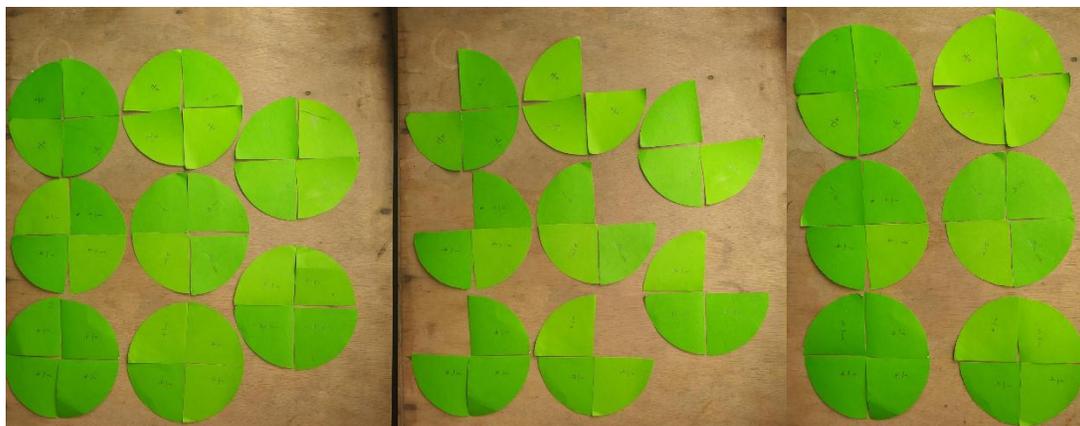
Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Durante la resolución del problema, se obtuvo que los trabajos de los grupos 2, 3, 4, 5 y 6 sobresalieron en la buena interpretación del problema, llevándolos a la respuesta correcta. El procedimiento que usaron fue, escoger ocho (8) unidades de $\frac{4}{4}$ y luego de estas tomaron tres (3) fichas de $\frac{1}{4}$, resultando veinticuatro (24) fichas de $\frac{1}{4}$, después las agruparon en unidades de $\frac{4}{4}$,

formando así seis (6) unidades, lo cual los llevó a concluir que se murieron seis (6) vacas (ver imagen 38).

Imagen 38

Respuestas de los grupos 2, 3, 4, 5 y 6 en el problema 4

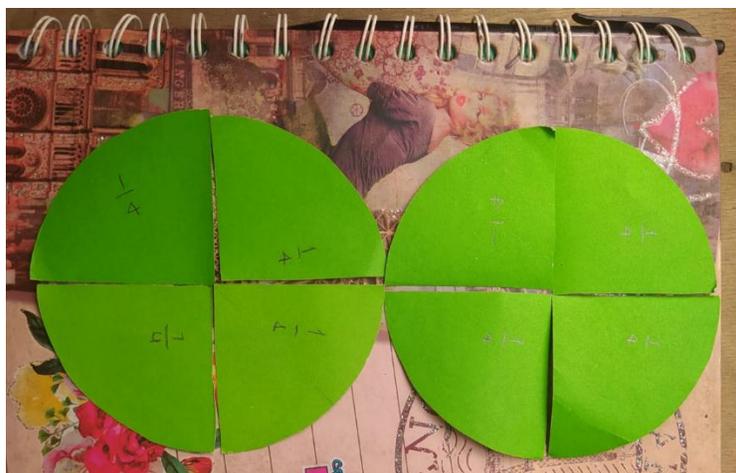


Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Por otra parte, el grupo 1 usó las fichas adecuadas, pero hizo una interpretación errónea debido a que tomaron 8 fichas de $\frac{1}{4}$ y formaron dos unidades, respondiendo que la cantidad de vacas que murieron fue 2 (ver imagen 39).

Imagen 39

Respuesta del grupo 1 en el problema 4



Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Semana 4. Retroalimentación de los significados de fracción

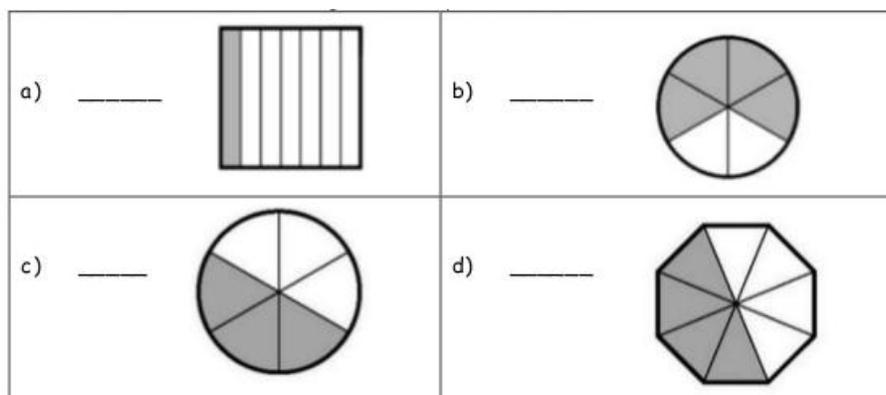
En esta semana, se presentó la definición de los significados de fracción como parte - todo, como operador y como cociente. Seguidamente se hizo un taller en clase, para evaluar los conceptos enseñados y determinar el cumplimiento de los objetivos planteados con todas las actividades realizadas.

El taller fue realizado por veintinueve (29) estudiantes y consta de cinco (5) puntos: el primero está relacionado con el concepto de fracción parte-todo; el segundo y el quinto corresponden a la representación gráfica de fracciones; el tercero al concepto de fracción como cociente y, el cuarto al significado de fracción como operador; los resultados obtenidos en dicho taller son los siguientes:

Primer punto: Indica la fracción que está sombreada en cada una de las figuras (ver imagen 40):

Imagen 40

Figuras del primer punto

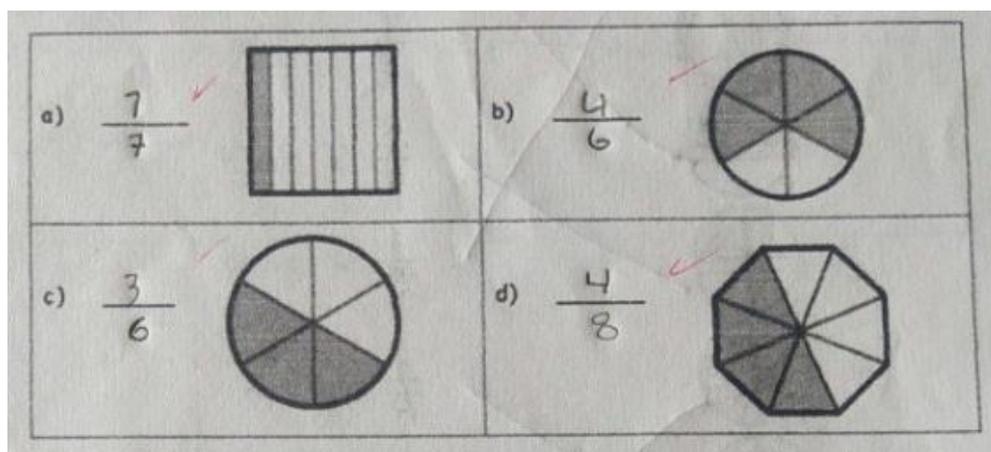


Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

En este primer punto, se pudo evidenciar que la mayoría de estudiantes tienen claridad sobre el significado parte - todo de la fracción, porque al menos veinte (20) estudiantes resolvieron lo solicitado de manera correcta, colocando el número de partes en que se divide cada figura en el denominador y el número de partes sombreadas en el numerador (ver imagen 41).

Imagen 41

Respuestas de los veinte (20) estudiantes del primer punto

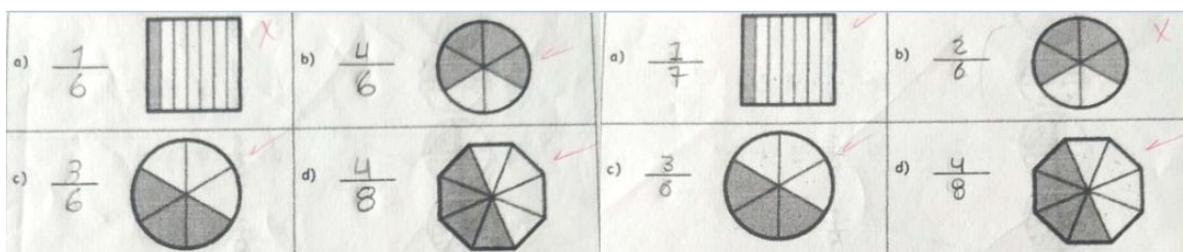


Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

No obstante, cuatro (4) estudiantes tuvieron buen desempeño, pues de los cuatro (4) ítems del primer punto, lograron tres (3) aciertos y solo un resultado erróneo, unos en la figura a) no se percataron que habían contado mal pues la figura se divide en siete (7) partes iguales, otros en la figura b) se equivocaron y tomaron la parte que no estaba sombreada en el numerador (ver imagen 42).

Imagen 42

Respuestas de los estudiantes DC, JF, NG y SV

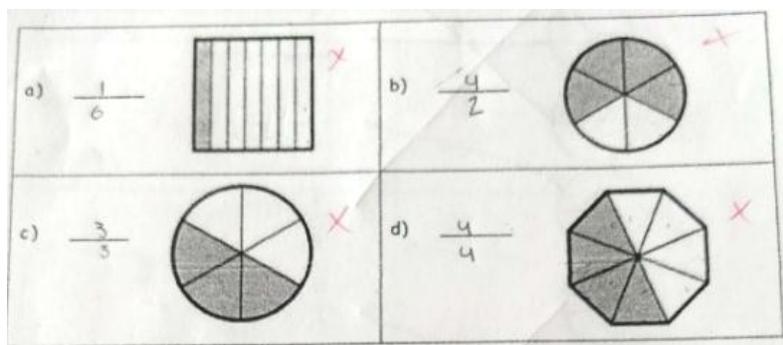


Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

En cambio, cinco (5) estudiantes presentaron dificultades para identificar la parte y el todo de la fracción en las cuatro figuras, puesto que tomaron la parte sombreada como el numerador y la parte sin sombreada como el denominador e ignoraron el total de partes en el que está dividida la unidad (ver imagen 43).

Imagen 43

Respuestas de los estudiantes AM, DI, ER, EM y JA



Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Segundo punto: Representa de manera gráfica cada una de las siguientes fracciones (puedes usar círculos, cuadrados, frutas, etc.) (Ver imagen 44)

Imagen 44

Operaciones propuestas a los estudiantes

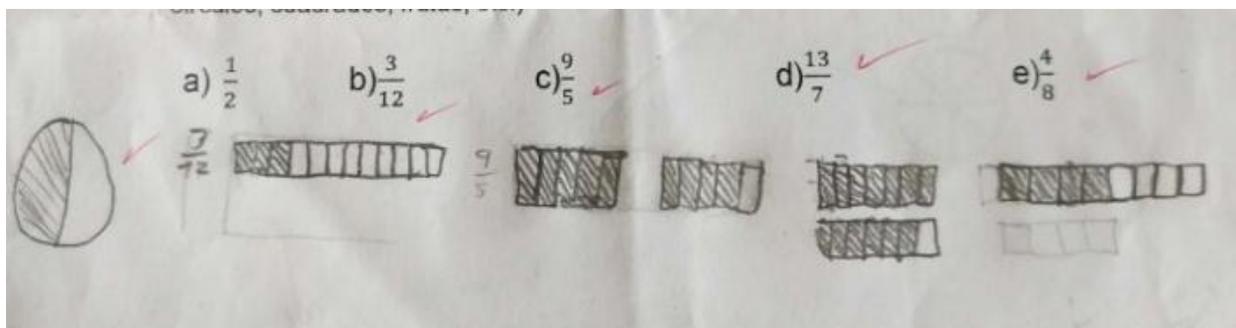
$$\text{a) } \frac{1}{2} \qquad \text{b) } \frac{3}{12} \qquad \text{c) } \frac{9}{5} \qquad \text{d) } \frac{13}{7} \qquad \text{e) } \frac{4}{8}$$

Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

La mayoría de los estudiantes de grado sexto demostraron por medio de la solución de este punto que pueden representar gráficamente fracciones. En total, veintidós (22) estudiantes hicieron dibujos que representan las fracciones sugeridas (ver imagen 45).

Imagen 45

Respuestas de los 22 estudiantes en el segundo punto

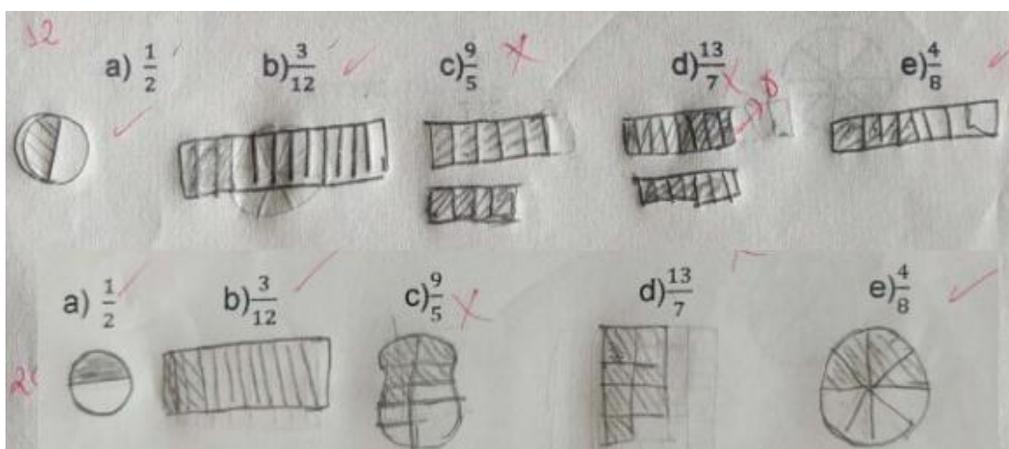


Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Por otro lado, los siete (7) estudiantes restantes que hicieron el taller, presentaron dificultades para representar gráficamente los ítems c) y d). Los cuales corresponden a fracciones impropias, es decir, cuando el numerador es mayor que el denominador. En este caso era necesario usar más de una unidad para hacer el dibujo correspondiente a la fracción (ver imagen 46).

Imagen 46

Respuestas de los estudiantes JJ, HR, AM, SY, EJ, YA y YM



Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Tercer punto: Expresar las fracciones $\frac{18}{2}$, $\frac{36}{4}$, $\frac{45}{5}$, $\frac{27}{3}$ y $\frac{9}{4}$ como cocientes. Con este ejercicio se logró, que dieciséis (16) de los veintinueve (29) estudiantes tuvieron un buen manejo del significado de fracción como cociente, ya que, tomaron la solución del numerador como el dividendo y el denominador como el divisor, efectuando la división correspondiente (ver imagen 47).

Imagen 47

Respuestas de los estudiantes PJ, AM, EA, EJ, SY, WA, DI, JJ, DC, JF, YA, JM, YM, DM, TG y DS.

3) Expresar las fracciones $\frac{18}{2}$, $\frac{36}{4}$, $\frac{45}{5}$, $\frac{27}{3}$ y $\frac{9}{4}$ como cocientes.

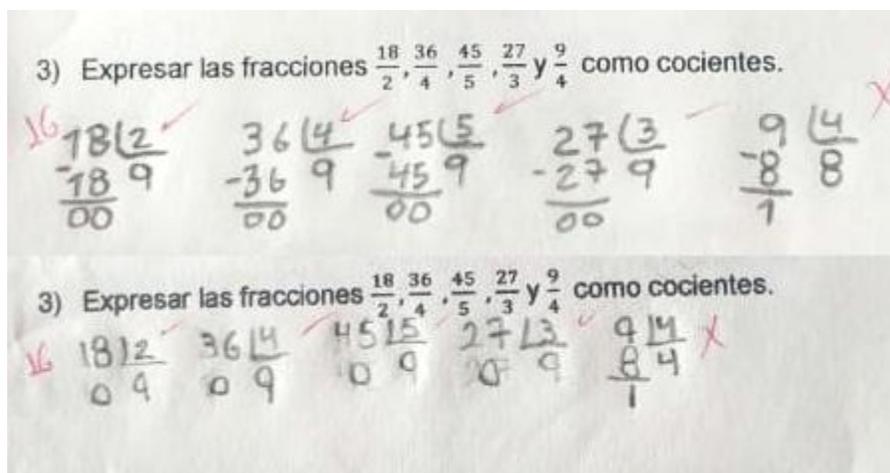
20 $\frac{18}{2} = 9$ $\frac{36}{4} = 9$ $\frac{45}{5} = 9$ $\frac{27}{3} = 9$ $\frac{9}{4} = 2 \frac{1}{4}$

Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Además, once (11) estudiantes a pesar de que sabían el procedimiento a realizar, presentaron una dificultad en la fracción $\frac{9}{4}$ en el momento de efectuar el algoritmo de la división (ver imagen 48).

Imagen 48

Respuestas de los estudiantes JG, NY, NG, DA, JA, ZA, YD, HR, FA, LI y ER.

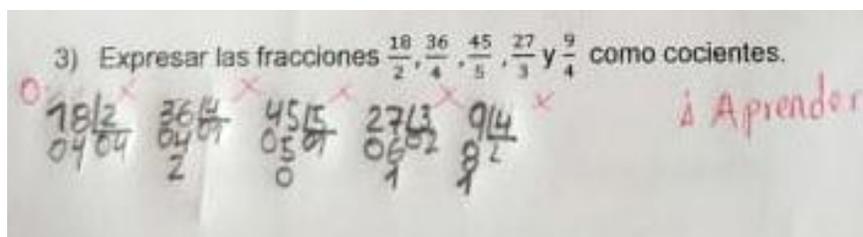


Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

En cuanto a los dos (2) estudiantes restantes, se evidenció que identificaron correctamente el dividendo y el divisor, pero a la hora de operar no llegaron al resultado esperado al no hacer un buen uso del algoritmo de la división (ver imagen 49).

Imagen 49

Respuestas de los estudiantes EM y SV



Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Cuarto punto: Encontrar $\frac{2}{5}$ de quince (15) mandarinas y encontrar $\frac{7}{2}$ de seis (6) aguacates. Por medio de la solución de estos dos problemas se logró apreciar que veinticuatro (24) estudiantes, es decir, la mayor parte del curso tienen claridad a cerca del significado de la fracción como operador, esto se verificó en el procedimiento usado por ellos en cada problema.

En sus procedimientos, dividieron la cantidad total de unidades entre el denominador de la fracción y el resultado obtenido lo multiplicaron por el numerador, llegando a la respuesta correcta (ver imagen 50).

Imagen 50

Respuestas de los 24 estudiantes en el cuarto punto

4) Encontrar $\frac{2}{5}$ de 15 mandarinas y encontrar $\frac{7}{2}$ de 6 aguacates.

$$\begin{array}{r} 15 \overline{) 5} \\ \underline{0} \\ 3 \end{array} \quad 3 \times 2 = 6$$

son seis mandarinas

$$\begin{array}{r} 6 \overline{) 2} \\ \underline{0} \\ 3 \end{array} \quad 3 \times 7 = 21$$

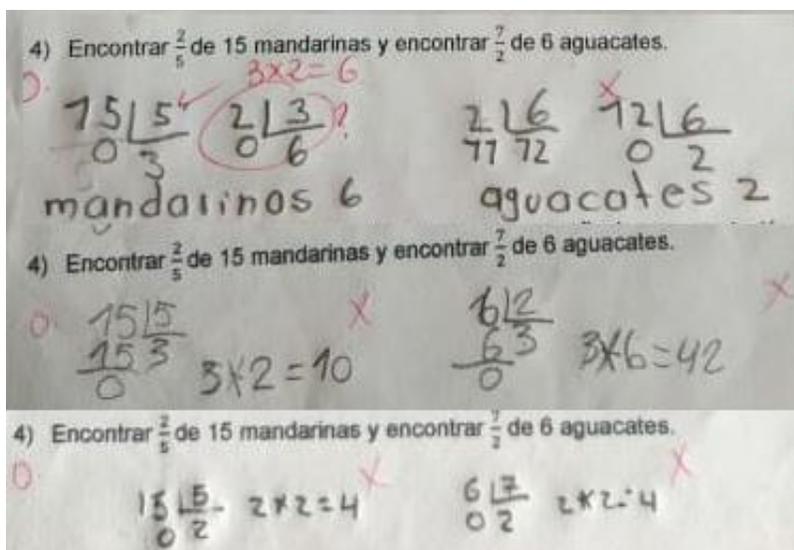
son veintiun aguacates

Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Los cinco (5) estudiantes restantes, presentaron inconvenientes en la solución de los problemas planteados, unos tuvieron problemas al dividir, otros al multiplicar y algunos utilizaron de manera errónea los datos del problema (ver imagen 51).

Imagen 51

Respuestas de los estudiantes LI, ER, NG, JF y NY

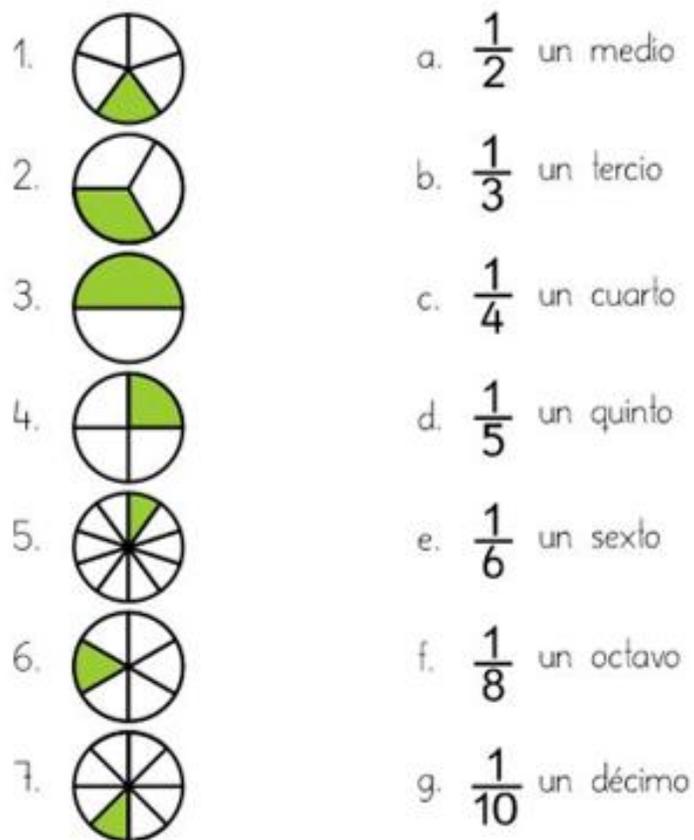


Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Quinto punto: Unir con una línea cada fracción con su correspondiente representación gráfica (ver imagen 52):

Imagen 52

Representación de fracciones del quinto punto

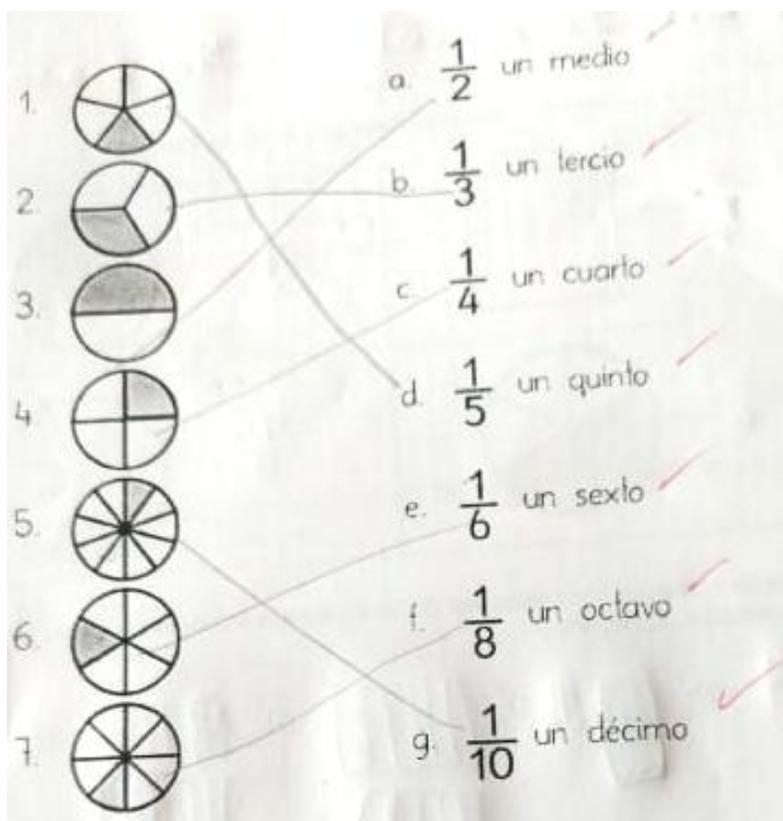


Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

En este ejercicio, veinticinco (25) estudiantes hicieron lo solicitado de manera correcta demostrando que tienen buena comprensión en cuanto a la representación gráfica y numérica de las fracciones propuestas, al unir cada fracción con su correspondiente representación (ver imagen 53).

Imagen 53

Respuestas de los 25 estudiantes en el quinto punto

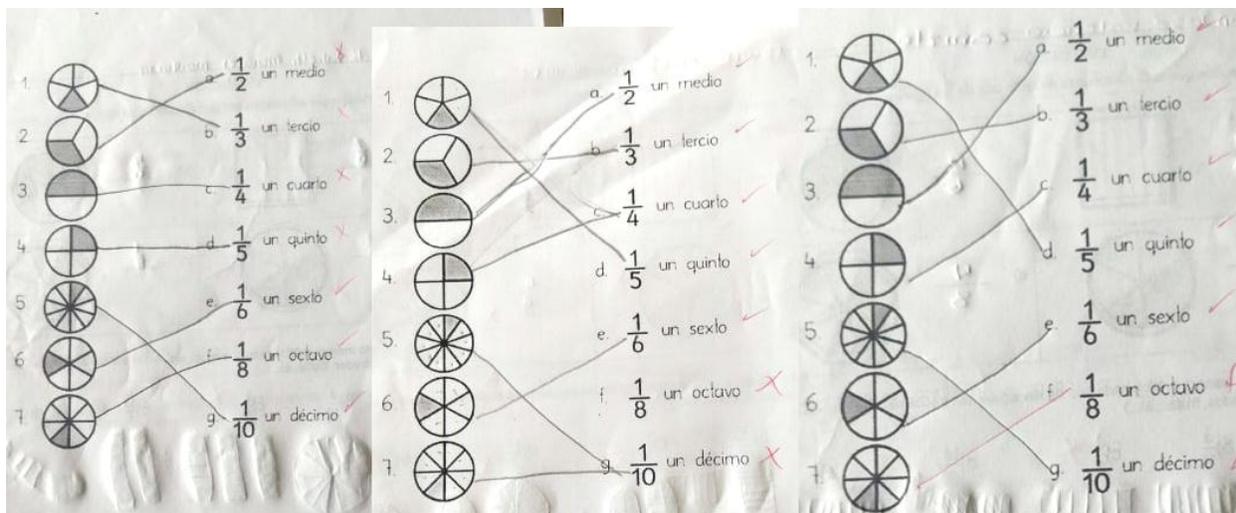


Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

En cuanto a los cuatro (4) estudiantes restantes, se puede decir que a pesar de que en este ejercicio se evaluó un tema que se había trabajado constantemente, presentaron inconvenientes en su solución, pues unieron algunas de las fracciones con la representación gráfica de otras y en algunos casos se olvidaron de hacer las líneas y en otros, a la misma fracción le asignaron dos representaciones gráficas distintas (ver imagen 54).

Imagen 54

Respuestas de los estudiantes AM, JA, JF y NY.



Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Semana 5. Actividad de cierre de la secuencia didáctica

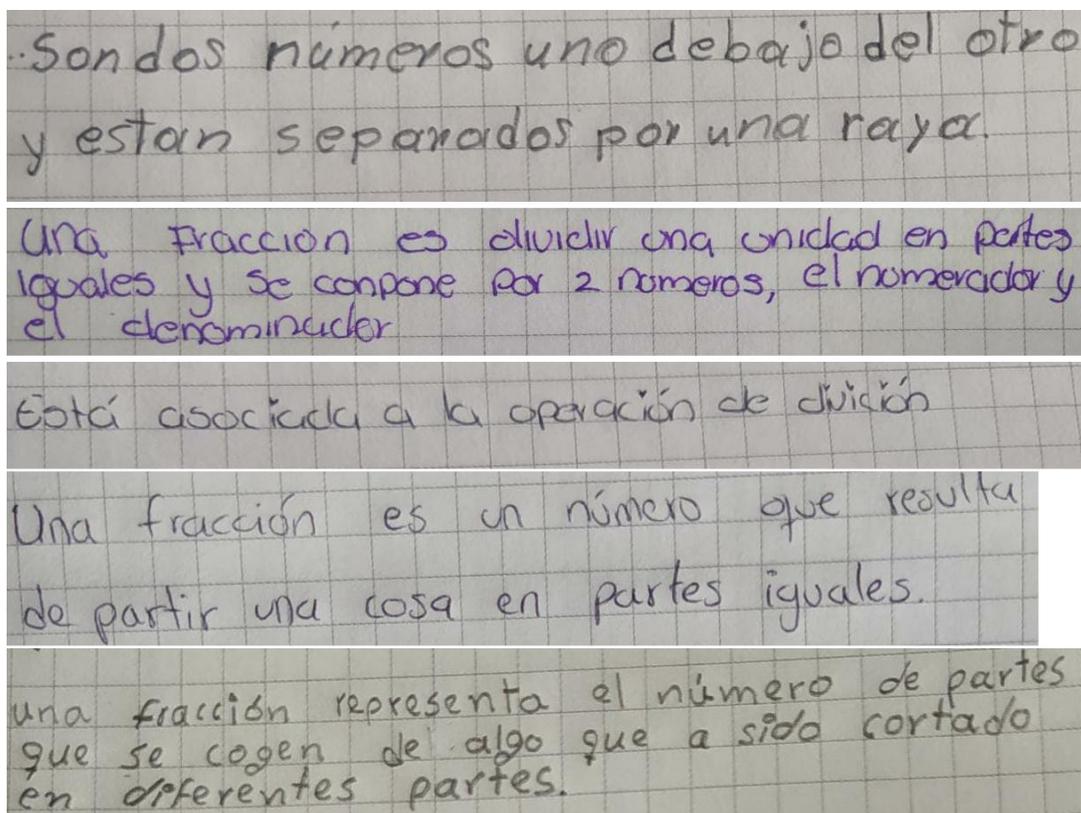
Para el cierre de la secuencia didáctica, se desarrolló la actividad 3 denominada “el baile de la bomba” donde se logró analizar y evaluar los temas enseñados durante las actividades de la secuencia didáctica. Se contó con la participación de veinticinco (25) de los (30) estudiantes de grado sexto y la parte evaluativa de la actividad está compuesta por cinco (5) preguntas, las cuales se distribuyeron entre las bombas de los participantes, es decir, cada pregunta fue resuelta por 5 niños y los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Pregunta 1: En sus propias palabras defina ¿qué es una fracción?

En las respuestas dadas por los estudiantes se encontró que ellos se han logrado apropiarse del concepto de fracción, esto se ve reflejado en sus interpretaciones escritas (ver imagen 55).

Imagen 55

Respuestas de los estudiantes EM, ER, JA, NG y YM.



Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Pregunta 2: ¿En cuáles actividades de la vida diaria se hace uso de las fracciones?

Teniendo en cuenta las respuestas a la pregunta anterior se notó que la concepción que tienen los estudiantes del término de fracción está ligado a la necesidad repartir, dividir o partir una cosa, un objeto o un conjunto de objetos (ver imagen 56).

Imagen 56

Respuestas de los estudiantes DI, DM, HR, WA y ZA.

Cuando Cocinamos
 Al distribuir o pedazo de tierra para ser
 para cultivos
 Cuando Compramos y vendemos en la plaza de mercado
 al preparar la comida
 Al repartir herencias de tierras

Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Pregunta 3: De acuerdo con el concepto de fracción parte - todo ¿Cuáles son las partes de una fracción y que indican?

En este caso los cinco estudiantes coinciden en sus respuestas replicando lo enseñado por las docentes en cuanto a la definición de fracción parte-todo, proporcionando una respuesta satisfactoria (ver imagen 57).

Imagen 57

Respuestas de los estudiantes EJ, FA, NY, YD y SV

Las fracciones están formadas por 2 números
 el denominador y el numerador, el denominador
 no puede ser cero e indica el número de partes
 iguales en que se divide la unidad y el nume-
 rador indica las partes que tomamos.

Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Pregunta 4: se desea repartir diez (10) manzanas entre siete (7) niños ¿qué porción de manzana le corresponde a cada niño?

Este problema está relacionado con el concepto de fracción como cociente y se pudo observar que cuatro de los cinco niños que trabajaron en este, lograron interpretar el problema y hacer un buen manejo de este significado. Además, realizar la representación gráfica del enunciado para una mayor comprensión que permite responder con facilidad lo solicitado (ver imagen 58).

Imagen 58

Respuestas de los estudiantes LI, EA, DS, PJ y SY.



Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Pregunta 5: Hallar $\frac{2}{5}$ de veinte (20) piñas

Por medio de este problema se apreció que por lo menos los estudiantes que lo resolvieron, interpretan situaciones donde interviene el significado de fracción como operador, ya que para dar respuesta ellos dividieron la cantidad entre el denominador y luego ese resultado lo multiplicaron por el numerador, llegando así a la respuesta esperada (ver imagen 59).

Imagen 59

Respuestas de los estudiantes TG, JG, JM, JJ y YA.

The image shows a student's handwritten work on a grid background. On the left, there is a subtraction problem:
$$\begin{array}{r} 20 \mid 5 \\ - 20 \mid 4 \\ \hline 00 \end{array}$$
 To the right of this, there is a multiplication problem: $4 \times 2 = 8$. Further to the right, the student has written the text "Son 8 piñas" in Spanish, which translates to "There are 8 pineapples".

Fuente: Intervención en Aula. Grado sexto

Análisis de Resultados

Es importante, realizar un análisis de los resultados obtenidos a lo largo del trabajo desarrollado. Para ello, se establece una categorización deductiva con base en el objetivo general y los objetivos específicos propuestos, por tener esta exploración un enfoque cualitativo. Además, se realiza bajo el tipo de diseño investigación – acción práctica, la cual se centraliza en el desarrollo y aprendizaje de los participantes y, pone en práctica un plan de acción (para resolver el problema, introducir la mejora o generar el cambio). En esta investigación se propuso una estrategia para la enseñanza de las fracciones, bajo una secuencia didáctica comprobada en la intervención en el aula de clases y un marco teórico que lo sustenta.

Asimismo, el objetivo general de este trabajo, fundamenta su acción, en diseñar una estrategia en la enseñanza de las fracciones en estudiantes de grado sexto, considerando el contexto de la región y de la pandemia que se suscita a nivel mundial. Ello se ha hecho posible, al considerar los objetivos específicos mediante los cuales se logra el diseño de una secuencia didáctica en la enseñanza de las fracciones aun con las limitantes ya descritas.

Por ello, fue muy importante describir en una primera instancia en la investigación, las características socioeconómicas, de seguridad pública y de acceso a los servicios de

telecomunicaciones, donde se desenvuelven los estudiantes. Porque esto, refleja mayores obstáculos a los impactos que produce la pandemia en el proceso de aprendizaje, en situaciones tales como: el riesgo en la salud, lidiar con situaciones de pobreza extrema, dispersión del grupo familiar, conflictos armados, exposición a la producción, comercio y consumo de estupefacientes, distancias considerables en el acceso al centro educativo y el limitado acceso a las tecnologías de la información.

Al momento de identificar en los estudiantes conocimientos previos sobre los números naturales y las propiedades de las operaciones básicas, realizada a través de una prueba diagnóstica en la primera semana de intervención en el aula. La primera observación pertinente, fue la participación de solo veinte (20) estudiantes de los treinta y cinco (35) inscritos en el grado sexto, es decir, solo un 57,14% de los estudiantes lograron ser evaluados en esta prueba diagnóstica.

No obstante, aun cuando los estudiantes mostraron inseguridad sobre las respuestas dadas al ser evaluados bajo el método tradicional, los resultados reflejan que existen fortalezas y debilidades en los conocimientos previos en los estudiantes. Por ejemplo, en la resolución de problemas de operaciones de números naturales de suma, solo un (1) estudiante tuvo un resultado incorrecto y el restante logró resultados favorables elaborando los procedimientos respectivos.

No es el caso de las demás operaciones de números naturales. En las operaciones con resta, en el primer problema, solo un 50% de los estudiantes evaluados lograron resolver los problemas de manera acertada, aun cuando, solo cuatro (4) de ellos realizaron el procedimiento en su análisis. Asimismo, en el conjunto de doce (12) ejercicios el patrón de resultados es similar, porque no todos los estudiantes logran resolver los problemas de resta, es decir, al

resolver problemas o ejercicios propuestos de manera directa, algunos estudiantes reflejan errores cognitivos y de aprendizaje al momento de enfrentarse a problemas que involucran la operación de sustracción.

De igual manera, en el proceso de operaciones de multiplicación y división, los resultados muestran que los estudiantes presentan mayores errores al operar. En los resultados del segundo problema se refleja dicha afirmación, cuando solo dos (2) estudiantes logran resolver el problema de manera correcta y realizando el procedimiento. En este problema, se debe encontrar la diferencia entre el precio unitario y el costo unitario, que al multiplicarlo por la cantidad vendida, se puede obtener las ganancias. Al combinar dos operaciones de números naturales como la resta y la multiplicación, se obtienen menores resultados favorables en la evaluación.

En el caso de las operaciones de división, se muestra una mayor debilidad en la resolución del tercer problema. Situación que se repite con mayor intensidad en la resolución del conjunto de ejercicios propuestos, donde solo seis (6) estudiantes logran resultados favorables, pero solo tres (3) de ellos reflejan un procedimiento en sus resultados. De hecho, diez (10) estudiantes llegan a un resultado erróneo, bajo procedimientos equivocados. En el peor de los casos, dos (2) estudiantes afirmaron que no sabían efectuar la operación de división.

Ello indica, que los resultados y procedimientos de la prueba diagnóstica, permiten la categorización, de errores y dificultades en el aprendizaje de las operaciones básicas de números naturales. Que conllevan, a errores al intentar aprender las operaciones de fracciones, si además tienen debilidades marcadas en las operaciones con números naturales. De acuerdo con Hoyos (2015):

Para introducir con éxito la noción de fracción y construir el concepto y luego establecer la operatividad es necesario destacar que no se debe enseñar aisladamente sino

que hay que considerar los contenidos trabajados con anterioridad en los números naturales y considerar los saberes previos que poseen los alumnos. (p. 40)

Un mal uso de la definición teórica de fracciones, resulta de datos mal utilizados y resultados bajo procedimientos sin validez lógica, sumada a una base incierta en las operaciones de los números naturales. Si a ello sumamos, la falta de apoyo en el grupo familiar, de la poca disposición de los profesores en el proceso de enseñanza, son pocos los avances que logran los estudiantes con tan poca motivación. Por ello, se debe incentivar en los estudiantes una práctica continua de las operaciones de números naturales, que fortalezca las bases que sustenten los siguientes aprendizajes matemáticos e ir avanzando progresivamente en sus conocimientos.

En el caso, de estructurar una secuencia didáctica que articule los diferentes significados del concepto de fracción. La comunicación, interacción y nuevas estrategias en la enseñanza es clave para superar las dificultades que afectan la educación de los estudiantes de la región, más allá de las impuestas por la pandemia. La secuencia didáctica se implementó entre la segunda y quinta semana de la intervención en aula, en ella, se combina la enseñanza tradicional con una interacción con los estudiantes que los incentive en el proceso de aprendizaje.

En dicho proceso, se planteó una secuencia didáctica, que inicio con una actividad denominada “ensalada de frutas” con la que se buscó motivar la participación y disfrute de los estudiantes al estudiar las fracciones. A ello se sumaron actividades, donde se definieron los significados de fracción tales como fracción parte-todo, como cociente y como operador, los cuales se evaluaron por medio de un taller escrito. Al final, se diseñó una actividad de cierre llamada “el baile de la bomba”, que buscó evaluar todo lo aprendido en las semanas previas.

La actividad de la ensalada de frutas, permitió de una manera divertida y placentera, introducir al estudiante en las matemáticas de las fracciones. En esta actividad cada estudiante,

participó llevando una fruta, picando la misma de acuerdo a las indicaciones de las practicantes y colocando la cantidad indicada en el envase que contenía la ensalada, que al final, todos disfrutarían. Al ser una actividad de inicio se tuvo en cuenta los niveles de pertinencia propuestos por Rodríguez (2014), en donde expone que una actividad introductoria o de apertura debe ser motivadora, enfocada a captar la atención de los estudiantes pero presentando de una manera u otra el concepto, fomentando la construcción de interrogantes y la funcionalidad de los nuevos conocimientos.

En esta actividad, la participación se incrementó y pasó a veintisiete (27) estudiantes. Quienes combinaron la actividad de la ensalada de frutas con aprender conceptos elementales de la fracción, la fracción parte – todo, numerador y denominador, que acercaron al estudiante a una mejor interpretación y análisis. Uno de los mayores inconvenientes presentados por los estudiantes, fue al momento de representar una fracción impropia, que resulta cuando el numerador es mayor al denominador y no bastaba con una sola unidad de fruta para obtener la cantidad de trozos deseados. En la solución, algunos estudiantes optaron por cortar en trozos más pequeños para conseguir la cantidad requerida. Aun cuando se les indico en reiteradas ocasiones la cantidad correcta que debían agregar, no se logró el objetivo de que todos los estudiantes, representaran la cantidad indicada con la ayuda de las frutas.

Para ello, en la secuencia didáctica se plantea desde una perspectiva de representación gráfica en la tercera semana, la utilización de material manipulable o figuras en cartulina, para reforzar los conocimientos de la fracción a través de: un primer paso, fue dar ejemplos de fracción en cartulinas que ya estaban recortadas en círculos y con graficas debidamente marcadas en proporciones; en un segundo paso se propuso la resolución de dos (2) problemas de fracción

como cociente; y en el tercer paso, haciendo uso de las figuras, para resolver dos (2) problemas de fracción como operador. En el trabajo de Alcantar (2000), la autora afirma que:

El haber organizado el trabajo por equipo, fue de gran importancia ya que el intercambio de opiniones, preguntas, planteamientos de problemas, búsqueda de respuestas, hicieron más dinámico el aprendizaje, logrando consolidar y entender con más facilidad la comprensión de las fracciones. (p. 110)

Teniendo en cuenta los resultados de esta autora, en la resolución de los ejercicios, se procedió a dividir los estudiantes en seis (6) grupos, quienes fueron evidenciando un importante avance en el aprendizaje de las fracciones. Por ejemplo, en los ejercicios correspondientes a la representación gráfica de fracciones, se observó que, en las primeras dos propuestas, solo dos grupos fallaron al momento de representar de manera correcta la fracción mediante el uso de las cartulinas, pero en la tercera propuesta, todos los grupos lograron representar adecuadamente la fracción.

Más importante aún, en los problemas relacionados con la fracción como cociente y como operador los grupos logran mejoras en una buena interpretación, a través del buen uso de las fichas de cartulinas como medio de interpretación gráfica, ya que solo dos (2) grupos tuvieron respuestas incorrectas. Lo cual evidencia, la importancia del trabajo en equipo y del uso de materiales o herramientas para la comprensión de los conocimientos en los estudiantes, pues de acuerdo con los Estándares Básicos de Competencias (2006), “los modelos y materiales físicos y manipulativos ayudan a comprender que las matemáticas no son simplemente una memorización de reglas y algoritmos, sino que tienen sentido, son lógicas, potencian la capacidad de pensar y son divertidas”. (p.54)

Por otra parte, en el trabajo de Ferro & Montaña (2017) ellos afirman que:

()...se puede confirmar que la aplicación de una secuencia didáctica con material manipulativo promueve en el estudiante la capacidad de resolver problemas relacionados con la adición y sustracción de fracciones heterogéneas, aunque no solo de estos sino también de equivalencia y otros conceptos relacionados a las fracciones. (p.72)

La afirmación anterior se evidencia durante el desarrollo de esta investigación, gracias a que se pudo observar que la enseñanza de los conceptos de fracción a través del uso de las fichas fue muy favorable para el desempeño de los estudiantes, tanto en la representación gráfica como en la resolución de problemas.

En la cuarta semana, se buscó un proceso de retroalimentación de lo aprendido en las semanas precedentes. Es llevado a cabo un taller escrito, que contenía ejercicios, cuya finalidad es buscar que los estudiantes logaran mejoras en las: definiciones sobre la fracción como parte – todo; representación gráfica de las fracciones; la fracción como operador y cociente

En dicho taller participaron veintinueve (29) estudiantes, de los cuales, la mayoría tuvieron un buen desempeño en la primera y segunda tarea, correspondiente a la representación gráfica y numérica de las fracciones, pues veinte (20) estudiantes lograron realizar la primera tarea de manera correcta y veintidós (22) la segunda.

En el tercer ejercicio, dieciséis (16) estudiantes dieron una respuesta satisfactoria, pero en las respuestas incorrectas se evidencia el mal uso del algoritmo de la división. En el cuarto ejercicio, veinticuatro (24) estudiantes tuvieron un buen desempeño, sin embargo, en los cinco (5) restantes se vuelve a evidenciar el mal desempeño sobre las fracciones impropias y pese a identificar de manera correcta el numerador y el denominador, no les fue posible realizar de manera correcta el algoritmo de la división.

En el caso, de realizar la tarea de unificar las gráficas y los enunciados, veinticinco (25) estudiantes respondieron correctamente. En este quinto ejercicio se observa, a pesar de que ellos estaban familiarizados con la representación desde el inicio de la secuencia didáctica, cuatro (4) estudiantes presentaron pequeños inconvenientes en su solución, puesto que unieron la mayoría de las fracciones con su correspondiente representación gráfica, pero las restantes las unieron con la representación de otras fracciones.

Para finalizar la secuencia didáctica implementada, en la quinta semana se realiza una actividad denominada el baile de la bomba, con la finalidad de analizar y evaluar los temas enseñados durante las actividades precedentes de la secuencia didáctica. Se contó con la participación de veinticinco (25) estudiantes, quienes de manera amena participaron en la actividad. La misma consistió, en cinco (5) preguntas, las cuales se distribuyeron entre las bombas de los participantes, es decir, cada pregunta fue resuelta por cinco (5) niños. Cuando la música paraba al estudiante que le explotaban la bomba debía responder. Premiando al último estudiante con la última bomba sin explotar.

En cuanto a la primera pregunta referente a lo que entienden los estudiantes por fracción, se obtuvieron respuestas relacionadas con el concepto de fracción parte-todo, dado por Fandiño (2009), la misma autora indica que esta acepción intuitiva de la fracción de la unidad tiene la ventaja de ser clara y fácil de adquirir; también es fácilmente moldeable en la vida cotidiana.

Por otra parte, se puede apreciar que es de suma importancia “que el alumno tenga una visión amplia de lo que significa una fracción, a través de su manejo en diferentes contextos, poniendo en práctica actividades secuenciadas, que favorezcan la construcción de los conocimientos vinculados con el concepto de fracción” (Alcantar, 2000, p.101). En la segunda pregunta, los estudiantes de grado sexto logran describir actividades de la vida diaria donde

hacen uso de las fracciones, tales como: cocinar, repartir terrenos, comprar y vender productos, lo cual se considera un acercamiento al concepto desde diferentes contextos, ya que ellos lo relacionan a la necesidad de repartir, dividir o partir una cosa, un objeto o un conjunto de objetos.

En los resultados de la actividad de cierre se observa que, los cinco (5) estudiantes, tanto en las preguntas teóricas del concepto de fracción, como en los problemas de fracción como cociente y operador, proporcionaron respuestas satisfactorias, gracias a que: se apropiaron del concepto e hicieron buena interpretación de los problemas.

Llegado el momento de evaluar la implementación de la estrategia diseñada, los resultados son muy favorables en la implementación de la estrategia, pese a los obstáculos de tiempo, de pandemia, de no asistencia de algunos estudiantes a las aulas de clases, la distancia al centro educativo, así como, otros factores socioeconómicos, como las condiciones de las familias de los estudiantes y su seguridad, por las reglas impuestas por grupos armados en el corregimiento de Casas Bajas.

Además, parte importante en el proceso pedagógico y el fortalecimiento de sus saberes, es la evaluación llevada a cabo en los estudiantes, a fin de determinar los resultados del proceso de enseñanza y aprendizaje. En el grupo de estudiantes, se logró un importante avance en la homogenización de los conocimientos, al establecer un patrón de enseñanza tradicional que fue medido a través de la prueba diagnóstica al inicio de la intervención en el aula de manera formal y específica. Después, al aplicar un cambio en las estrategias en la enseñanza más dinámica y efectiva, permitió superar ese primer acercamiento educativo en pandemia, de solo enviar guías a los alumnos que no dejaba en los estudiantes mayores conocimientos.

Asimismo, el cambio de estrategia combinó la educación tradicional con una secuencia didáctica que acercó la enseñanza a los quehaceres del día a día de los estudiantes y los motivó en el proceso de aprendizaje, por medio de la resolución de problemas y actividades establecidas a lo largo de las cinco (5) semanas de intervención en el aula. Esto se considera una estrategia metacognitiva, es decir, “orientada a que las personas mejoren en forma continua a partir de la reflexión sobre su desempeño” (Tobón et al, 2010, p 54).

El proceso de evaluación continuo desde la primera semana, fue reforzado en la cuarta con un taller escrito y en la quinta semana con una actividad que integró a los estudiantes a una evaluación menos rígida y la gran mayoría de los estudiantes, llegaron a comprender, la definición de fracción como parte-todo, como cociente y como operador. No obstante, se les debe brindar a los estudiantes una mejor enseñanza en los conceptos básicos de los números naturales para obtener mejores resultados al momento de efectuar los procesos de enseñanza-aprendizaje de las fracciones, porque “los aprendizajes matemáticos son acumulativos, como lo son también las dificultades. Las lagunas de primaria se heredan en secundaria y se hacen insuperables a partir de la enseñanza superior” (Hidalgo, Maroto & Palacios, 2005, p 90).

También, es necesario la autoevaluación de la labor docente, como practicantes y su intervención en el aula, la cual deja como enseñanza, que se requiere de muchas estrategias que faciliten el trabajo del educador. Si bien, se debe mantener la disciplina, la enseñanza requiere de la motivación en los estudiantes. Los docentes, más allá de impartir solo clases apegadas al libreto, deben ser integrales e integrarse al contexto territorial donde trabajan. Porque la cultura, las características de la gente y de los servicios a los que tienen acceso, forman parte del proceso de aprendizaje.

Además, el docente tiene la obligación de: entender que el proceso de enseñanza es dinámico y continuo, por lo que es preciso ajustarlo a cada necesidad; e interiorizar entre sus estudiantes el aprendizaje autónomo, por medio de la búsqueda de posibles soluciones a los planteamientos o situaciones problema, que se presentan en el aula y en la vida diaria.

Conclusiones

Pese a las condiciones dadas, los objetivos planteados en este trabajo se cumplen a cabalidad. Se puede decir satisfactoriamente que no sólo las practicantes cumplieron con las intenciones de la investigación, sino que los participantes de esta intervención son los protagonistas de sus cambios y mejoramiento, en cuanto a la apropiación de conceptos e interpretación de problemas; además, se resalta su actitud de querer aprender, la participación continua, el compromiso y responsabilidad en las actividades desarrolladas.

En este trabajo se diseñó una estrategia para la enseñanza de las fracciones en tiempos de pandemia en los estudiantes de grado sexto de la institución educativa Casas Bajas. Lo más importante del diseño de la estrategia implementada, fue lograr que los estudiantes se apropiaran de los diferentes significados de fracción, más exactamente el de fracción parte-todo, como cociente y como operador, debido a que se consideró las fracciones como objeto de enseñanza durante la intervención en el aula. Así mismo, otro factor importante fue que pese a las limitaciones presentes durante el trabajo, se mantuvo el entusiasmo y dedicación de parte de las practicantes y los estudiantes.

Cabe resaltar que lo que más aportó al diseño de la estrategia fue la estructuración de la secuencia didáctica, donde se tuvo en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes sobre

los números naturales y la caracterización de la población. Puesto que por medio de ella se logró motivar a los estudiantes para que participaran de la práctica educativa.

En los procesos de enseñanza-aprendizaje, las secuencias didácticas basadas en actividades bien estructuradas y con situaciones problema que involucren el contexto, permiten que los estudiantes se apropien del objeto matemático y lo comprendan con más facilidad.

Lo más difícil en el diseño de la estrategia utilizada, fue las situaciones adversas que estuvieron presentes durante el tiempo de la intervención en el aula. Del mismo modo, se considera que contextualizar las actividades y problemas propuestos en las clases, fue otro aspecto difícil de llevar a cabo en el diseño de la estrategia.

Recomendaciones

Teniendo en cuenta el papel que juega el docente en los procesos de enseñanza-aprendizaje del estudiante. A los docentes se les recomienda generar confianza en los estudiantes desde la básica primaria, para que puedan expresarse libremente, proponer ideas, aclarar dudas y pierdan el temor desde temprana edad.

Se recomienda a los docentes del área de matemáticas implementar el uso de juegos didácticos en la enseñanza de las fracciones, proponer actividades que involucren el uso de material manipulable cada vez que sea posible, así como también, realizar en el aula actividades en las cuales el estudiante se enfrente a situaciones problema de la vida diaria.

Los docentes se encuentran expuestos a trabajar con poblaciones diversas y en diferentes contextos, por ello, se recomienda a estos, generar estrategias en los procesos de enseñanza que involucren la diversidad cultural, económica y social de los estudiantes. Además, se recomienda que se apliquen pruebas diagnósticas, antes de enseñar un tema nuevo, pues a través de ellas, es posible conocer fortalezas y debilidades de los estudiantes frente a un concepto matemático, con

lo que el docente tiene la posibilidad de mejorar o en su defecto cambiar las estrategias de enseñanza usadas hasta el momento.

Se recomienda al docente en formación, delimitar el tema a enseñar respondiendo a las preguntas ¿Qué?, ¿Cuándo?, ¿Cómo? y a ¿Quiénes? enseñar.

Se le recomienda a la institución: (a) motivar a los docentes a formarse o conocer a cerca de la didáctica de la matemática e implementar la evaluación formativa; (b) hacer un seguimiento y evaluación del plan de clase constantemente; (c) considerar la posibilidad de aprobar y adicionar dentro del currículo la implementación de secuencias didácticas en el área de pensamiento lógico matemático.

Bibliografía

Alcantar Burrola, M. S. (2000). *Estrategias didácticas que favorecen la comprensión y manejo de las fracciones y su transferencia a la vida cotidiana en los alumnos del tercer grado de educación primaria.*

Fandiño Pinilla, M. I. (2009). *Las Fracciones: Aspectos conceptuales y didácticos*

Ferro Rodríguez, J., & Montaña Jiménez, C. (2017). *Una secuencia didáctica con material manipulativo para la enseñanza de fracciones heterogéneas en grado 5to de Educación Básica.*

Hidalgo Alonso, S., Maroto Sáez, A., & Palacios Picos, A. (2005). El perfil emocional matemático como predictor de rechazo escolar: relación con las destrezas y los conocimientos desde una perspectiva evolutiva. *Educación matemática*, 17(2), 89-116.

Hoyos Duque, J. R. (2015). *Diseño y aplicación de una propuesta didáctica para favorecer el aprendizaje significativo de las fracciones en los estudiantes del grado cuarto de la*

Institución Educativa José Asunción Silva del municipio de Medellín.

Hurtado Orduz, M. E. (2012). *Una Propuesta Para La Enseñanza De Fracciones En El Grado Sexto.*

Ministerio de Educación Nacional [MEN] (2006). *Estándares Básicos de Competencia en Matemáticas.* Santafé de Bogotá. Colombia.

Quintero Marín, M. C., Quintero Marín, R. A., Rojas Alzate, R. D. S., Moreno Cuesta, F., Silva Restrepo, G., Villegas Múnera, A. O., & Arrubla Carmona, M. (2006). *Pensamiento Número y Sistemas Numéricos*

Rodríguez Reyes, V. M. (2014). *La formación situada y los principios pedagógicos de la planificación: la secuencia didáctica.*

Rosales López, C. (1981). *Criterios para una evaluación formativa*

Tobón Tobón, S., Pimienta Prieto, J. H., & García Fraile, J. A. (2010). *Secuencias Didácticas: Aprendizaje y Evaluación de Competencias.* In *Revista Mexicana de Educación a Distancia* (Vol. 12, Issue October).

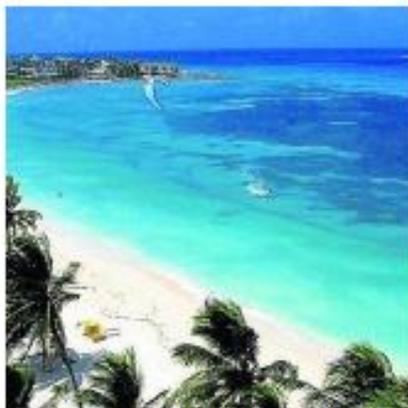
Anexos

Anexo 1. Prueba diagnóstica

NOMBRE: _____

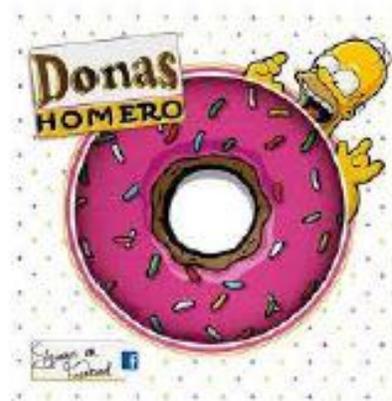
PRUEBA DIAGNÓSTICA

1. Resuelve los siguientes problemas con su respectivo procedimiento



1. Maritza y Juan han ahorrado \$500.000 durante todo el año para realizar un viaje a San Andrés. Maritza logra comprar los pasajes en promoción por un valor de \$327.000 pesos lo cual incluye: hospedaje por tres días, pasajes de ida y vuelta, desayuno, almuerzo y comida; además de las visitas a lugares turísticos. En el primer día decidieron ir a una discoteca en lo que gastaron \$75.000 pesos en licor y en las entradas. En el segundo día fueron a comprar detalles para sus familiares, en lo cual gastaron \$57.500, en el último día compraron un par de pulseras marcadas con sus nombres por un valor de \$28.500. ¿fue suficiente el dinero ahorrado? ¿cuánto sobró o cuánto hizo falta?

2. Homero Simpson ha puesto un negocio para vender donas en Springfield, su esposa March las prepara; por cada dona se gasta \$78 pesos en su preparación, Homero vende cada dona en \$200 pesos; si diariamente se venden 575 donas. ¿Cuánta es la ganancia que se obtiene a diario? ¿Cuánto gana a la semana?





3. Carlos compró una caja de chokolatinas por un valor de \$36.000 pesos. Si cada caja tiene 24 chokolatinas, ¿cuál es el valor de cada chokolatina?

2. Efectúa las siguientes operaciones con su respectivo procedimiento.

A)
$$\begin{array}{r} 567982 \\ + 834959 \\ \hline \end{array}$$

B)
$$\begin{array}{r} 7845674 \\ + 543853 \\ \hline \end{array}$$

C)
$$\begin{array}{r} 245839 \\ + 567843 \\ \hline \end{array}$$

D)
$$\begin{array}{r} 375900 \\ - 23466 \\ \hline \end{array}$$

E)
$$\begin{array}{r} 345623 \\ - 324001 \\ \hline \end{array}$$

F)
$$\begin{array}{r} 9700765 \\ - 875000 \\ \hline \end{array}$$

G)
$$\begin{array}{r} 796556 \\ \times 76 \\ \hline \end{array}$$

H)
$$\begin{array}{r} 349867 \\ \times 416 \\ \hline \end{array}$$

I)
$$\begin{array}{r} 182345 \\ \times 235 \\ \hline \end{array}$$

J) $876579 \div 789 =$

K) $355580 \div 23 =$

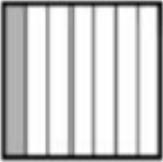
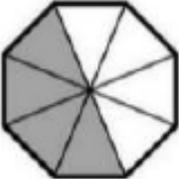
L) $578916 \div 36 =$

Anexo 2. Taller sobre fracciones

NOMBRE: _____

TALLER

- 1) Indica la fracción que está sombreada en cada una de las figuras:

| | |
|--|--|
| a) _____  | b) _____  |
| c) _____  | d) _____  |

- 2) Representa de manera gráfica cada una de las siguientes fracciones (puedes usar círculos, cuadrados, frutas, etc.)

a) $\frac{1}{2}$

b) $\frac{3}{12}$

c) $\frac{9}{5}$

d) $\frac{13}{7}$

e) $\frac{4}{8}$

- 3) Expresar las fracciones $\frac{18}{2}$, $\frac{36}{4}$, $\frac{45}{5}$, $\frac{27}{3}$ y $\frac{9}{4}$ como cocientes.

- 4) Encontrar $\frac{2}{5}$ de 15 mandarinas y encontrar $\frac{7}{2}$ de 6 aguacates.

- 5) Unir con una línea cada fracción con su correspondiente representación gráfica:



a. $\frac{1}{2}$ un medio

b. $\frac{1}{3}$ un tercio

c. $\frac{1}{4}$ un cuarto

d. $\frac{1}{5}$ un quinto

e. $\frac{1}{6}$ un sexto

f. $\frac{1}{8}$ un octavo

g. $\frac{1}{10}$ un décimo

Anexo 3. Secuencia Didáctica

| 1. Datos generales | |
|--|---|
| Título de la secuencia didáctica: Aprendiendo el concepto de fracción por medio de la creatividad. | |
| Institución Educativa: Casas Bajas | Grado: Sexto |
| Dirección: Casas Bajas – Santa Teresa | Tiempo: Cuatro (4) semanas |
| Practicantes responsables: Diana Milena Valencia Mosquera Paola Andrea Guzmán Alegria | Municipio: Cajibío Departamento: Cauca |
| Área de conocimiento: Matemáticas | Temas: Fracción parte-todo Fracción como operador Fracción como cociente Representación gráfica y numérica de la fracción. |
| Descripción de la secuencia didáctica: En el desarrollo de esta secuencia se pretende que los estudiantes comprendan la definición de la fracción parte – todo, como cociente, como operador y su representación gráfica, a través de actividades y juegos interactivos relacionados con las fracciones. En la tercera semana, se definen los conceptos trabajados, reforzando los conocimientos adquiridos y evaluando por medio de un taller escrito; para finalmente evaluar la temática de una manera recreativa en la última semana. | |

| 2. Estructura de la secuencia didáctica | | |
|--|--|----------------------------|
| Fase | Objetivos | Actividad |
| Inicio | <ul style="list-style-type: none"> • Motivar a los estudiantes a estudiar las fracciones. • Introducir el concepto de fracción parte-todo. | Ensalada de frutas |
| Desarrollo | <ul style="list-style-type: none"> • Enseñar la representación gráfica de las fracciones. • Introducir los significados de fracción como operador y como cociente. | Fichas de fracciones |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Definir los diferentes significados de fracción. • Evaluar los temas trabajados | Retroalimentación y taller |
| Cierre | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar por medio del juego los conceptos enseñados. | Baile de la bomba |