

**EL RECETARIO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS COMO ESTRATEGIA
DIDACTICA APLICADA AL ESTUDIO DE LOS FRACCIONARIOS**

FERNANDO CUARAN LAME



Trabajo para optar al título de

**MAGÍSTER EN EDUCACIÓN LINEA DE PROFUNDIZACION EN EDUCACION
MATEMÁTICA**

Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación
Línea de Profundización en Educación Matemática

Programa Becas para la Excelencia Docente

Ministerio de Educación Nacional

Popayán, marzo de 2019

**EL RECETARIO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS COMO ESTRATEGIA
DIDACTICA APLICADA AL ESTUDIO DE LOS FRACCIONARIOS**

FERNANDO CUARAN LAME



Trabajo para optar al título de

**MAGÍSTER EN EDUCACIÓN LINEA DE PROFUNDIZACION EN EDUCACION
MATEMÁTICA**

Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación
Línea de Profundización en Educación Matemática

Directora:

Magister SANDRA MARCELA CHITO

Programa Becas para la Excelencia Docente

Ministerio de Educación Nacional

Popayán, marzo de 2019

Contenido

Lista de tablas	13
Lista de Imágenes	13
Presentación	8
Capítulo 1.....	10
Aspectos generales de la investigación.....	10
1.1 Planteamiento del problema.....	10
1.1.1 Los recetarios como método de enseñanza participativa.....	13
1.1.2 Importancia de diseñar e implementar estrategias didácticas	14
1.1.3 Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas.....	14
1.1.4 Dificultades al operar con números fraccionarios	16
1.1.5 Formulación del problema	17
1.2 Justificación.....	18
1.2.1 ¿Por qué se usa las recetas como estrategia pedagógica y no otra opción?.....	18
1.2.2 ¿Qué aportan las recetas que otros objetos culturales no?.....	19
1.2.3 ¿Cuál es la relación que tiene las recetas de cocina con los estudiantes dentro y fuera del aula?.....	19
1.3 Estado del arte	20
1.3.1 Revistas, consumos, alimentación y saberes femeninos. La propuesta de <i>Damas y Damitas</i> , Argentina, 1939.....	21
1.3.2 El chiqui- prom: una propuesta de resolución de problemas para la comprensión de los números decimales	22
1.3.3 Aplicación de la inteligencia lógico-matemática.....	24
1.4 Objetivos	26
1.4.1 Objetivo General.....	26
1.4.2 Objetivos Específicos.....	26
1.5 Marco Contextual.....	27
1.5.1 Contexto socioeconómico.....	27
1.5.2 Contexto cultural.....	28
1.5.3 Contexto educativo	29
1.5.4 Gastronomía en el Putumayo	30
1.5.5 Asignación de código a estudiantes que participaron en la intervención	31
Capítulo 2.....	32
Marco teórico.....	32
2.1 Matemáticas de Guy Brousseau	32
2.2 Estrategia didáctica	33

2.2.1 Estructura de la estrategia didáctica	33
2.3 Secuencias didácticas de matemáticas para básica primaria.....	36
2.3.1 Secuencia didáctica.....	37
2.4 Fracciones.....	39
2.4.1 Tipos de fracciones	39
2.5 Recetario.....	41
2.6 Alimentos típicos de la región.....	42
2.6.1 El Banano.....	42
2.6.2 Piña	43
2.6.3 Papaya.....	44
Capítulo 3.....	46
Referente Metodológico.....	46
3.1 Investigación cualitativa.....	46
3.1.1 Características de la investigación cualitativa:	46
3.2 Instrumentos	48
3.3 Población.....	48
3.4 Técnicas para la recolección de información	48
Capítulo 4.....	49
Estrategia didáctica	49
4.1 “Fraccionarios a la carta”	49
4.1.1 Contexto.....	49
4.1.2 Duración total:	49
4.1.3 Objetivos de la estrategia:.....	49
4.1.4 Contenidos:	50
4.1.5 Sustentación teórica:	51
4.1.6 Recursos medios:	51
4.1.7 Evaluación:	51
4.2 Secuencia didáctica	52
4.2.1 Primera sesión.....	53
4.2.2 Segunda sesión	54
4.2.3 Tercera sesión.....	54
4.2.4 Cuarta sesión.....	55
4.2.5 Quinta sesión	56
4.2.6 Sexta sesión	56
4.2.7 Séptima sesión	57

Capítulo V.....	58
Resultados de la intervención pedagógica	58
5.1 Productos comestibles	58
5.2 Consentimiento padres de familia	59
5.3 Gustos y expectativas de los alumnos	59
5.4 Conocimientos previos de fraccionarios	62
5.5 La fracción como parte-todo	70
5.6 La fracción como medida.....	75
5.7 La fracción mixta	81
5.8 Taller final de fraccionarios	86
Capítulo VI.....	90
Análisis de los resultados.....	90
6.1 Elaboración de un recetario que involucre los productos naturales alimenticios más comunes de la región.....	90
6.2 Diseño de una prueba diagnóstica con los conocimientos previos sobre fracciones	91
6.3 Diseño de una estrategia didáctica	91
6.4 Implementación y validación de un recetario de productos comunes de la región...92	
6.5 Incidencia de la estrategia didáctica frente al estudio de los fraccionarios.....92	
6.6 Mejor actitud hacia el estudio de las matemáticas	93
6.6.1 Se fortaleció en los estudiantes el concepto de fraccionarios.93	
6.6.2 Se avanzó significativamente en el aprendizaje de los fraccionarios.94	
6.7 Conclusiones	94
6.8 Recomendaciones.....	96
6.9 Sugerencias para futuras intervenciones	97
Bibliografía	98

Lista de figuras

Figura 1. Resultado Pruebas Saber 2016 C.E.R Teteye, grado quinto	11
Figura 2. Porcentaje de estudiantes por niveles de desempeño en el establecimiento educativo, la entidad Territorial certificada (ETC) correspondiente y el país. Matemáticas grado quinto	11
Figura 3. Mapa del Departamento del Putumayo	27
Figura 4. Técnicas e instrumentos	36
Figura 5. Diagrama de la secuencia didáctica.....	53

Lista de tablas

Tabla 1	31
Tabla 2	59
Tabla 3	69
Tabla 4	74
Tabla 5. Calificación Segundo taller de fraccionarios	81

Lista de Imágenes

Imagen 1. Escuela Vereda Los Ángeles – C.E.R. El Teteye, Puerto Asís.....	58
Imagen 2. Entrevista Restaurante Luciana, Vereda Los Ángeles – Puerto Asís.	58
Imagen 3. Socialización Investigación, Padres de Familia Vereda Los Ángeles.	59
Imagen 4. Estudiantes que responden el cuestionario de gustos. Vereda Los Ángeles.....	61
Imagen 5. Primera parte Respuestas Estudiante 1 cuestionario conocimientos previos.....	62
Imagen 6. Segunda parte Respuestas Estudiante 1 cuestionario conocimientos previos	63
Imagen 7. Primera parte respuestas estudiante 2 cuestionario conocimientos previos.....	63
Imagen 8. Segunda parte de las respuestas del estudiante dos, Cuest. Conocimientos previos	64
Imagen 9. Primera parte respuestas estudiante 3 cuestionario conocimientos previos.....	64
Imagen 10. Segunda parte respuestas estudiante 3 cuestionario conocimientos previos	65
Imagen 11. Primer Interrogante del cuestionario previo, Estudiante uno.....	65
Imagen 12. Segundo Interrogante del cuestionario previo, Estudiante uno	66
Imagen 13. Tercer interrogante del cuestionario previo, Estudiante uno	66
Imagen 14. Cuarto interrogante del cuestionario previo, Estudiante uno	66
Imagen 15. Primer interrogante del cuestionario previo, Estudiante Dos	67
Imagen 16. Segundo interrogante del cuestionario previo, Estudiante Dos	67
Imagen 17. Tercer interrogante del cuestionario previo, Estudiante Dos	67
Imagen 18. Cuarto interrogante del cuestionario previo, Estudiante Dos	68
Imagen 19. Primer interrogante del cuestionario previo, Estudiante tres	68
Imagen 20. Segundo interrogante del cuestionario previo, Estudiante tres	69
Imagen 21. Tercer interrogante del cuestionario previo, Estudiante tres	69
Imagen 22. Cuarto interrogante del cuestionario previo, Estudiante tres	69
Imagen 23. Estudiantes. Vereda Los Ángeles elaborando la ensalada de frutas.	70
Imagen 24. Primer Taller de refuerzo-estudiante uno	72
Imagen 25. Primer Taller de refuerzo-estudiante dos.....	73
Imagen 26. Primer Taller de refuerzo-estudiante tres.....	74
Imagen 27. Estudiantes preparando la ensalada de frutas.....	77
Imagen 28. Segundo taller de refuerzo, Estudiante uno	78
Imagen 29. Segundo taller de refuerzo, Estudiante dos.....	79
Imagen 30. Segundo taller de refuerzo, Estudiante tres.....	80
Imagen 31. Frutas de la Región del Bajo Putumayo.....	81
Imagen 32. Estudiantes preparando el salpicón, Escuela los Ángeles.....	83
Imagen 33. Docente y estudiantes Preparando una receta con frutas	83
Imagen 34. Tercer taller de Refuerzo de fraccionarios- Estudiante uno.....	84

Imagen 35. Tercer taller de Refuerzo de fraccionarios- Estudiante dos	85
Imagen 36. Tercer taller de Refuerzo de fraccionarios- Estudiante tres	85
Imagen 37. Taller final de fraccionarios- Estudiante uno- Primera parte	86
Imagen 38. Taller final de fraccionarios- Estudiante uno- segunda parte	86
Imagen 39. Taller final de fraccionarios- Estudiante dos- primera parte	87
Imagen 40. Taller final de fraccionarios- Estudiante dos- segunda parte	88
Imagen 41. Taller final de fraccionarios- Estudiante tres- Primera parte	89
Imagen 42. Taller final de fraccionarios- Estudiante tres- segunda parte.....	89

Lista de anexos

Anexo A Entrevista a personas de los restaurantes	102
Anexo B Consentimiento informado Padres de Familia	103
Anexo C. Prueba de conceptos previos acerca de las matemáticas	105
Anexo D Prueba de conocimientos previos acerca de los fraccionarios	106
Anexo E. Receta ensalada de banano	108
Anexo F. Taller de refuerzo la fracción como parte-todo.....	109
Anexo G. Receta ensalada de frutas con fraccionarios.....	111
Anexo H Taller de refuerzo la fracción como medida.....	114
Anexo I. Receta salpicón de frutas	115
Anexo J. Taller de refuerzo la fracción mixta.....	118
Anexo K . Taller final de fraccionarios	119
Anexo L. Recetario con frutas comunes en la región del Bajo Putumayo	122

Presentación

Este trabajo de intervención surge en atención a la preocupación manifestada por varios docentes de los grados sexto y séptimo de las instituciones de secundaria en el municipio de Puerto Asís, quienes se quejan del bajo rendimiento de estudiantes procedentes de las instituciones rurales, especialmente en lo referente a la enseñanza de las matemáticas.

Teniendo en cuenta esto, se considera mejorar el rendimiento académico mediante la realización de un recetario con productos alimentarios comunes de la región del bajo Putumayo, manipulando diferentes operaciones básicas de matemáticas, especialmente la operatividad de los fraccionarios, con estudiantes del Centro Educativo Rural El Teteye, sede Los Ángeles, del Municipio de Puerto Asís.

En el primer capítulo: Aspectos generales de la investigación, en la descripción del problema se plantea la necesidad de que además de las actividades diarias de enseñanza, también se pueden implementar estrategias didácticas por fuera del aula de clase, para que los estudiantes se motiven a resolver diferentes situaciones problemáticas dentro de su propia cotidianidad, en particular se recurre al diseño e implementación de un recetario con productos alimenticios comunes en la región del bajo Putumayo.

Se plantea como objetivo general diseñar e implementar una estrategia didáctica, aplicada al estudio de las fracciones mediante la elaboración de un recetario de productos alimenticios comunes en la región.

En el segundo capítulo se plantea la teoría de enseñanza de Brousseau (1986, 1988 a, 1988 b, 1995, 1998, 1999), quien propone pensar la enseñanza como un proceso centrado en la producción de los conocimientos matemáticos en el ámbito escolar. La estrategia didáctica como un procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida Según Schmeck (1988); Schunk (1991), todo enmarcado en una secuencia didáctica aplicada al estudio de los fraccionarios en los grados cuarto y quinto, del Centro Educativo Rural el Teteye, sede los Ángeles.

En el tercer capítulo del referente metodológico, el tipo de investigación que caracteriza a este trabajo es la cualitativa debido a que busca la comprensión e interpretación de la realidad humana y social, con un interés práctico, es decir con el propósito de ubicar y orientar la

acción humana y su realidad subjetiva, las técnicas que se utilizan en la investigación cualitativa son la observación, la encuesta y la entrevista.

En este proyecto de intervención se utiliza como instrumentos el diario de campo, cuestionarios y entrevistas. Este proyecto está dirigido a tres estudiantes, dos del quinto y otro del grado cuarto del Centro Educativo Rural El Teteye, sede Los Ángeles.

En el cuarto capítulo se presenta la estrategia didáctica, tomando como fundamento teórico el enfoque de aprendizaje constructivista (Piaget), por lo cual se pretende que a partir de la experiencia y de la acción el estudiante construya su conocimiento, le dé significado y por lo tanto lo lleve a la práctica en la solución de situaciones de su cotidianidad.

En el quinto capítulo se presentan los resultados de la intervención pedagógica, en donde se analiza cada una de las actividades realizadas durante la intervención pedagógica, iniciando con las entrevistas realizadas en algunos restaurantes de la región, y se termina con el análisis de las actividades de las recetas reproducidas en el aula de clase con los estudiantes objeto de estudio y los alumnos de otros grados, pero que permanecen en el mismo salón de clase por ser un aula multigrado¹, desde el grado preescolar hasta el grado quinto.

En el capítulo sexto se analizan los resultados de esta intervención que abarcó varias etapas que se fueron concretando a través del tiempo, desde las entrevistas en algunos restaurantes del Departamento de Putumayo, hasta la última receta elaborada con los estudiantes, dando cumplimiento con cada una de ellas a los objetivos que se propusieron en el desarrollo de la misma. Es necesario resaltar que el orden de dichas etapas corresponde igualmente al orden en que fueron propuestos los objetivos específicos los cuales, una vez alcanzados conllevan al cumplimiento del objetivo general que consistió en diseñar e implementar un recetario de productos alimenticios de la región como una estrategia didáctica, con los estudiantes de grado quinto del Centro Educativo Rural El Teteye, sede Los Ángeles, aplicada al estudio de las fracciones.

¹ Las escuelas rurales multigrado son el espacio donde niños y niñas de localidades pequeñas y distantes pueden ejercer el derecho a integrarse a un proceso educativo de calidad, reconociendo que la situación de diversidad en el aula se vuelve más desafiante en estos contextos (Orientaciones pedagógicas para el aula multigrado lenguaje y comunicación-Ministerio de educación de Chile- Tricia del Carmen Mardones Nichi- año 2017)

Capítulo 1

Aspectos generales de la investigación

1.1 Planteamiento del problema

En la actualidad, gracias a los diferentes estudios que se han realizado en el campo de la educación matemática; por ejemplo Obando (2006) y Llinares (2003), entre otros; se sabe que es considerable el número de jóvenes que presentan dificultades con las matemáticas:

Sin embargo, estas deficiencias pueden atenderse desarrollando un trabajo didáctico en las aulas de clase o fuera de ellas con la ayuda de métodos de aprendizaje y enseñanza colectivos e individualizados, siempre ajustados a las diferencias particulares y a las características del grupo (Mora 149).

Como lo afirma Díez (2000) “las matemáticas no son sólo fórmulas o procedimientos para resolver...Las matemáticas forman parte de nuestras vidas, en tanto que son herramientas que utilizamos (de manera más o menos sistemática) para tomar decisiones en nuestra vida” (p.34). La matemática ha sido históricamente el área de mayor dificultad para los estudiantes. Evidencia de ello son los resultados de la Prueba Pisa², socializados en el año 2016; aunque hubo una mejora de 14 puntos³, continúan por debajo del promedio esperado.

En el departamento del Putumayo el análisis del promedio histórico en la Prueba Saber aplicada en el año 2016, en grado quinto, deja entrever que el 67% de los estudiantes se encuentra entre el nivel mínimo y el insuficiente de competencia, así como también en el Centro educativo rural el Teteye el 58% de los estudiantes se encuentran entre estos niveles, lo que deja percibir que se presentaron dificultades de aprendizaje y de atención, que por ende los llevó a tener limitaciones de comprensión en el lenguaje matemático como lo muestra la figura 1.

² Sigla en inglés: Programme for International Student Assessment, que traduce al español, Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos.

³ Significa que hubo un mejoramiento del ISCE a la prueba presentada con respecto al año anterior.

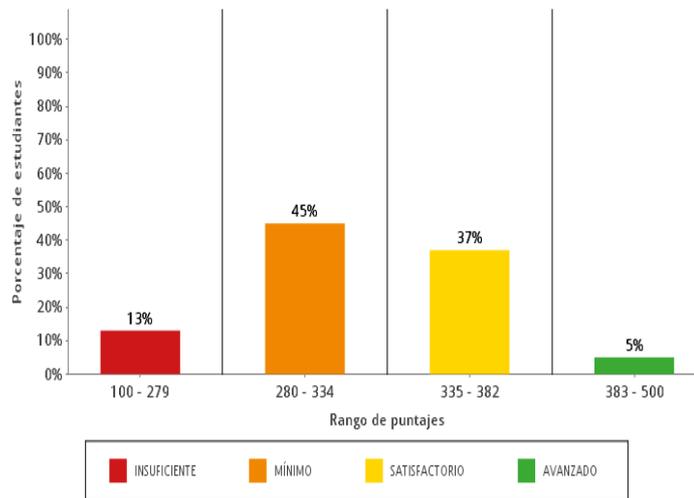


Figura 1. Resultado Pruebas Saber 2016 C.E.R Teteye, grado quinto

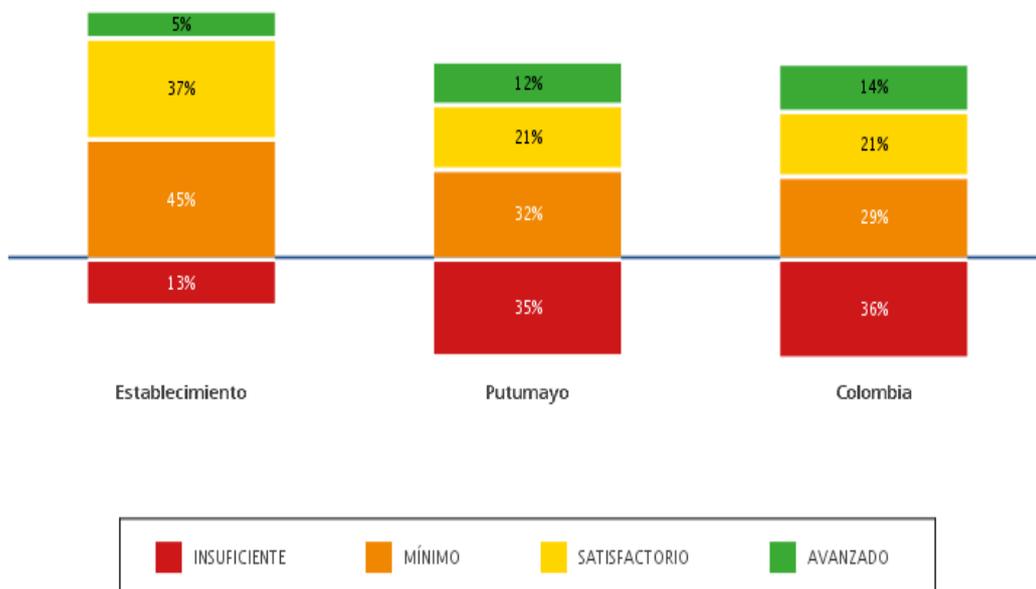


Figura 2. Porcentaje de estudiantes por niveles de desempeño en el establecimiento educativo, la entidad Territorial certificada (ETC) correspondiente y el país. Matemáticas grado quinto

Los resultados son una de las pruebas que pueden demostrar que los estudiantes de grado quinto presentan algunas dificultades para identificar información y llevar a cabo procedimientos matemáticos rutinarios. La experiencia nos ha demostrado que en ocasiones, la enseñanza de las matemáticas se basa en la memorización y sistematización del conocimiento, lo que limita la comprensión de conceptos, sobre todo, la aplicación de los mismos en la vida cotidiana. Es quizá por esta razón, que muchos de los estudiantes consideran las matemáticas como un área compleja e incluso aburrida, sobre todo cuando se

trata de abordar algunas operaciones con fraccionarios, siendo ésta una herramienta básica para el desarrollo de otras operaciones en grados superiores.

En particular, los estudiantes del grado quinto del Centro Educativo Rural El Teteye sede Los Ángeles presentan bajo rendimiento académico en el área de matemáticas en cuanto al manejo de fraccionarios, posiblemente uno de los factores que influyen en este bajo desempeño sean las estrategias pedagógicas utilizadas por algunos docentes, centradas primordialmente en la memorización y repetición de conceptos, hecho que no permite en ocasiones una comprensión completa de la temática; lo que puede generar menor interés por el área e incluso que el estudiante no logre desarrollar competencias matemáticas.

La actitud frente a la matemática que se evidencia en los estudiantes de grado quinto de la Escuela Rural Mixta Los Ángeles es potencialmente negativa. Al tratar temas matemáticos, sobre todo aquellos relacionados a los fraccionarios, ellos responden en algunas ocasiones con actitudes de rechazo lo que les impide desarrollar las diferentes actividades propuestas por el docente e interpretar el lenguaje matemático, convirtiéndose, posiblemente, en un factor que ha llevado al estudiante a tener limitaciones en su rendimiento académico.

Vergnaud está de acuerdo con Piaget en cuanto a que los esquemas que están en el centro del proceso de adaptación de las estructuras cognitivas son: asimilación y acomodación. Por otra parte los esquemas se basan en conceptualizaciones implícitas; así, los errores de los alumnos muy frecuentemente tienen que ver con una conceptualización errada o insuficiente. Esto es, el funcionamiento cognitivo del sujeto se basa en el repertorio de esquemas disponibles. Dado esto dice Vergnaud, no se puede teorizar de modo válido respecto al funcionamiento cognitivo sin tener en cuenta el desarrollo cognitivo; hacia este problema crítico apunta su teoría de campos conceptuales.

Toma como premisa que el conocimiento está organizado en campos conceptuales cuyo dominio por parte del sujeto ocurre a lo largo de un extenso periodo de tiempo, a través de experiencia, madurez y aprendizaje. Vergnaud () propuso la teoría de los campos conceptuales con la idea de que sirva de marco teórico en investigaciones relacionadas con actividades cognitivas. (J. Gonzalez)

Todo esto representa un alto nivel cognitivo y es labor del docente buscar y/o diseñar un tipo de estrategias que permita llevar al estudiante a alcanzar estos niveles de conceptualización.

Los estudiantes ante la complejidad de las estructuras de los fraccionarios demuestran una actitud negativa, desmotivación por las actividades propuestas, desinterés por aprender, se limitan, únicamente, a desarrollar algunas situaciones problemas con procesos personales inadecuados sin sentido que no los conducen a dar respuestas asertivas. De esta manera se pueden considerar los anteriores comportamientos como posibles causas de los bajos resultados académicos en las pruebas internas y externas aplicadas a los estudiantes.

En atención a lo anterior, se concibe la pregunta de intervención en los siguientes términos ¿Cómo diseñar e implementar un recetario con productos de la región como estrategia didáctica aplicada a las operaciones de fraccionarios, con los estudiantes de grado quinto de la sede Los Ángeles del Centro Educativo Rural El Teteye municipio de Puerto Asís Putumayo?

1.1.1 Los recetarios como método de enseñanza participativa

Los procesos de aprendizaje y enseñanza de las matemáticas en las instituciones escolares, especialmente en la escuela básica -en sus tres ciclos- y en la educación secundaria, se ha convertido, durante los últimos años, en una tarea ampliamente compleja y fundamental en todos los sistemas educativos. No existe, probablemente, ninguna sociedad cuya estructura educativa carezca de planes de estudio relacionados con la educación matemática (Mora).

Los profesores de matemáticas con frecuencia están frente a exigencias didácticas cambiantes e innovadoras, lo cual exige una mayor atención, y, sobre todo, desarrollo de unidades de aprendizaje para el tratamiento de una variedad de temas dentro y fuera de la matemática (Mora).

La realidad actual muestra la necesidad de producir cambios sustanciales en la formación de los estudiantes. Los alumnos deben ser dotados de las habilidades que exigen la sociedad, y las capacidades para insertarse en el mundo laboral; además, deben comprometerse como responsables, no solo de su proceso de formación como profesionales, sino también de su formación integral. Deben tener la posibilidad de intercambiar con el docente y entre ellos, e incluso con otros centros educativos.

Para cumplir tales propósitos se requiere, no solo pensar en la enseñanza, en la calidad de la docencia, en la actuación del docente, sino centrar la atención en el aprendizaje. Se pretende que los docentes puedan encontrar las mejores vías para enseñar; que posibiliten un

aprendizaje lo más efectivo posible y permitan el desarrollo de los estudiantes a partir del papel protagónico, activo y transformador del sujeto que aprende.

Lograr la participación activa de los alumnos en su propio desarrollo nos lleva, sin lugar a dudas, a un proceso interactivo. A través de este proceso el sujeto que aprende puede tener una intervención reflexiva, consciente y sistematizada en la construcción y reconstrucción de sus conocimientos, habilidades y valores. De ahí la importancia de que el profesor, al planificar las diferentes actividades docentes, diseñe tareas o sistema de tareas donde se estimule y manifieste dicha participación.

Mediante la utilización de un recetario con productos comestibles comúnmente cultivados en la región, se busca que los alumnos manipulen algunos elementos y se deje más claro los conceptos relacionados con los fraccionarios.

1.1.2 Importancia de diseñar e implementar estrategias didácticas

Debido a la estructura del sistema académico en la modalidad de aula multigrado donde un profesor debe atender en algunas ocasiones hasta seis grados, los docentes no están en contacto con sus estudiantes el tiempo necesario para desarrollar de manera efectiva el proceso de enseñanza y aprendizaje. La tarea de los docentes en consecuencia consiste, además del tratamiento didáctico de ciertos contenidos matemáticos, en desarrollar métodos para un aprendizaje independiente, basado en la investigación y la reflexión fuera de las aulas de clase. El desarrollo de métodos para un aprendizaje didáctico diferente les permite a los estudiantes invertir, de manera más eficiente, su tiempo independiente. De esta manera se puede mejorar y ampliar los contenidos matemáticos que hayan sido trabajados en clases o grados anteriores. Temas como fracciones, donde los estudiantes normalmente tienen problemas permanentes, pueden ser trabajados de manera autodidacta con la ayuda de métodos y estrategias de aprendizaje adecuadamente diseñados por los docentes durante el tiempo en el cual se desarrolla el proceso de aprendizaje y enseñanza. Mediante el diseño de un recetario se busca afianzar los conocimientos aprendidos en clase.

1.1.3 Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas

El concepto de dificultades de aprendizaje es muy amplio y no existe una definición aceptada universalmente pero, según la bibliografía consultada, se puede decir que hace referencia a aquellos alumnos que presentan dificultades para seguir el ritmo de aprendizaje

de sus compañeros, independientemente de su causa. Se trata de alumnos que presentan dificultades en áreas concretas pero que no afectarían a sus habilidades cognitivas. Según (Arbones, fernandez) las dificultades de aprendizaje se refieren a aquellas dificultades que “se manifiestan en la adquisición y el uso de las capacidades de la lectura, la comprensión, la expresión escrita y el razonamiento matemáticos, durante la etapa escolar” y que pueden tener como consecuencia un rendimiento más lento e incluso fracaso escolar. Dicho retraso es más difícil de detectar en los primeros años de escolaridad.

Definición de las DAM: Con respecto a las dificultades de aprendizaje en el Área de Matemáticas nos podemos encontrar con diversas acepciones, tales como acalculia, discalculia, trastornos de cálculo o DAM. Según varios autores la diferencia entre acalculia y discalculia se debe a que la acalculia se diagnostica cuando existe una lesión cerebral, mientras que la discalculia se asocia con los trastornos en el aprendizaje del cálculo. Según Aparicio (2012, n.p.) la discalculia se caracteriza por la “dificultad para manejar números, operaciones y conceptos matemáticos, sin la existencia de una causa que lo justifique”, para esta autora la discalculia no tiene ninguna relación con el nivel intelectual ni tampoco con el método de enseñanza, simplemente hace referencia a la dificultad para realizar operaciones matemáticas.

El Área de Matemáticas puede producir, por sí misma, cierta ansiedad porque se perciben fácilmente los aciertos y los errores a lo que hay que añadir un alto nivel de abstracción a los conceptos que se imparten, nivel que aumenta considerablemente si se desliga de las experiencias cotidianas de los alumnos. La asimilación de los contenidos se ve afectada, por tanto, por su funcionalidad; es decir, para que el alumno lo interiorice con facilidad es necesario que vea su utilidad, en caso contrario perderá interés y se desmotivará. Por tanto, los contenidos matemáticos deben estar relacionados con el entorno en que se desenvuelven los alumnos y deben tener sentido para ellos para que entiendan la materia como algo vivo que puede ayudarles a resolver múltiples situaciones en la vida diaria.

La metodología de enseñanza y la actitud que adopta el maestro de Matemáticas es fundamental, puesto que puede determinar enormemente la predisposición y el interés de los alumnos hacia la materia. (Fernandez Carreira)

1.1.4 Dificultades al operar con números fraccionarios

Los errores más frecuentes en el uso de las fracciones, según lo ha determinado entre otros Llinares y Sánchez (1988), Egodawatte (2011), Chamorro (2003) y Godino (2004) son errores por descuido o distracción, por desconocimiento de la respuesta, simplificación incompleta, por defectos en la comprensión del concepto, operaciones con enteros, error en la jerarquía de las operaciones, error con la conmutatividad de las operaciones, error en la ordenación de fracciones, comparación cualitativa incorrecta, no consideran legítimo dividir/restar un número menor por uno mayor, relacionar multiplicar con ampliar y dividir con reducir, extrapolación del cálculo de los naturales a las fracciones, error relacionado con la equivalencia de fracciones, aplicación sistemática de procedimientos erróneos, sobre simplificación, error en el algoritmo suma, error en el algoritmo multiplicación, multiplicación cruzada incorrecta, común denominador incorrecto, división o multiplicación incorrecta, dividir en lugar de multiplicar y viceversa (Gonzalez del Olmo, Errores comunes en el aprendizaje de las fracciones, un estudio con alumnos de 12/13 años en cantabria)

En muchos países el estudiante promedio no obtiene un conocimiento conceptual de fracciones. Por ejemplo, en una prueba a nivel nacional solamente el 50% de estudiantes americanos del grado octavo ordenaron correctamente tres fracciones de menor a mayor (Concejo Nacional de Profesores de Matemática, 2007), (Robert). Aún en países donde la mayoría de los estudiantes obtienen una comprensión conceptual razonablemente buena, como Japón o China, las fracciones son consideradas un tema difícil. Una razón de su dificultad es que, en su primera lección, las fracciones enfrentan a los estudiantes ante una premisa que señala que muchas propiedades son ciertas para números enteros, pero no son verdaderas para todos los números. Por ejemplo, con fracciones, las multiplicaciones no siempre conducen a una respuesta mayor que los multiplicandos; la división no siempre lleva a una respuesta menor al dividendo; y los números no tienen sucesores únicos. Superar la creencia de que las propiedades son verdaderas para números enteros pero que no lo son para todos los números, es un gran reto. Aún en la secundaria muchos estudiantes no comprenden que hay números infinitos entre dos fracciones (Vamvakoussi & Vosniadou, 2010). Sin embargo, comprender fracciones es esencial para el aprendizaje de álgebra, geometría y otros ámbitos de la matemática superiores (Robert).

Los estudiantes de las instituciones de esta región no están exentos de la anterior afirmación, y lo que la experiencia ha demostrado es que en el grado quinto muchos alumnos

presentan dificultades en la comprensión de algunos términos las fracciones, motivo de la presente investigación.

1.1.5 Formulación del problema

Las pruebas saber del año 2016, es una de la pruebas que podría demostrar que algunos estudiantes del área rural del Municipio de Puerto Asís, presentan bajo rendimiento académico en matemáticas.

De la teoría de los campos conceptuales planteado por Vergnaud, se puede decir que un campo conceptual es un conjunto de situaciones en conceptos y teoremas, y que el conocimiento está organizado en campos conceptuales cuyo dominio ocurre a través de la experiencia, la madurez, y el aprendizaje.

Los recetarios como una propuesta de enseñanza participativa porque la participación activa de los alumnos en su propio desarrollo nos llevan a un proceso interactivo.

La gastronomía ha estado entre los seres humanos desde el descubrimiento el fuego, como una manera de supervivencia, con el pasar del tiempo se ha perfeccionado hasta convertirse en un arte y una ciencia. Sin embargo en muchas ocasiones ha sido relegada en muchos campos, como en la educación debido al desconocimiento de los docentes en la utilización del arte gastronómico en la labor educativo.

Parafraseando, apartes del libro "Educación artística, cultural y ciudadanía" (Jimenez, Aguirre y Pimentel) Menciona:

El arte gastronómico, tan antiguo como la misma humanidad, y el arte en general como creadores de conocimiento, concebidos como elementos estratégicos y lúdicos para estimular la creatividad y la capacidad de alguna sorpresa entre los estudiantes, puede contribuir a la generación de nuevas actitudes de aprendizaje, a recuperar el deseo de aprender, a poner en alerta los sentidos y a aprovechar las nuevas estrategias y formas de percepción de las actuales generaciones en favor del desarrollo de un pensamiento artístico que se relacionan estrechamente con el pensamiento abstracto y lógico-Matemático, pero también con habilidades de expresión, de relación social y de construcción de nuevas realidades individuales y sociales. El arte en la escuela es un conocimiento tan válido como la ciencia y a la vez es una experiencia transformadora del entorno personal y social, de la comunidad educativa (p.9).

El arte gastronómico se lo puede implementar sin importar la situación económica, social, profesional, representa una alternativa como una herramienta de enseñanza-aprendizaje que permita a los estudiantes motivación e interés en el aprendizaje de los fraccionarios.

¿Cómo diseñar e implementar un recetario de productos alimenticios comunes de la región, como estrategia didáctica, con los estudiantes de grado quinto del Centro Educativo Rural El Teteye, sede Los Ángeles, aplicado al estudio de las fracciones?

1.2 Justificación

Un tema que ha sido objeto de varias publicaciones de parte de varios autores por ejemplo Fernández y Llinares (2010), Flores y Martínez (2009), Ruíz y Valdemoros (2006, 2008), es el de los números racionales, porque está demostrado que presenta cierta dificultad para la enseñanza y el aprendizaje.

De todas formas, la mayoría de investigaciones se han enfocado en el aprendizaje y muy pocas a la enseñanza, pues se suele culpar al estudiante por el fracaso en la asimilación de este tema:

1.2.1 ¿Por qué se usa las recetas como estrategia pedagógica y no otra opción?

La experiencia permite analizar que el juego, la interacción, lo experimental y lo que genera disfrute, es beneficioso para la apropiación del conocimiento; se pretendió con la intervención pedagógica, superar algunas dificultades que han perjudicado el desarrollo del pensamiento numérico en los menores de la educación básica, por lo que se intentó encontrar alternativas posibles, que permitió a los educandos apropiarse de los procesos que requiere cada operación, estableciendo diferencias entre sus desarrollos y aplicándolas en diversos contextos y situaciones; utilizando para ello estrategias lúdicas, a través de la preparación de diferentes recetas con elementos que son cultivados comúnmente en la región.

En los resultados se percibe un avance conceptual en los estudiantes, se pudieron superar algunas dificultades que tenían sobre las fracciones y transitar hacia niveles más altos, lo que reveló que pudieron superar varias de las dificultades iniciales encontradas en el cuestionario inicial. Esto revela que la transición de los números enteros a los números fraccionarios es un proceso lento, que requiere de la comprensión de los diversos conceptos involucrados en el campo conceptual de los números racionales. Esta transición, de los números enteros a los

números racionales, también coincide con otra transición que Vergnaud (1983) denomina de los problemas de estructura aditiva para los problemas de estructura multiplicativa, dónde se encuentran las fracciones.

1.2.2 ¿Qué aportan las recetas que otros objetos culturales no?

Al ser la alimentación una parte fundamental de la cultura de cualquier sociedad, la relación con los recursos naturales comestibles y el desarrollo tecnológico han ido evolucionando e incidiendo en lo que se come, en cómo se obtienen los alimentos y hasta en cómo se los prepara. La manera en la que estos aspectos se han ido transformando no es ajena a los cambios que ha sufrido la división internacional del trabajo, el desarrollo de nuevos mercados y el avance de la industria alimentaria que ha hecho posible la aparición de nuevos alimentos y nuevas formas de conservación, producción y preparación de productos alimenticios. La transformación también se expresa en los tiempos de consumo, los horarios de las comidas, en dónde se come y en compañía de quién. Asimismo, en el surgimiento de otros espacios de socialización en torno a la alimentación relacionados con el ocio, o la convivencia fuera del hogar. (Melendez Torres y cañez de la Fuente)

Lo anterior indica que las recetas siempre han estado con las comunidades, aunque en un principio no eran escritas, sino por tradición oral, pero han estado presentes, por eso se infiere que puede ser una forma de ayuda en la educación infantil.

1.2.3 ¿Cuál es la relación que tiene las recetas de cocina con los estudiantes dentro y fuera del aula?

La alimentación –y en particular la cocina– están relacionadas con la historia, con lo que somos y a lo que pertenecemos, es decir con nuestra identidad. Mintz (2003) señala que comer no es una actividad puramente biológica:

Alimentos que se comen tienen historias asociadas con el pasado de quienes los comen; las técnicas empleadas para encontrar, procesar, preparar, servir y consumir esos alimentos varían culturalmente y tienen sus propias historias. Y nunca son comidas simplemente; su consumo está condicionado por el significado (p.28).

En este sentido, “la alimentación debe ser pensada como un hecho social complejo en la que se pone en escena un conjunto de movimientos de producción y consumo (tanto material como simbólico) diferenciados y diferenciadores” (Álvarez, 2002, p.62). Pero es en la cocina tradicional en donde se concretan aquellos saberes y prácticas alimentarias y culinarias que

permanecen como parte de nuestra herencia e identidad cultural, ella comprende los saberes culinarios, las costumbres y los rituales, así como las formas de preparación de los alimentos reconocidas y transmitidas de generación en generación.

De esta forma, la cocina tradicional regional constituye un patrimonio construido social e históricamente. Se trata de un acervo que se ha ido enriqueciendo y modificando generacionalmente y que se ha recreado y transformado localmente. Padilla (2006) expone que:

Las cocinas constituyen un elemento de sinergia sobre diversos aspectos de la vida de las comunidades: la agricultura, la dieta, los mercados tradicionales, las formas de conservar los alimentos, las tradiciones, los procedimientos desde las viejas tecnologías hasta las innovaciones más recientes. (Padilla Dieste).

Las cocinas pueden estar al centro de procesos de intercambios culturales regionales que van conformando algunas identidades en el ir y venir de sus pobladores. Sin duda, dinámicas como la globalización y sus efectos de homogenización están presentes en las dinámicas culinarias.

Ahora bien, las cocinas regionales tradicionales y sus procesos continuos de enriquecimiento se gestan y se reproducen en lo local, es decir en nuestro espacio, aquel que habitamos, conocemos y se va transformando con el impulso de múltiples fuerzas sociales.

En diferentes conversaciones con los docentes de matemáticas del grado sexto, en las instituciones de secundaria, del Municipio de Puerto Asís, sostienen que algunos de los alumnos presentan dificultades en la operatividad con los números racionales, especialmente cuando llegan de las instituciones rurales. Esta situación ha sido el motivo que, usando productos comestibles de la región, diseñar una estrategia para que los estudiantes interactúen, y consuman un producto final preparado por ellos mismos, y a la vez aprendan otra forma de abordar los números fraccionarios.

1.3 Estado del arte

Todo indica que han sido muy pocas las investigaciones o trabajos en donde se relacionen directamente el quehacer gastronómico de las recetas propiamente dichas y la enseñanza y aprendizaje de los fraccionarios, a pesar que en la práctica mediante la

numeración con fraccionarios es una forma de medir cantidades para la preparación de infinidad de productos comestibles.

1.3.1 Revistas, consumos, alimentación y saberes femeninos. La propuesta de *Damas y Damitas*, Argentina, 1939

En este artículo realizado por (Caldo), de la Universidad Nacional del Rosario, de Argentina, en el año de 2014, presenta un aspecto puntual en torno a la problemática de la transmisión de los saberes femeninos: la forma escrita del saber culinario y sus connotaciones teóricas, prácticas, y económicas. Específicamente, se concentra en la Argentina de las décadas de los treinta y los cuarenta, época que coincide con la consolidación de la sociedad de consumo y con la irrupción en el mercado editorial de una revista femenina llamada *Damas y Damitas*. En dicha publicación se recupera el accionar de la ecónoma encargada de enseñar a cocinar pero también de prescribir un deber ser y un saber elegir a sus congéneres (Caldo).

La intención es mostrar cómo la recurrente publicación en la prensa femenina de recetas culinarias persiguió el cometido tanto de enseñar a cocinar, como de educar al ama de casa y otorgar una salida laboral “políticamente correcta” para las “damas”, y también fomentó constantemente el consumo de productos alimenticios. De tal suerte, la mujer fue situada en el corazón de las estrategias del mercado y la cocina se transformó en una práctica marcada por los actos de compra de productos industrializados (envasados, enlatados, marcas, etcétera).

El sistema de suscripción y compra por correo fue la estrategia que garantizó la circulación ampliada de la revista, y el intercambio epistolar entre lectoras y editores también deja ver indicios de ello. Interesa esta propuesta del mercado editorial porque dentro del abanico de temas que ofrecía destinó un renglón importante a la economía doméstica entendida exclusivamente en términos de cocina. La relación entre mujeres, economía doméstica y cocina cristaliza casi naturalizada en las páginas del semanario y es expresada a partir de la figura de una *experta*, la profesora (Bourdieu).

Las recetas de cocina escritas, lejos de contactarnos con las prácticas, informan sobre la escritura del saber culinario. Aquí es interesante recuperar las palabras de Chartier (1999): “hay libros o textos impresos que se convierten en prácticas o en comportamientos para aquellos que los leen y para aquellos que los escuchan leer” (p.45).

El saber culinario se inscribe en el registro de las artes de hacer. Estas, lejos de ser ingenuas y espontáneas, se plasman a partir de un recorte consciente y cargado de sentidos éticos, cognitivos, políticos, estéticos y morales particulares. Quienes cocinan saben lo que hacen, y negocian un lugar para su saber. A la vez, el *saber-hacer*, a los efectos de reproducirse y conservarse, muta en recetas amparadas por la oralidad pero también por la escritura.

Escribir una receta implica un movimiento intelectual que va de la acción a la palabra oral, y de esta a la escritura. Sin duda, esta dinámica habilita una cadena de pasos, auxiliados por elementos diferentes y de naturaleza disímil, que pueden ser resueltos por una misma persona o por varias con el propósito de evitar los dramas de la *paradoja del omnívoro*. Por ser omnívoro, el género humano puede consumir una infinidad de alimentos, pero esa amplitud electiva tiene un límite, la necesidad de la variación en la dieta. Es por ello que la libertad del comensal humano necesita fijar fórmulas para lograr así la correcta alimentación. En este punto es donde irrumpe la receta culinaria. De tal modo, cada cultura, con un gesto entre temeroso y entusiasta, se encargó de establecer las recetas alimentarias apropiadas para la conservación de la salud y de la vida. Innovar en materia culinaria fue un gesto bifronte: por un lado, abre el fascinante mundo de los sabores, los gustos, los aromas, las texturas desconocidas; pero, por otro, habilitó la posibilidad de la muerte provocada por la ingesta de lo tóxico, del veneno y demás sustancias nocivas para el organismo (Fischler, 1995). En consecuencia, no obstante la percepción general, cocinar fue y es una de las actividades cotidianas menos espontáneas. Es decir, con el fin de cuidar la vida, existieron y existen fórmulas culinarias que reglamentan las prácticas; ellas son las famosas *recetas* con sus dos custodios: la voz y la escritura.

1.3.2 El chiqui- prom: una propuesta de resolución de problemas para la comprensión de los números decimales

En esta propuesta de intervención realizada por Maldonado (), de la Universidad Externado de Colombia, Facultad de Ciencias de la Educación, se diseñó una secuencia didáctica dirigida a los estudiantes del grado 503, el cual está conformado por 38 estudiantes cuyas edades oscilan entre los 10 y los 14 años de edad, la cual busca por medio de la aplicación de diferentes actividades y estrategias contribuir al mejoramiento de la competencia en resolución de problemas y a la comprensión de los números decimales en los estudiantes.

Este informe de trabajo de grado consta de cinco capítulos. En el capítulo 1 se presenta la contextualización y el diagnóstico institucional de la I. E. D. El Tequendama, Concentración Urbana Francisco Julián Olaya. En el capítulo 2 se hace la delimitación del problema, el cual surge a partir de análisis institucional. Se plantea la pregunta orientadora y la hipótesis. Además, se encuentran los soportes teóricos desde las políticas públicas, el modelo de resolución de problemas y el aprendizaje colaborativo, los cuales respaldan y sustentan esta secuencia didáctica. En el capítulo 3 encontramos la ruta de acción del Chiqui Prom, el cual está diseñado para ocho semanas, donde se presentan los objetivos, las actividades que se realizaron durante la propuesta. En el capítulo 4 se presenta la sistematización de los resultados de la propuesta. Para ello se definieron tres categorías que son: comprensión de los números decimales, resolución de problemas y trabajo colaborativo. En el capítulo 5 se plantean unas conclusiones y recomendaciones respecto a la propuesta. Además, se presenta la propuesta de proyección institucional, el plan de acción y el cronograma de las actividades, con miras del mejoramiento institucional.

En la primera semana, se realizó la prueba diagnóstica a través de material impreso.

Para la segunda sesión de la primera semana, se hizo la presentación de la situación problema y se realizó el análisis de los elementos que se requieren para poder dar solución a dicha situación.

En la segunda semana, se realizó un trabajo de afianzamiento del concepto sobre números decimales. Para la primera sesión, se realizó una explicación sobre las características de los números decimales, diferenciando la parte entera y la parte decimal. Se realizó un juego llamado “Arma tu torta”, el cual permitió consolidar los aprendizajes por parte de los estudiantes.

Durante la tercera semana, se realizó la elaboración de una encuesta para identificar las preferencias de los compañeros respecto a los postres a preparar para el Chiqui Prom. Finalmente se hizo la socialización a los compañeros y se definieron los postres a preparar y tema del “Chiqui Prom”.

Durante la semana cuatro, se realizó un ejercicio de interpretación de recetas. En la primera sesión, los estudiantes recibieron la receta para preparar un salpicón y unas momias de galletas y chocolate. Para la semana cinco, se trabajó en las recetas de los postres escogidos por los estudiantes. El docente entregó una receta por cada grupo, donde ellos

debían realizar las estimaciones necesarias para adaptar las recetas al número de personas que estarán en el Chiqui Prom.

En la semana seis se tenían planteadas dos sesiones, pero estas tuvieron que ser modificadas, pues estaban planteadas para trabajar con gaseosas y sus distintas presentaciones, porque según el acuerdo de la Cámara de la Industria de Bebidas de la ANDI, está prohibido el consumo de bebidas azucaradas en menores de 12 años dentro de los planteles educativos. En la semana siete, se realizó la preparación de los postres por parte de los estudiantes. En la primera sesión se trabajó en grupos, donde cada grupo debía seguir para preparar el ponqué y la cubierta. Solo se trabajaron dos recetas en esta clase. Cada grupo contó con el acompañamiento de una madre de familia, quienes se encargaron de orientar a los estudiantes en la preparación.

1.3.3 Aplicación de la inteligencia lógico-matemática

Creación de un recetario iconográfico de postres de frutas dirigido a niños y niñas de 4 años de edad del cdi “mi primer cole” ubicado en el D.M.Q⁴, año lectivo 2013-2014.

El proyecto de investigación realizado por Cepeda (), del Instituto Tecnológico Cordillera, previo a la obtención del título de Tecnólogo en Desarrollo del Talento Infantil, tuvo como objetivo principal brindar un método accesible, cómodo y útil, para los docentes, los niños y las niñas, y que su aprendizaje sea participativo, activo, dinámico y espontáneo, en la interacción docente e infantes de 4 años de edad.

El proyecto de investigación se lleva a cabo en el Centro de Desarrollo Infantil Bilingüe “Mi primer cole” ubicado en el sector de la Av. Brasil y Zamora, perteneciente al D.M.Q, tiene como propósito desarrollar la Inteligencia Lógica Matemática, mediante la interacción entre docente y niños y niñas en la preparación de postres de frutas, que le ayudarán al niños y niñas a razonar de forma lógica, todo lo que se presente en su entorno.

Hay que recordar que es muy importante desarrollar la inteligencia Lógico- Matemática porque; es la capacidad de utilizar de manera casi natural el cálculo, las cuantificaciones, proposiciones. Por esta razón, en esta edad se puede prevenir posibles problemas de aprendizaje como: el no poder enfrentarse a un problema de manera lógico y racional para su vida diaria.

⁴ D.M.Q, Significa Distrito Metropolitano de Quito.

Las personas con una inteligencia lógico- matemática bien desarrollada son capaces de utilizar el pensamiento abstracto utilizando la lógica y los números para establecer relaciones entre distintos datos. Destacan, por tanto, en la resolución de problemas, en la capacidad de realizar cálculos matemáticos complejos y en el razonamiento lógico.

Algunas conclusiones, de la investigación fueron las siguientes: se pudo observar que los niños y niñas no están siendo motivados por parte de los docentes en actividades para desarrollar la Inteligencia Lógico-matemática. Algunos de los docentes de educación inicial, desconocen temas dinámicos como la realización de postres de frutas que ayuden al progreso de la Inteligencia lógico- matemática. Los docentes no están capacitados como para ejecutar nuevas estrategias metodológicas y además no poseen el tiempo suficiente para aplicar actividades que ayuden al crecimiento de la Inteligencia lógico-matemática. Existe un bajo desinterés por parte de los padres de familia por motivar a sus hijos e hijas durante su proceso educativo.

Por último, algunas recomendaciones fueron: Capacitar a los docentes sobre temas nuevos, dinámicos, activos y participativos que ayuden a desarrollar la Inteligencia lógico-matemática. Aplicar el recetario iconográfico de postres de frutas en los niños y niñas de 4 años de edad que favorece al desarrollo de la Inteligencia lógico- matemático. Motivar a los padres de familia, brindándoles herramientas de información sobre cómo pueden en casa desarrollar a la Inteligencia Lógico- matemática con sus hijos e hijas en la elaboración de postres de frutas.

La primera investigación presenta un aspecto puntual en torno a la problemática de la transmisión de los saberes femeninos: la forma escrita del saber culinario y sus connotaciones teóricas, prácticas, y económicas, pero no habla de la enseñanza y aprendizaje de los fraccionarios; la segunda propuesta busca por medio de la aplicación de diferentes actividades y estrategias contribuir al mejoramiento de la competencia en resolución de problemas y a la comprensión de los números decimales en los estudiantes, pero tampoco aborda directamente los números fraccionarios, aunque la forma decimal es otra forma de representación de la fracción, y la tercera intervención tiene como propósito desarrollar la Inteligencia Lógica Matemática, mediante la interacción entre docente y niños y niñas en la preparación de postres de frutas, igualmente no abordó el tema de los fraccionarios.

La presente intervención presenta como tema dinamizador que mediante la preparación de un producto comestible como puede ser una ensalada de frutas, se busca la enseñanza de los números fraccionarios.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Diseñar e implementar un recetario de productos alimenticios de la región como una estrategia didáctica, con los estudiantes de grado quinto del Centro Educativo Rural El Teteye, sede Los Ángeles, aplicada al estudio de las fracciones.

1.4.2 Objetivos Específicos

- ✓ Elaborar un recetario que involucren los productos naturales alimenticios más comunes de la región y números fraccionarios.
- ✓ Diseñar una prueba diagnóstica relacionada con los conocimientos previos sobre fracciones de los estudiantes.
- ✓ Diseñar una estrategia didáctica en la que, a través de la elaboración de un recetario, sea posible abordar conocimientos matemáticos relacionados con el estudio de las fracciones.
- ✓ Implementar y validar un recetario de productos comunes de la región como estrategia didáctica que permita fortalecer las habilidades para la solución de las operaciones matemáticas con fraccionarios.

1.5 Marco Contextual

Este proyecto de intervención se llevó a cabo en el departamento del Putumayo, el cual cuenta con una diversidad cultural representado en 13 municipios.

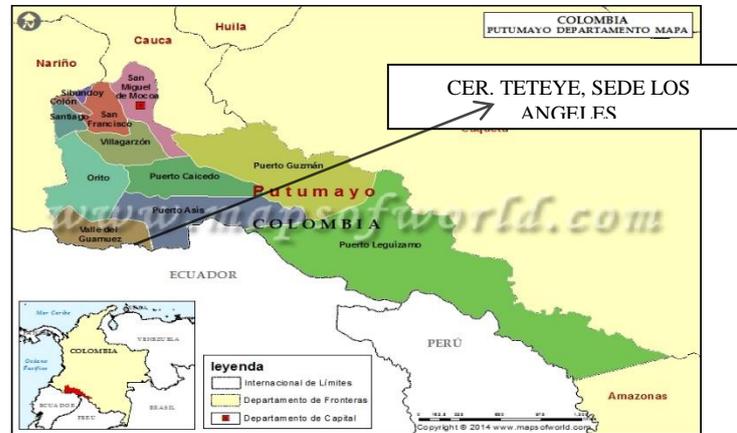


Figura 3. Mapa del Departamento del Putumayo

1.5.1 Contexto socioeconómico

El departamento del Putumayo está dividido en tres regiones geográficas como son:

1. Alto Putumayo, con los municipios Colón, Sibundoy, San Francisco, y Santiago.
2. Medio Putumayo, con los municipios Mocoa (ciudad capital), Villagarzón, Puerto Guzmán y Puerto Caicedo.
3. Bajo Putumayo, con los Municipios, Puerto Asís, Puerto Leguízamo, Orito, San Miguel y Valle del Guamuéz.

Los municipios están agrupados en 7 círculos notariales con un total de 7 notarías, un círculo principal de registro cuya cabecera es Mocoa y una oficina seccional con sede en Puerto Asís. Tiene distrito Judicial con sede en Pasto y dos circuitos judiciales con cabeceras en la capital y Puerto Asís. El departamento forma la circunscripción electoral del Putumayo. (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo:).

En el territorio se distingue dos unidades morfológicas. El flanco oriental de la cordillera Oriental que se extiende hasta el Piedemonte Amazónico; y la llanura amazónica. El relieve montañoso ocupa la faja occidental y presenta alturas hasta los 3.800m sobre el nivel del mar; entre los principales accidentes orográficos están los cerros de Juanoy y Patascoy. La llanura Amazónica, la más extensa abarca el centro y oriente del territorio, es de relieve ondulado; a orillas de los ríos Caquetá y Mecaya se encuentran sectores inundables.

Tiene una población aproximada de 329,598 habitantes (0,8% de la población del país).

Las actividades económicas más importantes son la agricultura, la ganadería y la minería. Se destacan los cultivos de maíz, plátano, yuca, piña, chontaduro fruto y para palmito, caña de azúcar y en menor escala arroz, ñame, hortalizas y frijol. La ganadería presenta grandes excedentes lácteos principalmente en el Valle de Sibundoy. Se han descubierto yacimientos de petróleo en el municipio de Orito, considerados entre los más grandes del mundo. Existen yacimientos de oro de veta y aluvión en las formaciones geológicas del denominado Macizo Colombiano, especialmente en la cordillera Centro Oriental; actualmente se explota en los ríos Currillo y Cascabel, afluentes del Caquetá, e incluso en este mismo; también se extrae en el río San Pedro, afluente del Putumayo en el Valle de Sibundoy. Se encuentra gran variedad de maderas para la construcción, plantas medicinales, oleaginosas, fibrosas, resinosas como caucho, balata e, incienso. (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo:).

1.5.2 Contexto cultural

Los caseríos y pequeños poblados están situados a orillas de los ríos que son utilizados como principales vías de comunicación. Cuenta con dos puertos fluviales de importancia, uno en Puerto Asís, el otro, Puerto Leguízamo. El departamento sólo cuenta con dos carreteras que une a Puerto Asís y Mocoa con el interior del país; otro pequeño tramo de carretera aparece en plena selva entre La Tagua y Puerto Leguízamo, que une los ríos Caquetá y Putumayo. Existen 4 aeropuertos, uno en Puerto Asís, Orito, Puerto Leguízamo y en Villagarzón.

Existen varias etnias indígenas, en su mayoría pertenecientes a los grupos sibundoyes, inganos, huitotos, sionas, kofanes, camentsa, coreguajes, quechuas y paeces.

El departamento del Putumayo ofrece innumerables atractivos turísticos desde el punto de vista natural, cultural y científico. Dentro de sus principales atractivos turísticos se encuentran el parque nacional natural La Paya; con atractivos paisajes y gran diversidad en flora y fauna; el parque arqueológico del Vides, Yunguillo, la serranía del Churumbelo, el Cañón del Mandiyaco, el Valle del Sibundoy y la llanura amazónica.

Igualmente se encuentra diversidad etno - cultural, que permite actividades de conservación ecológica, manejo de escenarios naturales, atractivos para el turismo ecológico, científico, deportivo, recreativo y social. Adicionalmente cuenta con las reservas indígenas de

Afilador, Santa Rosa del Guamuez, Santa Rosa de Sucumbíos y Yarinal San Marcelino. Se celebran anualmente festividades propias de los grupos indígenas.

Debido a la colonización por diferentes culturas del interior del país, se celebran algunos eventos como son las fiestas de San Pedro cada 29 de Junio, o el Carnaval de blancos y negros al inicio de cada año hasta el 7 de enero. Así mismo, debido a la influencia de la Iglesia Católica se celebran algunas fiestas religiosas como por ejemplo la fiesta de la Virgen del Carmen el 16 de Julio, o la Fiesta de la Virgen de Ancuya.

Algunas comunidades indígenas continúan con sus celebraciones autóctonas como por ejemplo la fiesta del perdón en el mes de febrero (Avila y Sanchez).

1.5.3 Contexto educativo

El departamento del Putumayo dispone de 8 hospitales, 7 centros de salud; con un total de 294 camas, 65 puestos de salud, 35 médicos vinculados al sector oficial y 253 centros de atención de diferentes modalidades del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Las cabeceras municipales cuentan con 29 establecimientos de preescolar, 1.072 alumnos y 55 profesores; 48 establecimientos de primaria, 11.328 alumnos y 540 profesores; 20 establecimiento de educación media, 8.591 alumnos y 506 profesores; el sector rural cuenta con 21 establecimientos de preescolar, 399 alumnos y 28 profesores; 623 establecimientos de primaria 23.213 alumnos y 1.184 profesores; 6 establecimientos de educación media, 931 alumnos y 81 profesores. La cobertura de los servicios es acueducto 49%, alcantarillado 45%, energía eléctrica 58%. El porcentaje de la población con necesidades básicas insatisfechas es de 33%, en su mayoría los municipios cuentan con servicios de telefonía, telegrafía, bancos y Banco Agrario. (Gobernacion del Putumayo)

El departamento cuenta con 10 bibliotecas. Dispone del parque nacional natural la Paya; con atractivos paisajes y gran diversidad en flora y fauna; igualmente se encuentran diversidad etno-cultural, que permite actividades de conservación ecológica, manejo de escenarios naturales, atractivos para el turismo ecológico, científico, deportivo, recreativo y social. Celebra anualmente festividades propias de los grupos indígenas (Gobernacion del Putumayo)

El Centro Educativo Rural El Teteye, a 47 kilómetros de la Ciudad de Puerto Asís, en el denominado Corredor Puerto Vega- Teteye, cuenta con 158 alumnos en total, desde preescolar hasta quinto grado.

El grupo de estudio se sitúan en la Vereda los Ángeles, del Municipio de Puerto Asís.

En total son ocho niños, de estrato socio económico uno, la mayoría de padres de familia son campesinos, dedicados exclusivamente al trabajo agrario, con grados de escolaridad básica, algunos apenas han terminado la primaria, con un promedio de edad de 10 y 11 años de edad (Avila y Sanchez).

1.5.4 Gastronomía en el Putumayo

La cocina putumayense refleja en gran medida los gustos culinarios de los colonos del centro occidente colombiano, quienes, junto con las trece etnias indígenas radicadas en este territorio, ayudaron a construir el actual departamento. Al lado de las infaltables hortalizas, papa y arroz importados de otras regiones del país, en la gastronomía del piedemonte y la llanura amazónica no pueden faltar dos productos locales de gran calidad, con un sabor y textura particulares, como son la yuca y el plátano de la zona de Jauno, en Puerto Guzmán. Precisamente, con ese plátano se prepara el omnipresente “tacacho”, un delicioso puré adobado, con trocitos de chicharrón de puerco (Fondo de Promocion Turistica - Colombia).

La yuca se sirve siempre hervida, complementando las carnes de res y cerdo ahumadas, herencia de la cocción de peces y animales selváticos que antaño hacían los indígenas para conservar por más tiempo el producto de sus faenas en el monte; además, existen envueltos de yuca y maíz (tamal montañero).

Las sopas también están a la orden del día, en especial las preparadas en leña, como el sancocho de gallina con yota y chiro (una especie de banano pequeño), al igual que los sustanciosos caldos de pata de res, hígado y costilla, que se comen preferiblemente como desayuno.

En la región del Alto Putumayo o Valle del Sibundoy se siente la influencia nariñense y de los indígenas de la región andina en la preparación del cuy, el mote con trancho (sopa de maíz y frijol con espinazo de res) y la vishana (sopa de maíz, carne, habas y coles, entre otros ingredientes). Estos platos se preparan sobre pedido en restaurantes especializados.

Se viene consolidando una creciente industria putumayense de productos procesados derivados de frutos autóctonos, como conservas, galletas, dulces, mermeladas, vinos, e infusiones elaboradas con granicillo, motilón, chilacuán, arazá, cocona, carambolo, pomorroso y copozú, entre otros insumos (Fondo de Promoción Turística - Colombia).

1.5.5 Asignación de código a estudiantes que participaron en la intervención

En la sede los Ángeles del Centro educativo Rural el Teteye, actualmente se maneja el método de escuela nueva, donde un profesor o docente maneja los grados desde preescolar hasta quinto de educación básica, en esta intervención se cuenta con ocho menores, distribuidos así: dos estudiantes del quinto grado, uno de cuarto, uno de tercero, uno de segundo, dos niños del grado primero y uno de preescolar. La estrategia didáctica está dirigida a tres estudiantes dos del grado quinto y uno de cuarto, pero todos los estudiantes participan activamente en cada una de las actividades.

Tabla 1.

Codificación de estudiantes participantes en la aplicación de la estrategia.

Código	Género	Edad	Rendimiento académico
E1	Masculino	11	Superior
E2	Femenino	12	Básico
E3	Femenino	10	Básico

Capítulo 2

Marco teórico

2.1 Matemáticas de Guy Brousseau

Brousseau (1986, 1988 a, 1988 b, 1995, 1998, 1999) propone un modelo desde el cual pensar la enseñanza como un proceso centrado en la producción de los conocimientos matemáticos en el ámbito escolar. Producir conocimientos supone tanto establecer nuevas relaciones, como transformar y reorganizar otras. En todos los casos, producir conocimientos implica validarlos, según las normas y los procedimientos aceptados por la comunidad matemática en la que dicha producción tienen lugar.

Concebir la clase como un ámbito de producción, supone ya tomas de posición: respecto del aprendizaje, de la enseñanza, del conocimiento matemático, de la relación entre el conocimiento matemático que habita en la escuela y el que se produce fuera de ella.

Brousseau (1986) toma las hipótesis centrales de la epistemología genética de Piaget como marco para modelizar la producción de conocimientos. Sostiene al mismo tiempo que el conocimiento matemático se va constituyendo esencialmente a partir de reconocer, abordar y resolver problemas que son generados a su vez por otros problemas. Concibe además la matemática como un conjunto organizado de saberes producidos por la cultura.

La concepción constructivista lleva a Brousseau (2004) a postular que el sujeto produce conocimiento como resultado de la adaptación a un “medio” resistente con el que interactúa: “El alumno aprende adaptándose a un medio que es factor de contradicciones, de dificultades, de desequilibrios, un poco como lo ha hecho la sociedad humana. Este saber, fruto de la adaptación del alumno, se manifiesta por respuestas nuevas que son la prueba del aprendizaje” (Brousseau, 1986, p.39).

A la vez, Brousseau (1988a) postula que para todo conocimiento (matemático) es posible construir una situación fundamental, que puede comunicarse sin apelar a dicho conocimiento y para la cual éste determina la estrategia óptima

La concepción de la matemática como un producto de la cultura permite concebir la diferencia entre el conocimiento que se produce en una situación particular y el saber estructurado y organizado a partir de sucesivas interpelaciones, generalizaciones, puestas a punto, interrelaciones y descontextualizaciones de las elaboraciones que son producto de

situaciones específicas. Resulta entonces que no se puede acceder al saber matemático si no se dispone de los medios para insertar las relaciones producidas en la resolución de un problema específico, en una construcción teórica que abarque dichas relaciones. En términos de Brousseau (1986) “un medio sin intenciones didácticas es claramente insuficiente para inducir en el alumno todos los conocimientos culturales que se desea que él adquiera” (p. 10).

El modelo de Brousseau (1986) describe el proceso de producción de conocimientos matemáticos en una clase a partir de dos tipos de interacciones básicas: a) la interacción del alumno con una problemática que ofrece resistencias y retroacciones que operan sobre los conocimientos matemáticos puestos en juego, y, b) la interacción del docente con el alumno a propósito de la interacción del alumno con la problemática matemática. A partir de ellos postula la necesidad de un “medio” pensado y sostenido con una intencionalidad didáctica. (García)

2.2 Estrategia didáctica

En el campo educativo han sido muchas las definiciones que se han propuesto para explicar este concepto. Según Schmeck (1988); Schunk (1991):

Las estrategias de aprendizaje son secuencias de procedimientos o planes orientados hacia la consecución de metas de aprendizaje, mientras que los procedimientos específicos dentro de esa secuencia se denominan tácticas de aprendizaje. En este caso, las estrategias serían procedimientos de nivel superior que incluirían diferentes tácticas o técnicas de aprendizaje (p.39).

Una estrategia didáctica es, un procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida. Su aplicación en la práctica requiere del perfeccionamiento de procedimientos y de técnicas cuya elección detallada, y diseño son responsabilidad del docente, quien debe planear el proceso de aprendizaje, y tomar decisiones con relación a las técnicas y actividades que puede utilizar para alcanzar los objetivos de aprendizaje (Díaz-Barriga y Hernández).

2.2.1 Estructura de la estrategia didáctica

Ronal Feo, ha definido las estrategias didácticas como los procedimientos (métodos, técnicas, actividades) por los cuales el docente y los estudiantes, organizan las acciones de manera consciente para construir y lograr metas previstas e imprevistas en el proceso

enseñanza y aprendizaje, adaptándose a las necesidades de los participantes de manera significativa. (Feo)

La estrategia didáctica se diseñó tomando como fundamento teórico el enfoque de aprendizaje constructivista, por lo cual se pretende que a partir de la experiencia y de la acción el estudiante construya su conocimiento, le dé significado y por lo tanto lo lleve a la práctica en la solución de situaciones de su cotidianidad. Para este propósito se toma como recurso didáctico el uso de recetas con productos de fácil adquisición en la región.

NOMBRE DE LA ESTRATEGIA: Dentro del diseño de estrategias didácticas es conveniente que el profesor personalice la estrategia, esto permite que la audiencia reconozca y se compenetre con los procedimientos lógicos que allí se plantean. Además, el profesor desarrollará el sentido de pertenencia con la estrategia diseñada, en consecuencia su discurso y procedimientos generarán credibilidad y seguridad.

CONTEXTO: Es el escenario donde se realiza el encuentro pedagógico, es fundamental que el profesor conozca el ambiente de aprendizaje para el diseño y selección de los procedimientos (métodos, técnicas, actividades) además de los recursos y medios disponibles.

DURACION TOTAL: Es la duración de la estrategia o su tiempo total; es decir, el profesor sumará el tiempo de cada procedimiento (método, técnica y actividad) empleado en cada momento instruccional y el resultado será el lapso total estimado de la estrategia. Es importante resaltar que el tiempo empleado no debe transformarse en una limitante de los procesos de enseñanza y aprendizaje; en efecto, es necesario emplear el tiempo necesario para que el estudiante consolide la información y la transfiera a la memoria significativa.

OBJETIVOS Y/O COMPETENCIAS: En el diseño de las estrategias didácticas el profesor está llamado a redactar las metas de aprendizaje que orientan el proceso de enseñanza y aprendizaje, dichas metas son el producto del diagnóstico previo que ha realizado el profesor al considerar las características de la audiencia (los estudiantes), el contexto social donde se implementará la estrategia y los recursos de la institución educativa. Las metas de aprendizaje son definidas como enunciados que orientan los procedimientos de aprendizaje que el estudiante debe realizar antes, durante y después del proceso de enseñanza o instruccional, pueden ser redactados preferiblemente como objetivos o competencias.

CONTENIDOS: Como ya fue mencionado anteriormente, tanto los objetivos y las competencias conviene estar orientados a la comprensión de los contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales. Por esta razón, el profesor al diseñar una estrategia didáctica,

específicamente en la secuencia didáctica, debe orientar los procedimientos (métodos, técnicas y actividades) al logro y comprensión de los contenidos.

Conceptuales: describen los conocimientos específicos, los conceptos y las categorías que se requiere para el logro de la meta de aprendizaje. ¿Qué se debe saber?

Procedimentales: describen los modos y técnicas que requiere manejar el estudiante para asegurar el desempeño idóneo ante las metas de aprendizaje. ¿Qué debe saber hacer? ¿Cómo debe hacerlo?

Actitudinales: Describe las cualidades fundamentales que requiere asumir el estudiante para asegurar el desempeño idóneo ante las metas de aprendizaje. ¿Cuál es la actitud pertinente ante ese saber y hacer desde el punto de vista axiológico y ético?

SUSTENTACIÓN TEÓRICA: La sustentación teórica se refiere a la orientación del aprendizaje que el profesor asume dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje, esta postura tiene como base los enfoques del aprendizaje (conductistas, cognitivista y constructivista), o bien, otra sustentación teórica pertinente a los procesos que el profesor desee promover. No existe limitante: toda teoría, enfoque o modelo poseen fortalezas para el diseño de estrategias didácticas, siempre y cuando permitan al estudiante comprender lo que se discute en clases y aprender a expresarlo de manera lógica y coherente para el resto de la vida.

RECURSOS MEDIOS: Entre los componentes que determinan los procesos de enseñanza y aprendizaje los recursos y medios instruccionales poseen relevancia, los mismos constituyen múltiples vías para el logro de las metas de aprendizaje propuestas, se caracterizan por ser fuente esencial de estímulos que motivan y captan la atención del estudiante, además lo guían hacia el aprendizaje, permitiéndoles transformarse en agentes activos de su propia formación. En el hecho educativo se entiende por medio instruccional, cualquier persona, organismo u objeto que proporcione la información pertinente para facilitar un determinado aprendizaje en el estudiante y de esta manera potenciar habilidades y promover la transferencia de lo aprendido.

EVALUACIÓN: Las estrategias de evaluación son todos los procedimientos acordados y generados de reflexión, en función a la valoración y descripción de los logros alcanzados por parte de los estudiantes y docentes de la metas de aprendizaje y enseñanza

MOMENTOS Y TIPO DE EVALUACIÓN: Para el diseño de la estrategia de evaluación el profesor emplea de manera básica los instrumentos de evaluación como las guías que permiten recabar información. Esta información se puede alcanzar a través de técnicas evaluativas que permiten observar o analizar los procesos o productos finales elaborados en las actividades, es necesario resaltar que la estrategia de evaluación gira en torno a criterios evaluativos congruentes a la actividad evaluativa diseñada. (Feo).

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION:

De estas tecnicas de evaluacion en la presente estrategia didactica se utilizaron las pruebas, con su respectivo instrumento como son las pruebas objetivas, cada vez que se termino la elaboracion de cada una de las recetas.

<i>TÉCNICAS</i>	<i>INSTRUMENTOS</i>
Observación	Lista de Cotejo Escala Valorativa Registro Anecdótico Escala de Actitudes Guía de Observación Escalas de Frecuencia
El Portafolio	Guías para evaluar portafolios
Mapas Conceptuales	Listas de Cotejo Escala Valorativa
Entrevista	Guión de Entrevistas Cuestionario Diario
Encuesta	Encuesta
Pruebas	Ensayo Prácticas Orales Objetivas
Estudio de Casos	Registro de Notas Diario
Informes	Escala de Estimación Hoja de Análisis de Tareas Descripciones
Tareas	Lista de Cotejo
Observación Documental	Cuadros o Matrices de Registro

Figura 4. Técnicas e instrumentos

2.3 Secuencias didácticas de matemáticas para básica primaria

Las secuencias didácticas son un ejercicio y un posible modelo que se propone al docente interesado en explorar nuevas formas de enseñar las matemáticas.

Mientras la clase frontal establece una relación lineal entre quien emite información y quien la recibe, la teoría de las situaciones didácticas elaborada por Brousseau (2007) pone el énfasis en las preguntas e interrogantes que el docente propone al alumno, en la manera como recupera las nociones que estructuran sus respuestas, la forma como incorpora nuevas nociones, en un proceso complejo de estructuración/desestructuración/estructuración, mediante múltiples operaciones intelectuales tales como: hallar relaciones con su entorno, recoger información, elegir, abstraer, explicar, demostrar, deducir entre otras, en la gestación de un proceso de aprender. El alumno aprende por lo que realiza, por la significatividad de la actividad llevada a cabo, por la posibilidad de integrar nueva información en concepciones previas que posee, por la capacidad que logra al verbalizar ante otros (la clase) la reconstrucción de la información. (A. Diaz-Barriga).

Esta forma de enseñanza y aprendizaje que afirma que los estudiantes deben tener experiencias, por ejemplo con la manipulación de frutas, que les permitan dar sentido y significado a los diferentes aspectos del mundo.

Es muy importante tener experiencias de primera mano, especialmente para los niños más pequeños, aunque todos los estudiantes necesitan desarrollar las habilidades que se usan en los procesos de construcción del saber, que rescatan la indagación como la resolución de problemas tales como preguntar, predecir, observar, interpretar, comunicar y reflexionar.

2.3.1 Secuencia didáctica

La secuencia didáctica es el resultado de establecer una serie de actividades de aprendizaje que tengan un orden interno entre sí, con ello se parte de la intención docente de recuperar aquellas nociones previas que tienen los estudiantes sobre un hecho, vincularlo a situaciones problemáticas y de contextos reales con el fin de que la información que a la que va acceder el estudiante en el desarrollo de la secuencia sea significativa, esto es tenga sentido y pueda abrir un proceso de aprendizaje, la secuencia demanda que el estudiante realice cosas, no ejercicios rutinarios o monótonos, sino acciones que vinculen sus conocimientos y experiencias previas, con algún interrogante que provenga de lo real y con información sobre un objeto de conocimiento. (A. Diaz-Barriga).

LINEA DE SECUENCIAS DIDÁCTICAS.

La línea de secuencias didácticas está integrada por tres tipos de actividades: apertura, desarrollo y cierre.

ACTIVIDADES DE APERTURA El sentido de las actividades de apertura es variado en un primer momento permiten abrir el clima de aprendizaje, si el docente logra pedir que trabajen con un problema de la realidad, o bien, abrir una discusión en pequeños grupos sobre una pregunta que parta de interrogantes significativas para los alumnos, éstos reaccionarán trayendo a su pensamiento diversas informaciones que ya poseen, sea por su formación escolar previa, sea por su experiencia cotidiana.

ACTIVIDADES DE DESARROLLO Las actividades de desarrollo tienen la finalidad de que el estudiante interactúe con una nueva información. Afirmamos que hay interacción porque el estudiante cuenta con una serie de conocimientos previos —en mayor o menor medida adecuados y/o suficientes— sobre un tema, a partir de los cuáles le puede dar sentido y significado a una información. Para significar esa información se requiere lograr colocar en interacción: la información previa, la nueva información y hasta donde sea posible un referente contextual que ayude a darle sentido actual.

ACTIVIDADES DE CIERRE Las actividades de cierre se realizan con la finalidad de lograr una integración del conjunto de tareas realizadas, permiten realizar una síntesis del proceso y del aprendizaje desarrollado. A través de ellas se busca que el estudiante logre reelaborar la estructura conceptual que tenía al principio de la secuencia, reorganizando su estructura de pensamiento a partir de las interacciones que ha generado con las nuevas interrogantes y la información a la que tuvo acceso.

LÍNEA DE EVALUACIÓN PARA EL APRENDIZAJE: Es necesario vincular, las dos líneas de trabajo de manera articulada: la de construcción de secuencias, con la de construcción de evidencias de evaluación, éstas últimas cumpliendo una función de evaluación formativa con la evaluación sumativa.

Lo importante en la estructura de la evaluación es que se realice estrechamente vinculada a los propósitos del curso y se encuentre anclada en las secuencias didácticas. Toda evidencia de evaluación cumple con una función didáctica, ya que en primer término sirve para retroalimentar el proceso de aprendizaje que realiza el estudiante, mientras que para el docente se constituye en una posibilidad de interrogarse sobre lo que está funcionando en el desarrollo del curso, de una secuencia, o de una actividad. Analizar las razones por las cuales los estudiantes muestran determinados desempeños para reorientar el curso de las acciones que realiza en el curso, por ello cumple con una función formativa.

BIBLIOGRAFÍA DE LA SECUENCIA Tiene la función de orientar el acceso a la información, puede organizarse en: Bibliografía, Hemerografía y Cibergrafía. Se trata de aquella información básica que ayude al estudiante en las tareas directas que se realizan en la secuencia. Es factible incluir algún elemento adicional para aquellos estudiantes que están en condiciones o deseo de ampliar la información. (A. Diaz-Barriga)

2.4 Fracciones

Una fracción o número fraccionario, es la expresión de una cantidad dividida entre otra cantidad; es decir que representa un cociente no efectuado de números. Por razones históricas también se les llama fracción común, fracción vulgar o fracción decimal. Las fracciones comunes se componen de: numerador, denominador y línea divisora entre ambos (barra horizontal u oblicua). En una fracción común $\frac{a}{b}$ el denominador “ b ” expresa la cantidad de partes iguales que representan la unidad, y el numerador “ a ” indica cuántas de ellas se toman.

El conjunto matemático que contiene a las fracciones de la forma $\frac{a}{b}$, donde a y b son números enteros y $b \neq 0$ es el conjunto de los números racionales, denotado como \mathbb{Q} (Guerrero, De la Torre y Diaz).

2.4.1 Tipos de fracciones

Se debe tener en cuenta que todas las fracciones son equivalentes a un número decimal, y que existen otras formas de representación, de la fracción pero en la presente intervención solo analizaremos la fracción como parte todo, la fracción como medida, y la fracción mixta.

- *Fracción simple*, común o vulgar: Una fracción simple (también conocida como fracción común o fracción vulgar) es un número racional de la forma $\frac{a}{b}$, donde a y b son números enteros y $b \neq 0$. Puesto que una fracción común representa un número racional, las fracciones comunes heredan todas las propiedades matemáticas de los racionales. Ejemplo ;($\frac{3}{4}$); fracción tres cuartos: numerador 3 y denominador 4, representa al número decimal 0.75, en porcentaje: 75%.

- *Fracción propia e impropia*: Las fracciones comunes pueden clasificarse en propias e impropias. Una fracción propia es aquella en la que, si numerador y denominador son positivos, el numerador es menor que el denominador, por ejemplo $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{3}{4}$. Por el contrario, una fracción impropia será la fracción en donde el numerador es mayor que el denominador, por ejemplo $\frac{13}{6}$, $\frac{18}{8}$, $\frac{5}{2}$. En general, una fracción común es una fracción

propia si el valor absoluto es estrictamente menor que uno — es decir, si la fracción es mayor que -1 y menor que 1 .

- *Fracción mixta*: Una fracción mixta o número mixto es la representación de una fracción impropia, en forma de número entero y fracción propia; es una manera práctica de escribir unidades de medida (peso, tiempo, capacidad), recetas de cocina, y otras, Como ejemplos:

$30/20=3/2=1\frac{1}{2}$, “Una cucharada y media de.....”

$5/4 = 1\frac{1}{4}$, “En una hora y cuarto.....”- *Razón*: La razón es la comparación de dos cantidades por su cociente, donde se ve cuántas veces contiene una a la otra. En el caso de números toda razón se puede expresar en forma de fracción y eventualmente como un decimal. Generalmente se expresa como "a es b" 'o a: b, y corresponde a la fracción a/b . (Rios Garcia)

- *Fracción inversa*: Una fracción inversa es una fracción obtenida a partir de otra dada, en la que se han invertido el numerador y el denominador, es decir, la fracción inversa de una fracción a/b es b/a . Como ejemplos, $2/3$ y su fracción inversa $3/2$, $1/2$ y su fracción inversa $2/1$

Un caso especial de fracción inversa es la fracción unitaria, que es una fracción común en la cual el numerador es igual a 1 y el denominador es un entero positivo., ya que los números enteros pueden escribirse como una fracción con denominador igual a uno. Así, las fracciones unitarias son los recíprocos multiplicativos de los números naturales (es decir de los enteros positivos). Las fracciones egipcias son otro ejemplo de aplicación de las fracciones unitarias.

- *Fracción compuesta*: Una fracción compuesta es aquella cuyo numerador o denominador (o ambos) contienen a su vez fracciones o números mixtos. Son fracciones compuestas. Para reducir una fracción compuesta a una simple, se le asigna el orden preferente de la división a la línea divisoria mayor de la fracción. Si, en una fracción compuesta, no hay una vía clara de indicar qué líneas de la fracción toman preferencia, entonces la expresión está formada impropriamente y es ambigua. Así, $5/10/20/40$ es una expresión matemática pobremente escrita, con múltiples valores posibles.

- *Fracción decimal y como porcentaje*: Una fracción decimal es una fracción del tipo $a/10^n$, es decir, una fracción cuyo denominador es una potencia de 10 . Por convención, se

toma a positiva. Las fracciones decimales suelen expresarse sin denominador, con uso del separador decimal, es decir, como número decimal exacto (Por ejemplo: $8/10$, $83/100$, $83/1000$ y $8/10000$ se escriben 0.8, 0.83, 0.083 y 0.0008). Inversamente, un número decimal finito (o un entero) puede escribirse como fracción decimal simplemente multiplicando por una potencia apropiada de $10^n/10^n$. Una fracción decimal no es necesariamente irreducible. (Rios Garcia).

2.5 Recetario

El Arte gastronómico

Mejía López, Hernández y Mejía Castillo: argumentan que “La gastronomía puede ser considerado arte, ya que permite una experiencia completa de los sentidos expresa la visión del artista y permite al espectador una interpretación” (p.8), como se menciona anteriormente la gastronomía da sensaciones que los otros artes no cuentan con estas cualidades, negar a ciertos platos el nombre de arte, sería negar todo el trabajo artístico con sabores y colores involucrados en un plato.

En la Revista Cocina y Arte (Mejia, Hernandez y Mejia), dicen:

La gastronomía como arte cumple con una función estética al ser presentada en un plato y resguardado en recetarios. Es bella y refinada en sus sabores y aromas. Tiene la intención de evocar un conjunto de sensaciones.

La cocina cuenta la historia y desarrollo de los pueblos. Es un reflejo de la sociedad y guarda un lenguaje universal. Tiene técnica y es expresiva.

Igual que en la pintura se combina colores, en la gastronomía combinamos los sabores y aromas y también los sonidos como en la música (p.13).

Como dicen los autores en el enunciado anterior la gastronomía es visto como un arte debido a que el momento de presentar un plato tiene las características estéticas: belleza, estilo, elegancia y perfeccionamiento de técnicas.

Es el reflejo de la cultura de los pueblos, mediante la elección y transformación de los ingredientes despierta todos los sentidos, empezando por la vista después el olfato, el tacto, el sonido de la textura del plato y finalmente el gusto. También evoca sentimientos que se transforman en estado de ánimo de las personas de los que disfrutan este arte, puesto que “un recetario es un registro de aquello que un profesional de la medicina indica que se le debe

suministrar a un paciente. El médico, por lo tanto, anota en el recetario qué medicamentos debe adquirir o recibir un enfermo” (Perez porto y Gardey).

Por otro lado, es el libro que recopila diversas recetas de cocina. Estas recetas consisten en la descripción de los pasos a seguir para preparar una comida, incluyendo también los ingredientes que se necesitan.

Es frecuente que las recetas de cocina se transmitan a través de la vía oral, pasando de generación en generación. Sin embargo, al ser recopilada en un recetario, su alcance se multiplica. Una receta registrada en un recetario permite, por otra parte, que una preparación gastronómica permanezca en el tiempo, ya que sus ingredientes y elaboración han quedado consignados (Pérez Porto).

2.6 Alimentos típicos de la región

2.6.1 El Banano

El Banano tiene su origen probablemente en la región Indomalaya donde han sido cultivados desde hace miles de años. Desde Indonesia se propagó hacia el sur y el oeste, alcanzando Hawaii y la Polinesia. Los comerciantes europeos llevaron noticias del árbol a Europa alrededor del siglo III a. C., aunque no fue introducido hasta el siglo X. De las plantaciones de África Occidental los colonizadores portugueses lo llevarían a Sudamérica en el siglo XVI, concretamente a Santo Domingo.

Planta: herbácea perenne gigante, con rizoma corto y tallo aparente, que resulta de la unión de las vainas foliares, cónico y de 3,5-7,5 m de altura, terminado en una corona de hojas.

Rizoma o bulbo: tallo subterráneo con numerosos puntos de crecimiento (meristemas) que dan origen a pseudotallos, raíces y yemas vegetativas.

Sistema radicular: posee raíces superficiales que se distribuyen en una capa de 30-40 cm, concentrándose la mayor parte de ellas en los 15-20 cm. Las raíces son de color blanco, tiernas cuando emergen y amarillentas y duras posteriormente. Su diámetro oscila entre 5 y 8 mm y su longitud puede alcanzar los 2,5-3 m en crecimiento lateral y hasta 1,5 m en profundidad. El poder de penetración de las raíces es débil, por lo que la distribución radicular está relacionada con la textura y estructura del suelo.

Tallo: el verdadero tallo es un rizoma grande, almidonoso, subterráneo, que está coronado con yemas, las cuales se desarrollan una vez que la planta ha florecido y fructificado. A medida que cada chupón del rizoma alcanza la madurez, su yema terminal se convierte en una inflorescencia al ser empujada hacia arriba desde el interior del suelo por el alargamiento del tallo, hasta que emerge arriba del pseudotallo.

Hojas: se originan en el punto central de crecimiento o meristemo terminal, situado en la parte superior del rizoma. La hoja se forma en el interior del pseudotallo y emerge enrollada en forma de cigarro. Son hojas grandes, verdes y dispuestas en forma de espiral, de 2-4 m de largo y hasta 1,5 m de ancho, con un peciolo de 1 m o más de longitud y un limbo elíptico alargado, ligeramente decurrente hacia el peciolo, un poco ondulado y glabro. De las axilas de estas brácteas nacen a su vez las flores.

Flores: flores amarillentas, irregulares y con seis estambres, de los cuales uno es estéril, reducido a estaminodio petaloideo. El gineceo tiene tres pistilos, con ovario ínfero. El conjunto de la inflorescencia constituye el “régimen” de la platanera. Cada grupo de flores reunidas en cada bráctea forma una reunión de frutos llamada “mano”, que contiene de 3 a 20 frutos. Un régimen no puede llevar más de 4 manos, excepto en las variedades muy fructíferas, que pueden contar con 12-14.

Fruto: baya oblonga. Durante el desarrollo del fruto éstos se doblan geotrópicamente, según el peso de este, determinando esta reacción la forma del racimo. Los plátanos son polimórficos, pudiendo contener de 5-20 manos, cada una con 2-20 frutos, siendo su color amarillo verdoso, amarillo, amarillo-rojizo o rojo. Los plátanos comestibles son de partenocarpia vegetativa, o sea, desarrollan una masa de pulpa comestible sin ser necesaria la polinización. Los óvulos se atrofian pronto, pero pueden reconocerse en la pulpa comestible. (http://www.infoagro.com/documentos/el_cultivo_del_platano__banano_.asp)

2.6.2 Piña

La piña es el fruto de una planta originaria de Sudamérica, conocida como ananás. De hecho los portugueses siguen conociéndola con este nombre, que en la lengua indígena significaba "fruta excelente". Fue Cristóbal Colón quien la llevo a España en 1493 después de su segundo viaje y fueron los exploradores españoles los que le dieron el nombre de piña por su parecido con el fruto del pino.

Su sabor, su fragancia y su aspecto pronto ganaron adeptos, pero su cultivo no dio el resultado apetecido. Por este motivo, tanto españoles como portugueses decidieron cultivarla

mejor en sus colonias. Durante mucho tiempo, esta fruta fue apreciada por las clases nobles y exaltada como símbolo de elegancia y hospitalidad. Pero no fue hasta comienzos del siglo XVIII, cuando se consiguieron los primeros cultivos en Holanda e Inglaterra y poco a poco se extiende por casi toda Europa, empleando en muchos lugares invernaderos con el fin de adecuar la temperatura y así facilitar su cultivo.

En el siglo XIX sus cultivos se propagan por Australia, Sudáfrica y Hawái. Actualmente, la mayoría de las piñas consumidas en Europa provienen de Sudáfrica y de Hawái, considerados unos de los principales productores de piñas en el ámbito mundial, junto con Tailandia y Brasil.

La piña es un fruto compuesto, formado por la unión de los frutos de varias flores alrededor de un eje carnoso. Existen muchas variedades de piña, aunque presenta características similares. Algunos ejemplares pueden llegar a los 2 kg de peso, por lo general, presentan una forma ovalada y su pulpa, de color amarillo o blanco, está protegida por una piel dura y con escamas, con un extremo superior decorado con llamativas hojas verdes a modo de corona

La piña tiene un elevado contenido de agua y un bajo valor calórico. Así, 100 gramos de piña proporcionan sólo 55 calorías. Este aporte calórico se debe a su contenido en hidratos de carbono, ya que el porcentaje de grasas y proteínas es casi inapreciable. (García)

2.6.3 Papaya

Esa deliciosa fruta anaranjada, se ha utilizado en casi toda América desde hace varios siglos. Rica en fibra, calcio, fósforo, hierro, papaína, tiamina, niacina y vitaminas, esta fruta es ideal para mejorar el funcionamiento del tracto intestinal y del sistema inmunológico.

La Papaya pertenece a la familia de las caricáceas (Caricaceae), una familia vegetal procedente de los trópicos de Sudamérica, de la que en la actualidad existen más de setenta variedades. Su origen se encuentra en América Central y el nombre deriva de la denominación caribeña de Apapai. Fueron los conquistadores españoles quienes extendieron el cultivo de esta planta por todo el mundo. Los árboles de la papaya se parecen a las palmeras, crecen en terrenos arcillosos, zonas climáticas cálidas y húmedas, y pueden alcanzar los 8 o 9 metros de altura. En las proximidades del Ecuador es posible cosechar su fruto durante todo el año, por el contrario, en las regiones donde el cambio de estaciones es más acusado sólo se produce una cosecha anual. En cuanto a su forma, las papayas pueden

ser redondas o tener la forma de una pera. Su incomedible corteza es verde, más tarde amarilla hasta anaranjada-rojiza y la pulpa es igualmente de color naranja, a veces amarilla o roja. En medio de la fruta se encuentran, aprisionadas por una especie de gelatina, numerosas semillas del tamaño de un grano de pimienta. El tronco y las hojas de las papayas inmaduras contienen látex, un líquido blanquecino de múltiples aplicaciones como la goma de mascar. Se utiliza en las industrias de la piel y textil, y en las fábricas de cerveza. Las papayas son excelentes para la salud debido a sus enzimas.

El consumo de la papaína facilita la digestión, calma el dolor e inflamación del estómago, la diarrea, el estreñimiento y elimina los parásitos que se instalan en el intestino. Su consumo está recomendado tanto para hipertensos como para quienes padecen anemia o reuma y enfermos de vesícula. La papaína que también se encuentra en las hojas del árbol y en la fruta no madura y su consumo resulta muy apropiada para neutralizar la acidez de estómago. En botica se suele usar por su acción vermífuga y en el tratamiento de picaduras de insectos. Hay que tener cuidado con su consumo ya que algunas personas son alérgicas a esta enzima, e incluso a la carne que ha sido ablandada con ella. También debe destacarse el efecto cicatrizante de esta fruta, pudiendo emplearse en los casos de úlceras gástricas, y la posibilidad de extraer de su interior quimiopapaína, que se emplea para el tratamiento mediante inyección intradiscal de las hernias discales.

Debido a que la papaya contiene una alta cantidad de retinina, su consumo facilita el bronceado ya que ayuda a la melanina en la coloración de la piel. Por todo ello, muchas personas consideran a esta planta como “el árbol de la salud” Recolectada cuando todavía no está madura, la papaya se puede preparar como verdura o se puede utilizar en compota, chutney y confitura. La papaya está madura cuando su piel cede a una presión ligera de los dedos; si no es demasiado grande, puede madurar envolviéndola en papel y cuando lo hace su sabor es exquisito. La papaya se abre con un cuchillo, se rocía su carne con un poco de zumo de limón y se extrae de la corteza con una cuchara, eliminando previamente las semillas. Las papayas, lo mismo que los melones, son muy apropiados para ir acompañadas de jamón y salmón ahumado, pero también resultan muy sabrosas con yogur y helado. Estas frutas pueden ser exprimidas para obtener su zumo, y con ellas prepararse chutney. En Asia se depositan las papayas en vinagre, se confitan y se secan al sol. Las semillas pueden molerse y ser utilizadas también como granos de pimienta (Avila y Estalrich).

Capítulo 3

Referente Metodológico

3.1 Investigación cualitativa

Según Martínez ()

La investigación cualitativa busca comprender e interpretar la realidad humana y su ámbito social, con un interés práctico, es decir con el propósito de ubicar y orientar la acción humana y su realidad subjetiva. Por esto en los estudios cualitativos se busca llegar a comprender algunos comportamientos de las personas y las comunidades, dentro de su propio marco de referencia y en su contexto histórico-cultural (p.12)

En la presente investigación se busca otra forma de enseñanza de los números fraccionarios, con el fin de mejorar el rendimiento académico de los menores estudiantes del Centro Educativo Rural el Teteye, sede los Ángeles específicamente.

3.1.1 Características de la investigación cualitativa:

- ✓ Hacer de la cultura su concepto central, puesto que se entiende como dimensión representativa de las prácticas sociales, desde la cultura de los colectivos humanos.
- ✓ Basarse en el modo como los sujetos, objetos de estudio, ven su realidad.
- ✓ Considerar la intencionalidad de la indagación, como la vivencia social desde sus aspectos particulares, a través del empleo de fuentes de información y técnicas descriptivas.
- ✓ Es inductiva, pues los investigadores desarrollan conceptos y comprensiones, partiendo de datos y no recogiendo para evaluar modelos o teorías preconcebidas.
- ✓ El investigador cualitativo es sensible a los efectos que produce su presencia en el contexto de estudio.
- ✓ Sus análisis se centran en grupos pequeños o en casos que se seleccionan cuidando que sean representativos de las tendencias de comportamiento que organizan la vida social en el contexto analizado.
- ✓ Es interactiva y reflexiva porque se conoce el objeto de la investigación y el investigador se sensibiliza para ver su efecto en los sujetos objeto de estudio.

La investigación se enmarca en el paradigma cualitativo, cuyo objetivo es la descripción de las cualidades de un fenómeno, permitiendo rescatar la experiencia de algunos alumnos.

La investigación busca dar respuestas a problemas específicos presentes en el seno de las comunidades, pero con la participación de sus miembros, el cual nos permite indagar acerca de las transformaciones sociales, porque de acuerdo con Arnal (1992) adopta la idea de que la teoría crítica es una ciencia social que no es puramente empírica ni sólo interpretativa; sus contribuciones, se originan, “de los estudios comunitarios y de la investigación participante” (p.98).

El método es la investigación acción, donde se analizan las posibles transformaciones sociales y el ofrecimiento de posibles propuestas por parte del investigador.

La investigación acción es una forma de preguntarse los propios participantes en determinadas ocasiones con la finalidad de mejorar la racionalidad, y la justicia de situaciones, de la propia práctica social educativa, con el objetivo también de mejorar el conocimiento de dicha práctica y sobre las situaciones en las que la acción se lleva a cabo.” (Gonzalez del olmo).

Abordar una realidad como es: algunas deficiencias en la resolución de problemas utilizando los números fraccionarios, en niños de quinto grado de educación básica primaria. El tipo de método empleado en esta investigación cualitativa es la Investigación Acción (IA), pues este se enmarca en el grupo de investigaciones que buscan acción o cambio y compromiso al mismo tiempo. Se caracteriza por la participación reflexiva, puesto que es una investigación realizada por colectivos acerca de su propio trabajo.

Los procesos de la investigación acción son:

1. Exploración y reflexión: se puede realizar a través de la observación, el dialogo y la reflexión sobre la acción, con datos cuantitativos.
2. Planificación: acción organizada y flexible que responda, qué, cómo, dónde, por qué, con quién, quiénes.
3. Acción y observación: deben ser tentativos y provisionales, flexibles y abiertos al cambio. La acción es observada.
4. Evaluación: pretende hallar el sentido de los procesos, problemas y restricciones. Es formativa, valorativa y además descriptiva.

3.2 Instrumentos

Las técnicas más comunes que se utilizan en la investigación cualitativa son la observación, la encuesta y la entrevista.

En esta propuesta de intervención se utilizará como instrumentos el diario de campo, cuestionarios y entrevistas.

3.3 Población

Este proyecto de intervención está dirigido a tres estudiantes: dos del quinto grado y uno de cuarto grado, del Centro Educativo Rural El Teteye, sede Los Ángeles. Con un promedio de edad de 11 años.

3.4 Técnicas para la recolección de información

Algunas deficiencias en la operatividad de los números fraccionarios, son las causas que motivan la presente investigación.

Primero se analizarán los antecedentes de acuerdo a los resultados de las pruebas saber de los años 2015 y 2016, y se planteará una encuesta para determinar los grados de dificultad en el manejo de las operaciones con números fraccionarios.

Comparación de porcentajes según niveles de desempeño en el municipio, el Departamento del Putumayo en matemáticas, quinto grado, año 2015 y 2016

Capítulo 4

Estrategia didáctica

La estrategia didáctica se diseñó tomando como fundamento teórico el enfoque de aprendizaje constructivista, por lo cual se pretende que a partir de la experiencia y de la acción el estudiante construya su conocimiento, le dé significado y por lo tanto lo lleve a la práctica en la solución de situaciones de su cotidianidad. Para este propósito se toma como recurso didáctico el uso de recetas con productos de fácil adquisición en la región.

De tal manera, la estrategia se fundamenta en lo que plantea Vergaud (1996) quien afirma que la acción incide de manera significativa en el proceso del conocer así como su interiorización progresiva, que la acción se transforma en conocimiento matemático por la abstracción de las propiedades y relaciones características de las acciones del individuo, lo que constituye a la acción como fuente principal para la formación de conceptos. Desde esta óptica el estudiante construye el concepto de fracciones a través de las acciones y de las experiencias relacionada con estas.

“Las fracciones no son algo que hay que saber, sino algo que hay que comprender y entender, y no es posible comprenderlas antes de tener una buena experiencia con ellas, la clave del éxito en la iniciación al estudio de las fracciones es la variedad, el cambio, la diversidad de puntos de vista” (Gonzalez del olmo).

En esta intervención se pretende que los estudiantes mediante la manipulación de elementos comestibles comprendan el concepto de un fraccionario.

4.1 “Fraccionarios a la carta”

4.1.1 Contexto

La estrategia didáctica se implementó con 3 niños, 2 del grado quinto y uno del grado cuarto de la sede Los Ángeles del Centro Educativo Rural El Teteye.

4.1.2 Duración total:

300 minutos distribuidos en 7 sesiones

4.1.3 Objetivos de la estrategia:

El estudiante conoce y maneja elementos matemáticos básicos que le permiten comprender las operaciones elementales de razonamiento y cálculo, que a la vez,

potencializan las estructuras de los fraccionarios y le posibilitan la resolución de problemas en diferentes contextos.

- Mediante la elaboración de diferentes entrevistas en restaurantes de la región del Putumayo, se identificaron diferentes productos de la región utilizados en la producción de alimentos.
- Mediante la aplicación de un cuestionario previo se identificaron algunos sentimientos de los estudiantes con respecto a las matemáticas.
- El estudiante resuelve un cuestionario de conocimientos previos para determinar qué conceptos sobre fraccionarios se deben asumir en el recetario.
- Mediante la elaboración de un recetario con productos de la región, el estudiante resuelve algoritmos relacionados con los fraccionarios.

4.1.4 Contenidos:

- Números naturales y sus características
- Significado de las fracciones.
- La fracción como medida
- La fracción como expresión que relaciona la parte con el todo.
- Características del significado de la fracción como razón

4.1.4.1 Conceptuales

Se tienen en cuenta los estándares básicos de competencias emanados por el MEN (Ministerio de Educación Nacional) y el plan de estudios del Centro Educativo Rural el Teteye como fundamentos para la elaboración de esta estrategia didáctica en la aplicación de la estructura de los fraccionarios. Para el desarrollo de esta estrategia didáctica, la estructura de los fraccionarios se aborda como operación matemática.

Para el desarrollo de estas actividades se ha tomado la estrategia de las recetas como proceso facilitador de la enseñanza; esta es una herramienta valiosa para lograr el desarrollo integral de los estudiantes favoreciendo la motivación hacia el conocimiento de los fraccionarios.

4.1.4.2 Procedimentales

El estudiante, con el fin de adquirir las competencias relacionadas con la estructura de los fraccionarios, debe partir de la práctica. Debido a esto, se recurre a la lectura de las

recetas como actividades lúdicas y divertidas que, además de motivar, beneficien el proceso de aprendizaje.

4.1.4.3 Actitudinales

Se espera que el estudiante esté motivado para ejecutar las diferentes actividades, y de esta manera poder desarrollar habilidades en el manejo de los fraccionarios.

4.1.5 Sustentación teórica:

La estrategia se fundamenta en lo que plantea Vergaud (1996) quien afirma que la acción incide de manera significativa en el proceso del conocer así como su interiorización progresiva, que la acción se transforma en conocimiento matemático por la abstracción de las propiedades y relaciones características de las acciones del individuo, lo que constituye a la acción como fuente principal para la formación de conceptos. Desde esta óptica el estudiante construye el concepto de fracciones a través de la acciones y de las experiencias relacionada con estas.

4.1.6 Recursos medios:

El medio utilizado para el logro de los objetivos es el recetario de alimentos, por lo cual se mencionan algunos elementos indispensables:

Productos de fácil adquisición en la región como son:

Frutas: papaya, banano, mango. Otros elementos como: papel milimetrado, colores, fotocopias, materiales impresos, textos de matemáticas, etc.

4.1.7 Evaluación:

✓ Momentos y tipo de evaluación:

Como respuesta a este aspecto, la evaluación se llevó a cabo en todos los momentos y a lo largo de todo el recorrido de la implementación de la estrategia didáctica. En este sentido se deja claro que la evaluación es de tipo formativo.

✓ Técnicas e instrumentos de evaluación:

Como técnicas de evaluación se aplicó la observación, las pruebas, así como también el desarrollo de cada una de las actividades planteadas en la secuencia didáctica.

En este sentido los instrumentos de evaluación empleados fueron la guía de observación o diario observador del estudiante,

4.2 Secuencia didáctica

Mientras la clase frontal establece una relación lineal entre quien emite información y quien la recibe, la teoría de las situaciones didácticas elaborada por Brousseau (2007) pone el énfasis en las preguntas e interrogantes que el docente propone al alumno, en la manera como recupera las nociones que estructuran sus respuestas, la forma como incorpora nuevas nociones, en un proceso complejo de estructuración/desestructuración/estructuración, mediante múltiples operaciones intelectuales tales como: hallar relaciones con su entorno, recoger información, elegir, abstraer, explicar, demostrar, deducir entre otras, en la gestación de un proceso de aprender. El alumno aprende por lo que realiza, por la significatividad de la actividad llevada a cabo, por la posibilidad de integrar nueva información en concepciones previas que posee, por la capacidad que logra al verbalizar ante otros (la clase) la reconstrucción de la información.

Las secuencias constituyen una organización de las actividades de aprendizaje que se realizarán con los alumnos y para los alumnos con la finalidad de crear situaciones que les permitan desarrollar un aprendizaje significativo. Por ello, es importante enfatizar que no puede reducirse a un formulario para llenar espacios en blanco, es un instrumento que demanda el conocimiento de la asignatura, la comprensión del programa de estudio y la experiencia y visión pedagógica del docente, así como sus posibilidades de concebir actividades “para” el aprendizaje de los alumnos (A. Diaz-Barriga).

Para la presente intervención pedagógica se crea una secuencia didáctica que mediante algunas orientaciones del profesor, busca que los mismos alumnos mediante el manejo de algunas frutas comúnmente cultivadas en la región, logren conocer el significado de los fraccionarios.

SECCION 1, Entrevistas: Mediante cuestionarios en algunos restaurantes se pretende identificar los productos comestibles comunes en la región.



SECCION 2, Consentimiento de Padres de familia: En reunión de padres de familia se solicita consentimiento expreso para realizar las actividades con los menores.



SECCION 3, Gustos y expectativas de los alumnos: Mediante un cuestionario se busca identificar los gustos por algunas materias y sus posibles expectativas sobre el conocimiento de los fraccionarios.



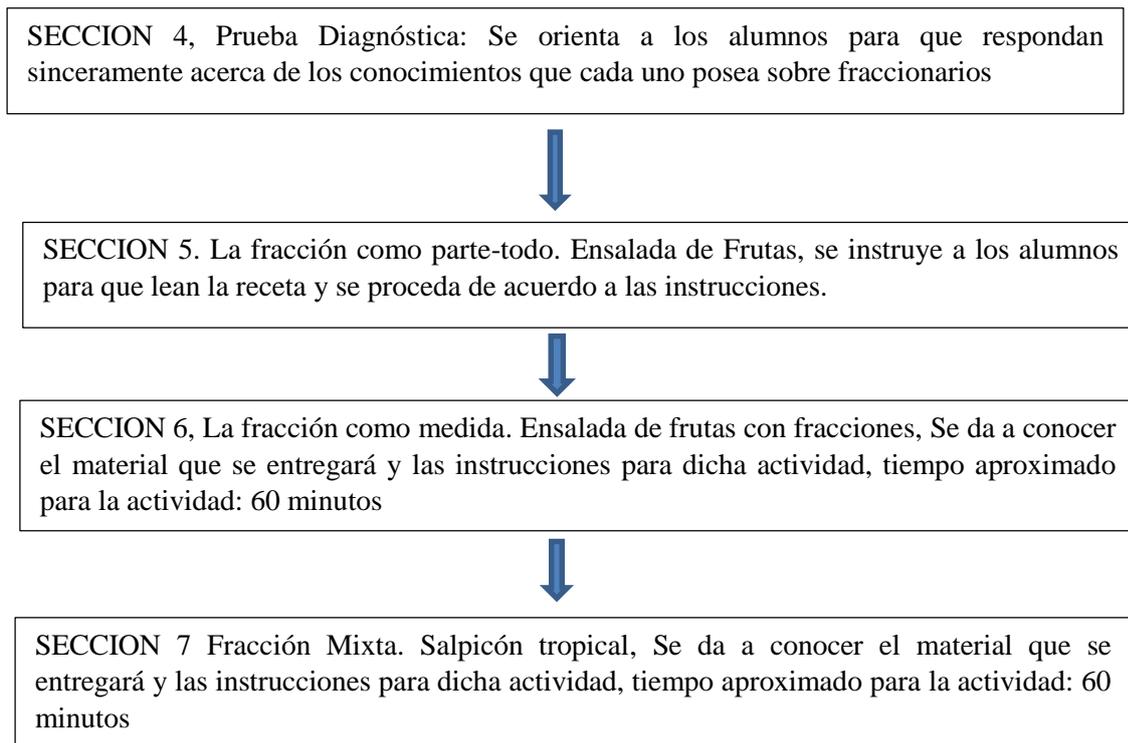


Figura 5. Diagrama de la secuencia didáctica

4.2.1 Primera sesión

4.2.1.1 Tema a trabajar: Entrevistas

Con la presente actividad se pretende identificar los productos comestibles de mayor consumo en la región.

4.2.1.2 Tiempo: 110 minutos

Momento de inicio

Actividad 1: Entrevistas en los municipios de Puerto Asís y Mocoa, en el Putumayo.

Se realizaron entrevistas en restaurantes y lugares donde se preparan diferentes alimentos (Anexo A).

Momento de desarrollo: Mediante entrevistas en diferentes restaurantes o sitios donde se preparen alimentos, se busca establecer los productos más comunes en la región, y cuales podrían servir con un fin didáctico para menores de primaria.

Momento de cierre: Agradecer a cada una de las personas que de una u otra forma aportaron un grano de arena para la construcción de la presente investigación.

Recursos y medios: Hojas de preguntas, cámara, grabadora periodística, humanos, mesas.

Momento de evaluación: La evaluación es continua mediante la observación. La técnica de evaluación observación participante y el instrumento de evaluación, el diario de campo. Se logró evidenciar después de las entrevistas que de los productos propios de la región los que mejor se ajustan al propósito de la presente investigación son frutas como el banano, el mango, la papaya, la piña, la guayaba, la mandarina.

4.2.2 Segunda sesión

4.2.2.1 Tema a trabajar: consentimiento padres de familia

4.2.2.2 Tiempo: 40 minutos

Momento de inicio: Para realizar toda la actividad se solicita un permiso o consentimiento por parte de los padres de familia de los estudiantes que intervienen en el proceso (Anexo B).

Momento de desarrollo: En reunión de padres de familia se solicita la autorización de los padres o acudientes de todos los menores de la sede, porque todos los estudiantes de la sede estarán involucrados en las diferentes actividades de la intervención.

Momento de cierre: Agradecer a los padres de familia que de una u otra forma aportaron un grano de arena para la construcción de la presente investigación.

Recursos y medios: Hojas de preguntas, cámara, grabadora periodística, humanos, mesas.

Momento de evaluación: La evaluación es continua mediante la observación. La técnica de evaluación observación participante y el instrumento de evaluación, el diario de campo. Se logró evidenciar después de las autorizaciones que los padres de familia de la sede están con toda disponibilidad a aportar su apoyo en la presente investigación.

4.2.3 Tercera sesión

4.2.3.1 Tema a trabajar: Gustos y expectativas de los alumnos

En esta actividad, el docente orienta a los alumnos para que respondan sinceramente cada uno de los interrogantes, acerca de los gustos por algunas materias y sus posibles expectativas sobre el conocimiento de los fraccionarios.

4.2.3.2 Tiempo: aproximadamente 30 minutos

Momento de inicio: Se da a conocer el cuestionario que se entregará y las instrucciones para dicha evaluación.

Momento de desarrollo: Se le entrega a cada estudiante una hoja con las respectivas preguntas (Anexo C).

Momento de cierre: Agradecer a cada uno de los estudiantes por sus aportes para la construcción de la presente investigación.

Recursos y medios: Hojas de preguntas, cámara, grabadora periodística, humanos, mesas.

Momento de evaluación: La evaluación es continua mediante la observación. La técnica de evaluación observación participante y el instrumento de evaluación, el diario de campo. Se logró evidenciar después analizar las respuestas que a los estudiantes tienen poco aprecio por las matemáticas.

4.2.4 Cuarta sesión

4.2.4.1 Tema a trabajar: Conocimientos previos de fraccionarios

En esta actividad, el docente orienta a los alumnos para que respondan sinceramente cada uno de los interrogantes, con los conocimientos que cada uno posea sobre conceptos relacionados con números fraccionarios.

4.2.4.2 Tiempo: Tiempo aproximado 30 minutos.

Momento de inicio: Se da a conocer el cuestionario que se entregará y las instrucciones para dicha evaluación.

Momento de desarrollo: Se entrega a cada estudiante una hoja impresa con algunas preguntas acerca de sus conocimientos de números fraccionarios (Anexo D).

Momento de cierre: Agradecer a cada uno de los estudiantes por sus aportes para la construcción de la presente investigación.

Recursos y medios: Hojas de preguntas, cámara, grabadora periodística, humanos, mesas.

Momento de evaluación: La evaluación es continua mediante la observación. La técnica de evaluación observación participante y el instrumento de evaluación, el diario de campo. Se logró evidenciar después de aplicar prueba que algunos estudiantes tienen conceptos muy dispersos del concepto de los fraccionarios.

4.2.5 Quinta sesión

4.2.5.1 Tema a trabajar: La fracción como parte-todo

Kieren (citado en Perera y Valdemoros, 2007) considera a esta relación parte todo como la base para la construcción de otros significados, y la considera como un todo (continuo o discreto) subdividido en partes congruentes, indicando como fundamental la relación que existe entre el todo y un número designado de partes. En esta actividad, el docente orienta a los alumnos para que se lea adecuadamente la receta y se proceda de acuerdo a las instrucciones.

4.2.5.2 Tiempo: Aproximadamente 60 minutos.

Momento de inicio: Teniendo en cuenta la prueba diagnóstica, se identifican algunos conocimientos previos por parte estudiantes acerca de los fraccionarios Se da a conocer el material a entregar y las instrucciones para dicha actividad, tiempo aproximado para la actividad: 60 minutos.

Momento de desarrollo: Se le entrega a cada estudiante la respectiva receta, Anexo E

Momento de cierre: Agradecer a cada uno de los estudiantes por sus aportes para la construcción de la presente investigación. Se dan indicaciones a los estudiantes sobre conceptos como: La fracción como parte-todo y la fracción como medida.

Recursos y medios: Hojas de preguntas, cámara, grabadora periodística, humanos, mesas.

Momento de evaluación: Una vez termina la actividad de la preparación de la ensalada se realiza un taller de refuerzo (Anexo F) con el fin de identificar el alcance de lo aprendido. Se logró evidenciar después realizar la propuesta didáctica que los alumnos se muestran más motivados con la enseñanza de las matemáticas.

4.2.6 Sexta sesión

4.2.6.1 Tema a trabajar: La fracción como medida

De acuerdo a Perera y Valdemoros (2007) la fracción como medida es reconocida por Kieren como la asignación de un número a una región o a una magnitud (de una, dos o tres dimensiones), producto de la partición equitativa de una unidad.

Según Gairín (2001) mediante esta interpretación se da la primera aproximación a la noción de número racional considerando el recorrido histórico del concepto

4.2.6.2 Tiempo: Aproximadamente 60 minutos.

Momento de inicio: Se da a conocer el material que se entregará y las instrucciones para dicha actividad, tiempo aproximado para la actividad: 60 minutos.

Momento de desarrollo: Se le entrega a cada estudiante la respectiva receta, Anexo G

Momento de cierre: Agradecer a cada uno de los estudiantes por sus aportes para la construcción de la presente investigación.

Recursos y medios: Hojas de preguntas, cámara, grabadora periodística, humanos, mesas.

Momento de evaluación: La evaluación es continua mediante la observación. Una vez termina la actividad de la preparación de la ensalada se realiza un taller de refuerzo (Anexo H) con el fin de identificar el alcance de lo aprendido.

4.2.7 Séptima sesión

4.2.7.1 Tema a trabajar: fracción mixta

Fracción mixta: Una fracción mixta o número mixto es la representación de una fracción impropia, en forma de número entero y fracción propia; es una manera práctica de escribir unidades de medida (peso, tiempo, capacidad), recetas de cocina, y otras, Como ejemplos:

$30/20=3/2= 1 \frac{1}{2}$, “Una cucharada y media de.....”

$5/4 = 1 \frac{1}{4}$ “En una hora y cuarto.....”

4.2.7.2 Tiempo: Aproximadamente 60 minutos

Momento de inicio: Se da a conocer el material que se entregará y las instrucciones para dicha actividad, tiempo aproximado para la actividad: 60 minutos.

Momento de desarrollo: Se le entrega a cada estudiante la receta (Anexo I)

Momento de cierre: Agradecer a cada uno de los estudiantes por sus aportes para la construcción de la presente investigación.

Recursos y medios: Hojas de preguntas, cámara, grabadora periodística, humanos, mesas.

Momento de evaluación: Una vez termina la actividad de la preparación del salpicón de frutas se realiza un taller de refuerzo (Anexo J) con el fin de identificar el alcance de lo aprendido.

Capítulo V.

Resultados de la intervención pedagógica

En este capítulo se analiza cada una de las actividades realizadas durante la intervención pedagógica, iniciando con las entrevistas realizadas en diferentes restaurantes de la región, y se termina con el análisis del desarrollo de las actividades que involucraron la implementación de recetas en el aula de clase con los estudiantes participantes y los estudiantes de otros grados, pero que permanecen en el mismo salón de clase por ser un aula multigrado, desde el grado preescolar hasta el grado quinto.



Imagen 1. Escuela Vereda Los Ángeles – C.E.R. El Teteye, Puerto Asís

5.1 Productos comestibles

Con el fin de determinar cuáles podrían ser los productos comestibles propios de la región que con mayor frecuencia se consumen en el Bajo Putumayo, se realizaron varias entrevistas en lugares donde se producen alimentos y este fue su resultado:

Se realizó un cuestionario con dieciocho preguntas (Anexo A), de las cuales se logró determinar que entre los productos comestibles que se producen en la región los que más se consumen son las frutas (Banano, Mango, Papaya, naranjas, mandarinas, piña), y que a su vez son elementos que se prestan para el uso dentro de las recetas para el estudio de los fraccionarios.



Imagen 2. Entrevista Restaurante Luciana, Vereda Los Ángeles – Puerto Asís.

5.2 Consentimiento padres de familia

En reunión de padres de familia se solicitó expreso consentimiento por parte de los acudientes de los menores con el fin de adelantar la investigación, (Anexo B). Todas las madres de familia aceptaron la realización de la investigación.



Imagen 3. Socialización Investigación, Padres de Familia Vereda Los Ángeles.

5.3 Gustos y expectativas de los alumnos

Se plantea un cuestionario con cinco interrogantes básicos acerca de las expectativas y gustos de los fraccionarios por parte de los alumnos objeto del estudio.

Tabla 2

Respuestas cuestionario conceptos previos, Vereda Los Ángeles

PREGUNTAS	RESPUESTAS		
	Estudiante 1	Estudiante 2	Estudiante 3
1. ¿Cuántos años tienes?	11 Años	10 años	12 Años
2. ¿Cuál es la materia que más te gusta?	Naturales y matemáticas	Matemáticas	Ciencias naturales
3. ¿Te gusta estudiar matemáticas?	Si	Si	No
¿Por qué?	Porque son retos diarios	Porque enseñan divisiones	Porque me parece difícil y no soy tan buena

4. ¿Considera que las matemáticas son necesarias y útiles en su vida diaria?	Si	Si	Si
¿Por qué?	Porque uno aprende a sumar y muchas cosas mas	porque nos enseñan	se utiliza en mi vida diaria para multiplicar
5. ¿Para usted que son los fraccionarios? Escriba un ejemplo.	que se trata de fracciones, o eso creo	no lo hemos visto	Si lo hemos visto pero no me acuerdo.

Al analizar los interrogantes planteados se identifica que el promedio de edad de los estudiantes objeto de estudio es de 11 años.

De la segunda pregunta acerca de cuál es la materia que más les gusta responden que Ciencias Naturales y matemáticas, lo cual es muy conveniente para nuestro trabajo porque las matemáticas es una de las materias que más le gusta a alguno de los estudiantes.

De la pregunta número tres, sobre el gusto por las matemáticas, dos responden que si les gusta las matemáticas y un estudiante responde que no le gusta, y acerca del ¿por qué? , un estudiante responde: “porque son retos diarios”, el segundo estudiante responde: “porque enseñan divisiones” y el tercer estudiante responde: que no le gusta “Porque me parece difícil y no soy tan buena”.

Lo anterior me permite inferir que a dos estudiantes les gusta las matemáticas, uno porque lo asume como un reto diario que se debe aprender, lo cual debe ser tomado como un compromiso más por parte de los educadores, al tenor de:

“Precisamente, para poder orientarse en las decisiones en las cuales debe tomar parte, es que todo ciudadano requiere de una alfabetización matemática, es decir, una formación matemática caracterizada por: (a) una comprensión mínima de las bases conceptuales de la Matemática; (b) habilidad para comunicar ideas matemáticas a otros; (c) capacidad para razonar matemáticamente, (d) y familiaridad con el uso de diversas herramientas tecnológicas

para aprender y hacer matemática. Es necesario reconocer que esta alfabetización se da en el contexto de un conjunto de nuevas exigencias planteadas por el avance de la sociedad, lo cual reclama “aprendizajes significativos y destrezas intelectuales de orden más elevado que los que actualmente se están propiciando”, según dice Del Valle (1997, p. 116)

De la pregunta número cuatro, los tres estudiante responden que las matemáticas si son necesarias para la vida diaria, y en su respuesta acerca del ¿por qué?, el primer estudiante responde: “Porque uno aprende a sumar y muchas cosas más”, el segundo estudiante responde “porque nos enseñan”, y el tercer estudiante responde. “se utiliza en mi vida diaria para multiplicar”; lo que indica que para ellos las matemáticas si son importantes en la vida de cada uno de ellos.

De la pregunta número cinco, el primer estudiante responde: “que se trata de fracciones, o eso creo”, el segundo estudiante responde: “no lo hemos visto”, y el tercer estudiante responde: “si lo hemos visto pero no me acuerdo” Lo anterior indica que un estudiante no recuerda nada del tema de los fraccionarios o tal vez en realidad es un tema no visto.



Imagen 4. Estudiantes que responden el cuestionario de gustos. Vereda Los Ángeles

Teniendo en cuenta las respuestas en el primer acercamiento con los estudiantes, y según lo afirmado por De Leon Perez ():

Por lo que respecta a las situaciones de reparto, investigaciones recientes en didáctica han resaltado la importancia de este contexto para el aprendizaje de las fracciones. Estas situaciones propician actividades de partir uno o varios enteros, identificar unidades divisibles y obtener representaciones distintas pero equivalentes, todo lo cual es básico para la constitución de los diferentes significados de las fracciones (Kieren, 1983, p.2)

A algún estudiante definitivamente no le gusta las matemáticas, otro la considera necesaria y otro le gusta pero también le gusta las Ciencias Naturales, y presentan algunas deficiencias en el conocimiento de los fraccionarios.

5.4 Conocimientos previos de fraccionarios

Se plantea un cuestionario con cuatro preguntas, para identificar los saberes que poseen los estudiantes sobre los números fraccionarios (Anexo D).

Estudiante 1

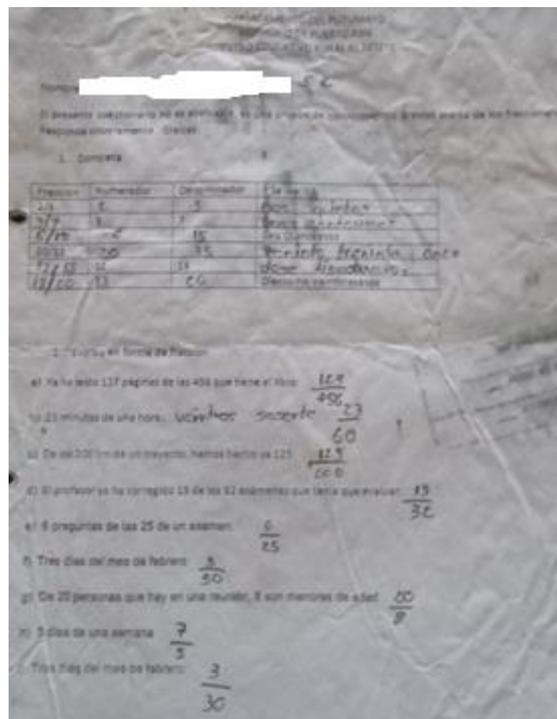


Imagen 5. Primera parte Respuestas Estudiante 1 cuestionario conocimientos previos

Y en la segunda parte el estudiante responde:

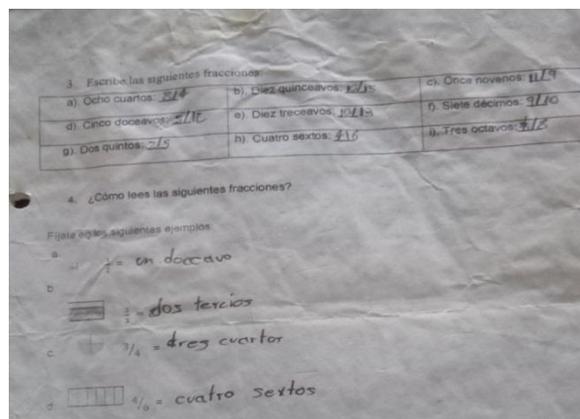


Imagen 6. Segunda parte Respuestas Estudiante 1 cuestionario conocimientos previos

Estudiante 2

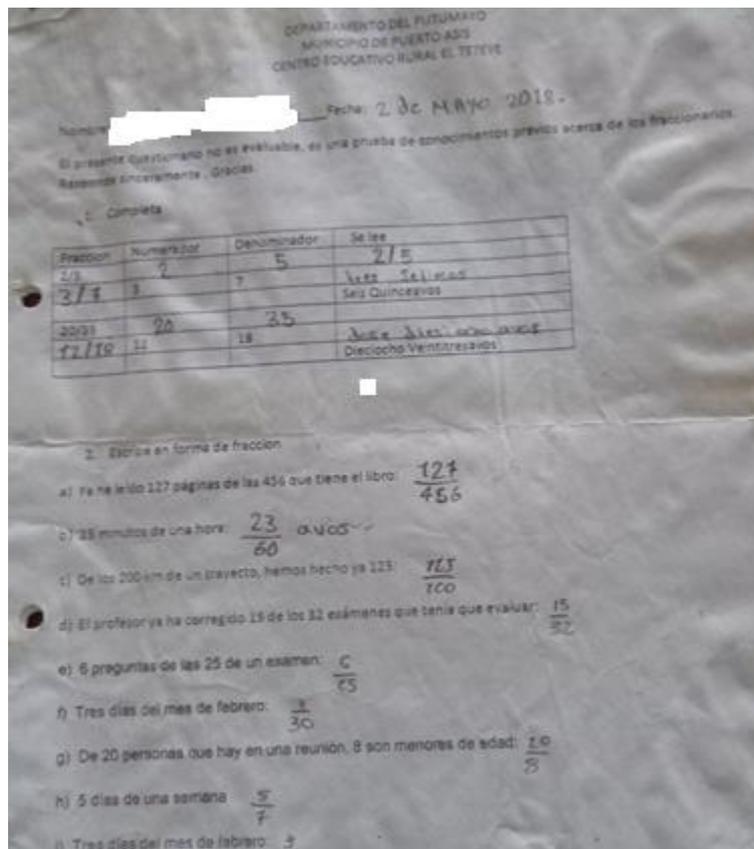


Imagen 7. Primera parte respuestas estudiante 2 cuestionario conocimientos previos

En la segunda parte la estudiante responde:

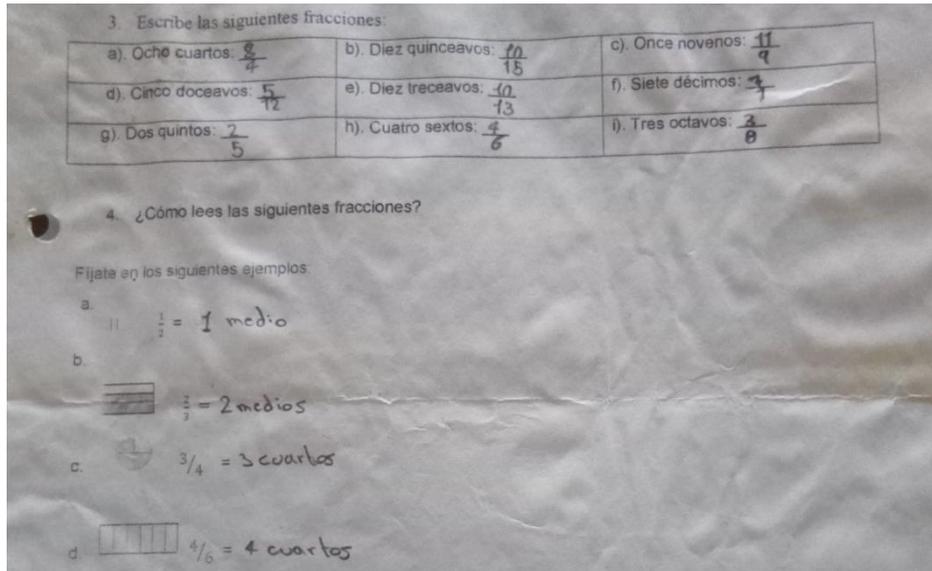


Imagen 8. Segunda parte de las respuestas del estudiante dos, Conocimientos previos

Estudiante 3

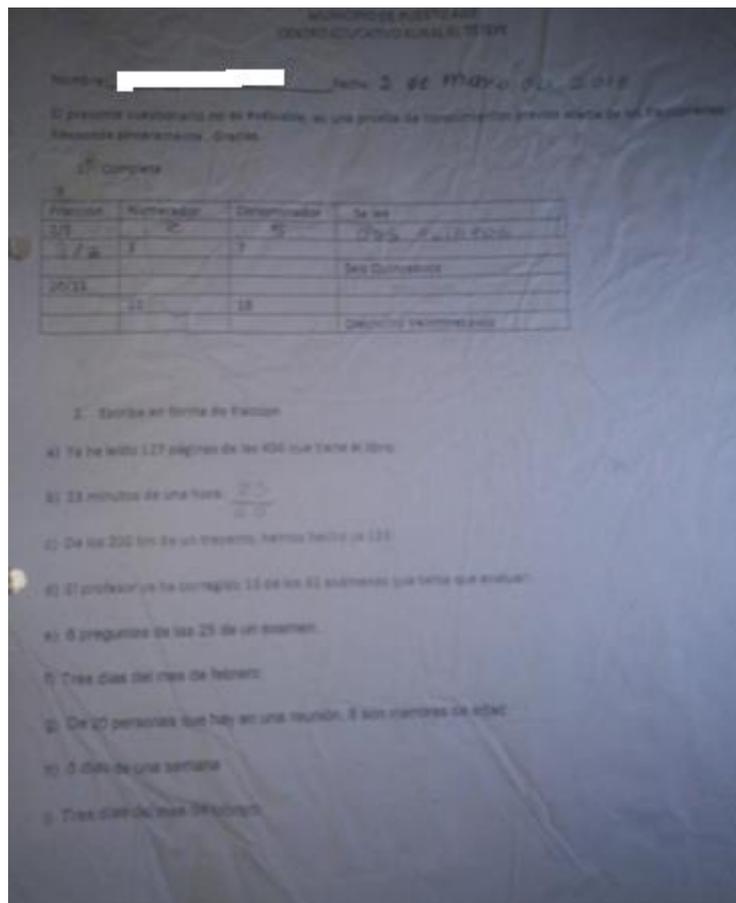


Imagen 9. Primera parte respuestas estudiante 3 cuestionario conocimientos previos

En su segunda parte la estudiante tres responde:

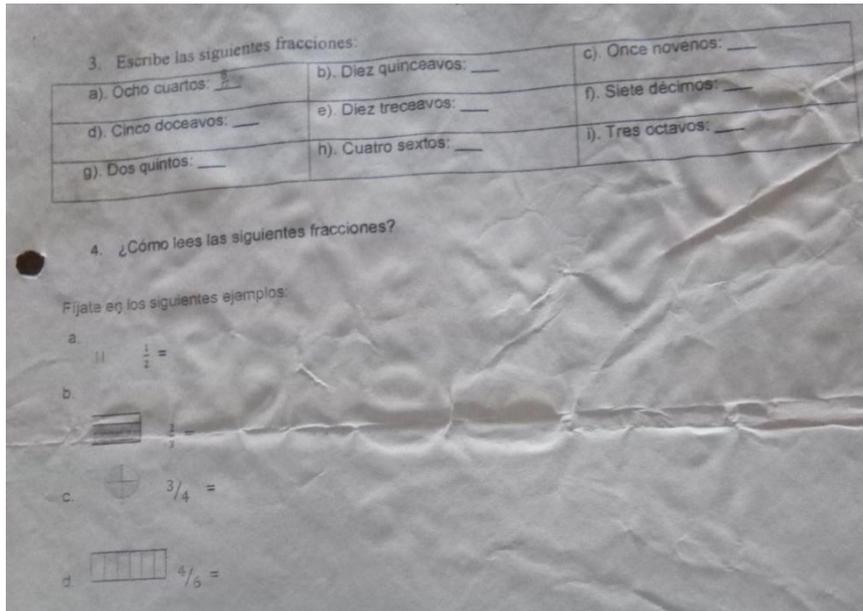


Imagen 10. Segunda parte respuestas estudiante 3 cuestionario conocimientos previos

Al analizar el cuestionario de conocimientos previos acerca de los fraccionarios se observa que el estudiante uno, tiene muy claros algunos conceptos de los fraccionarios, por ejemplo identifica cual es el numerador y el denominador, solamente se confundió al escribir “centésimas”, en lugar de séptimos, y en lugar de veintitresavos, colocó veinteavos.

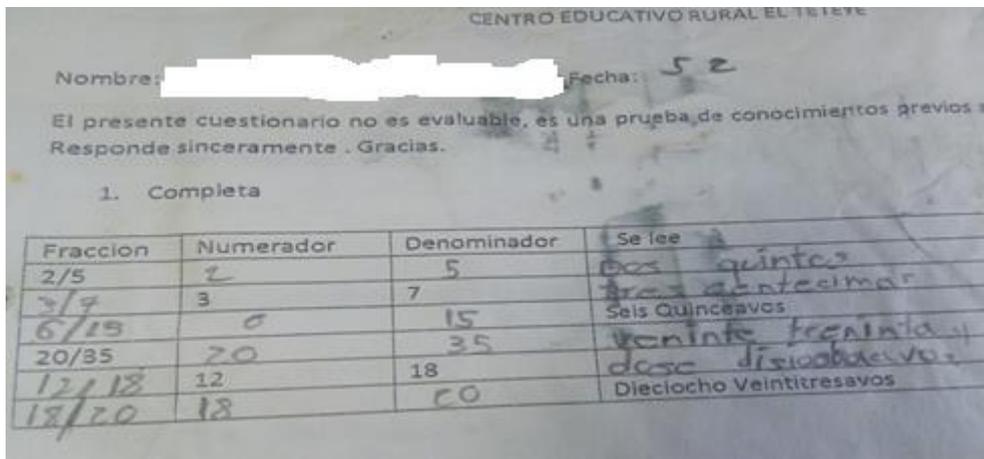


Imagen 11. Primer Interrogante del cuestionario previo, Estudiante uno

En la segunda pregunta literal g), De 20 personas que hay en una reunión, 8 son menores de edad: $20/8$; se confundió al ubicar el denominador y el numerador, igual sucedió con el literal i) 5 días de una semana: $7/5$, pero en los otros literales contesto todas correctamente.

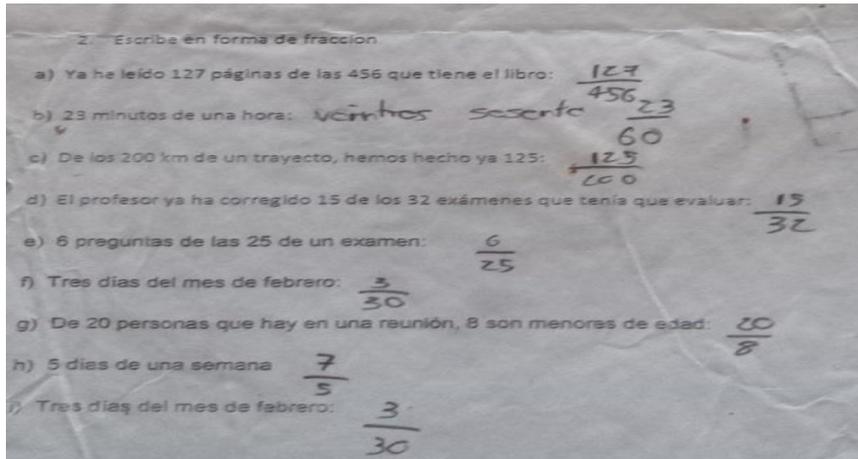


Imagen 12. Segundo Interrogante del cuestionario previo, Estudiante uno

En la tercera pregunta todas las respondió correctamente.

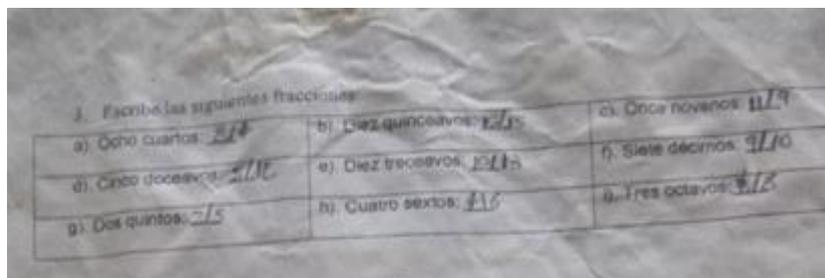


Imagen 13. Tercer interrogante del cuestionario previo, Estudiante uno

En la cuarta pregunta literal a) colocó **“un doceavo”**, en lugar de un medio, los otros literales los contesto correctamente.

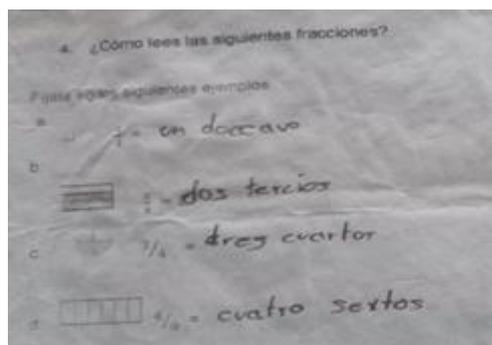


Imagen 14. Cuarto interrogante del cuestionario previo, Estudiante uno

Lo anterior nos puede indicar que el Estudiante 1 captó apropiadamente algunas enseñanzas acerca de los números fraccionarios.

El segundo estudiante, no tiene tan claro los conceptos; en la primera pregunta, no respondió los literales c y g, y en el literal d, respondió cual es el numerador y cual el denominador, pero no escribió como se lee

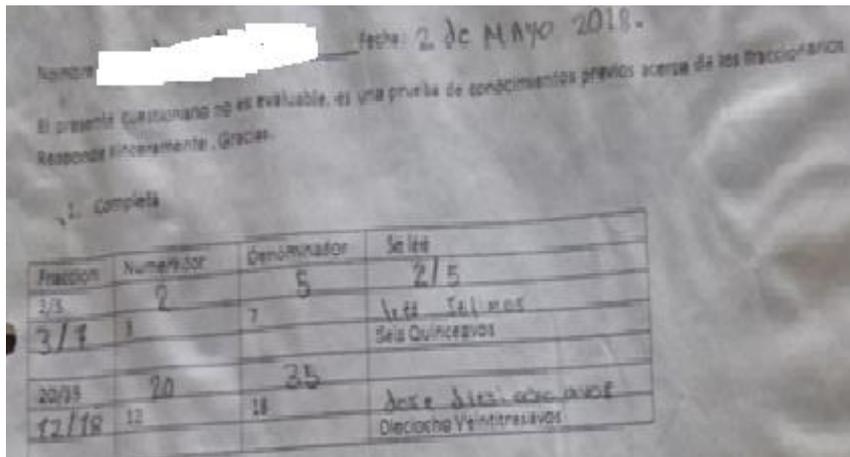


Imagen 15. Primer interrogante del cuestionario previo, Estudiante Dos

En la segunda pregunta solamente se equivocó en el literal g) de 20 personas que hay en una reunión, 8 son menores de edad: $\frac{20}{8}$, confundiendo las posiciones del numerador y del denominador respectivamente.

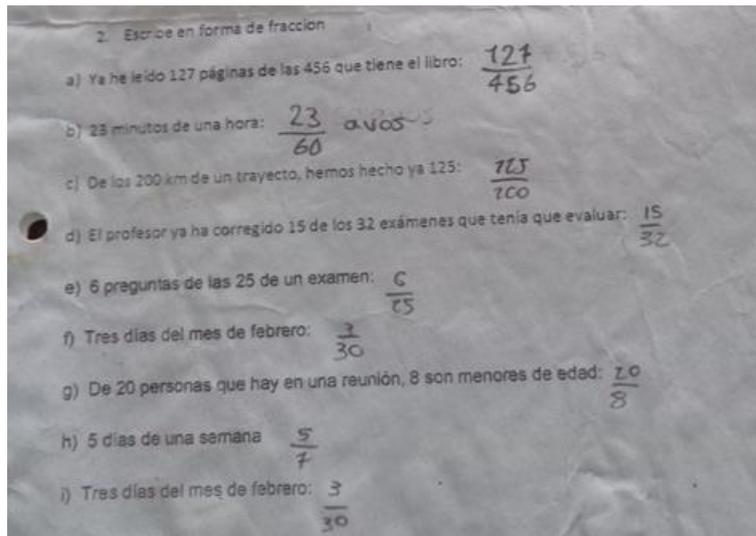


Imagen 16. Segundo interrogante del cuestionario previo, Estudiante Dos

En la tercera pregunta, todas sus respuestas fueron acertadas.

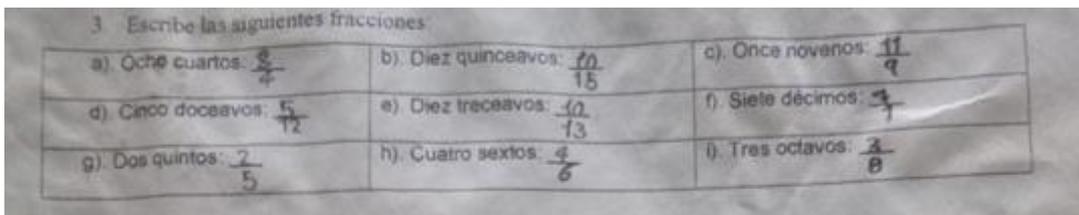


Imagen 17. Tercer interrogante del cuestionario previo, Estudiante Dos

Y en la cuarta pregunta, solo en el literal b) se equivocó al colocar: “2 medios”, en lugar de dos tercios.

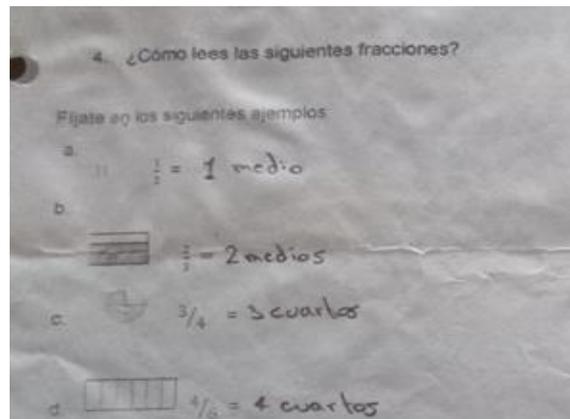


Imagen 18. Cuarto interrogante del cuestionario previo, Estudiante Dos

Lo anterior indica que el estudiante dos ha captado acertadamente algunos conceptos acerca de los números fraccionarios.

El tercer estudiante al parecer tiene algunas falencias en los conceptos de los fraccionarios, en la primera pregunta, solamente respondió acertadamente el primer literal.

Fracción	Numerador	Denominador	Se lee
3/5	3	5	Tres quintos
3/5	3	5	Seis Quintos
20/25	20	25	Dieciocho veinticinco

Imagen 19. Primer interrogante del cuestionario previo, Estudiante tres

En la segunda pregunta, solo respondió el literal b.

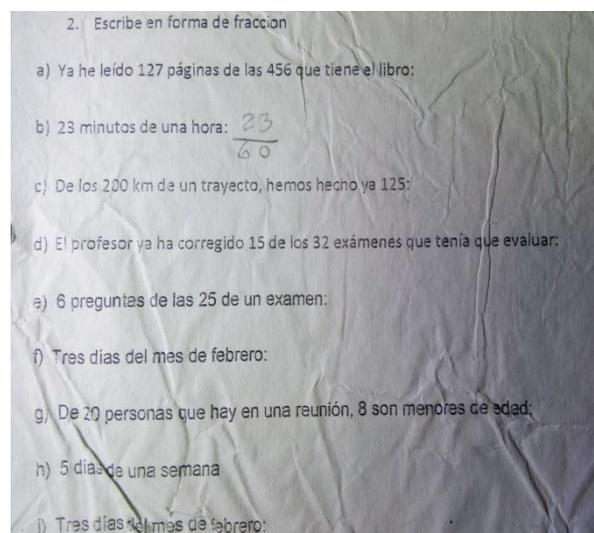


Imagen 20. Segundo interrogante del cuestionario previo, Estudiante tres

En la tercera pregunta, solamente respondió acertadamente el literal. a)

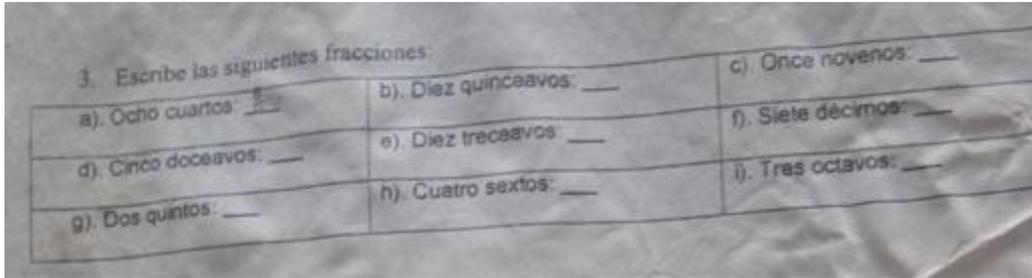


Imagen 21. Tercer interrogante del cuestionario previo, Estudiante tres

Y en la Cuarta pregunta, no respondió ningún literal.

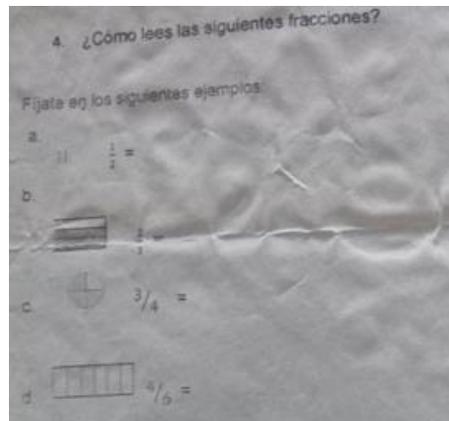


Imagen 22. Cuarto interrogante del cuestionario previo, Estudiante tres

Lo anterior indica que el estudiante tres, tiene dificultades en el manejo de números fraccionarios.

Todo lo analizado en este cuestionario, indica que dos primeros estudiantes tienen algunas dudas en el conocimiento de los fraccionarios, pero la tercera estudiante, presenta muchas inquietudes y falencias en el tema abordado.

Calificando esta prueba en una escala de cero a cinco, la siguiente tabla representa el resultado de la prueba:

Tabla 3

Calificación Prueba de conocimientos previos fraccionarios

PREGUNTA	Estudiante 1	Estudiante 2	Estudiante 3
----------	--------------	--------------	--------------

1	1,2	0,7	0,20
2	0,97	1,11	0,139
3	1,25	1,25	0,139
4	0,43	0,93	0
Calificación	4,35	3,99	0,47

5.5 La fracción como parte-todo

Tema a trabajar: La fracción como parte-todo

Kieren (citado en Perera y Valdemoros, 2007) considera a esta relación parte todo como la base para la construcción de otros significados, y la considera como un todo (continuo o discreto) subdividido en partes congruentes, indicando como fundamental la relación que existe entre el todo y un número designado de partes. En esta actividad, el docente orienta a los alumnos para que se lea adecuadamente la receta y se proceda de acuerdo a las instrucciones.



Imagen 23. Estudiantes. Vereda Los Ángeles elaborando la ensalada de frutas.

Para el fortalecimiento de la operación mental se diseñó la receta de una ensalada de frutas, las cuales fueron entregadas a cada estudiante para su lectura y elaboración. El estudiante en primer lugar manipuló las frutas.

Primero se trabajó con un banano, el docente con los estudiantes leen la receta y la primera pregunta es:

Los estudiantes responden acertadamente cada una de las propuestas realizadas en el taller con varios bananos.

Seguidamente se hace el mismo tratamiento con algunas manzanas colocadas a disposición de los estudiantes, así:

- a) Si se desea tomar $\frac{1}{4}$ de manzana ¿en cuántas partes se divide cada manzana?
- b) Si se requieren $\frac{7}{4}$ de manzana ¿Cuántas manzanas son necesarias para cumplir lo solicitado?
- c) ¿Qué nombre recibe el número 7 y qué nombre recibe el número 4?
- d) ¿A qué tipo de fracción corresponde $\frac{7}{4}$?

En el manejo con la mandarina, se toma una mandarina como la unidad y de acuerdo con el número de gajos de cada mandarina se determina a que fracción corresponde, así:

- a) ¿Cuántos gajos tiene la mandarina?
- b) ¿Un gajo de mandarina qué fracción corresponde?
- c) ¿Qué representa el número total de gajos de la mandarina? ¿en qué lugar de la fracción se debe poner? ¿Por qué? ¿Cómo se denomina?
- d) Escribe la cantidad de mandarina que deseas agregar como fracción.
- e) El número de gajos empleados ¿en qué lugar de la fracción se debe poner? ¿Por qué? ¿Cómo se denomina?
- f) Escribe el número total de gajos de la mandarina y el número de gajos empleados como una fracción ¿A qué tipo de fracción corresponde?

Para el manejo de la crema de leche y la leche condensada, se da un tratamiento parecido, así:

Se solicita agregar $\frac{1}{2}$ taza de crema de leche y $\frac{1}{2}$ taza de leche condensada.

- a) ¿En cuántas partes se divide la taza de crema de leche y la taza de leche condensada?
- b) ¿Qué nombre recibe el número 1 y qué nombre recibe el número 2?
- c) ¿A qué tipo de fracción corresponde $\frac{1}{2}$?

Una vez terminada la actividad de la elaboración y consumo de la ensalada de frutas y realizado el aseo de los utensilios usados, se procede con un taller de cinco preguntas relacionadas con el tema observado, (Anexo E).

Analizados los resultados del taller de refuerzo de la actividad relacionada con una ensalada de frutas, donde el tema es la “fracción como parte todo”, se obtuvieron los siguientes resultados:

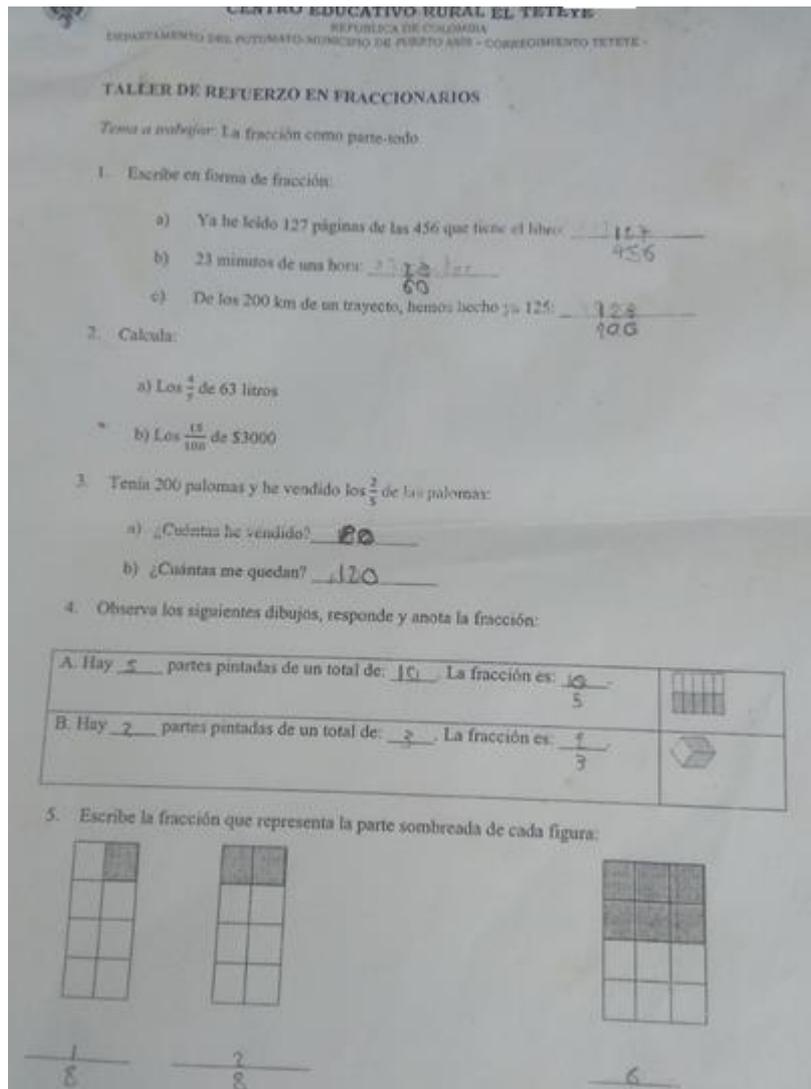


Imagen 24. Primer Taller de refuerzo-estudiante uno

El estudiante uno, respondió acertadamente el primer punto, no respondió el segundo interrogante, el tercer punto es correcto, en el cuarto punto, se confundió en el literal A, de la cuarta pregunta al colocar $\frac{10}{5}$, siendo lo correcto $\frac{5}{10}$, y el quinto punto es correcto.

El estudiante dos ese día se negó a responder el taller de refuerzo.

CENTRO EDUCATIVO RURAL EL TETEYE
REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO-MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS - CORREGIMIENTO TETEYE -

TALLER DE REFUERZO EN FRACCIONARIOS

Tema a trabajar: La fracción como parte-todo

- Escribe en forma de fracción:
 - Ya he leído 127 páginas de las 456 que tiene el libro: _____
 - 23 minutos de una hora: _____
 - De los 200 km de un trayecto, hemos hecho ya 125: _____
- Calcula:
 - Los $\frac{4}{7}$ de 63 litros
 - Los $\frac{15}{100}$ de \$3000
- Tenía 200 palomas y he vendido los $\frac{2}{5}$ de las palomas:
 - ¿Cuántas he vendido? _____
 - ¿Cuántas me quedan? _____
- Observa los siguientes dibujos, responde y anota la fracción:

A. Hay _____ partes pintadas de un total de: _____. La fracción es: _____.	
B. Hay _____ partes pintadas de un total de: _____. La fracción es: _____.	
- Escribe la fracción que representa la parte sombreada de cada figura:







Imagen 25. Primer Taller de refuerzo-estudiante dos

El estudiante tres solo respondió el quinto interrogante del cuestionario y se confundió en la posición de las cifras.

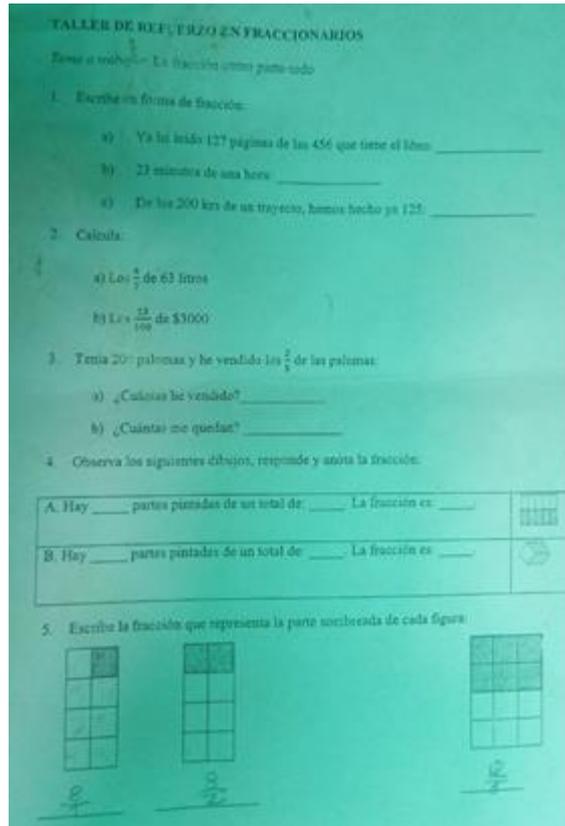


Imagen 26. Primer Taller de refuerzo-estudiante tres

Analizado este cuestionario, indica que el primer estudiante ha captado acertadamente algunos conceptos acerca de los números fraccionarios, el segundo estudiante en aquella ocasión se negó a responder el taller, y el tercer estudiante al parecer presenta algunas falencias en el aprendizaje del tema de los números fraccionarios

Calificando esta prueba en una escala de cero a cinco, la siguiente tabla representa el resultado de la prueba del Primer taller:

Tabla 4

Calificación primer taller de fraccionario

PREGUNTA	Estudiante 1	Estudiante 2	Estudiante 3
1	1,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00
3	1,00	0,00	0,00
4	0,50	0,00	0,00

5	1,00	0,00	0,50
Calificación	3,50	0,00	0,50

5.6 La fracción como medida

Tema a trabajar: La fracción como medida

De acuerdo a Perera y Valdemoros (2007) la fracción como medida es reconocida como la asignación de un número a una región o a una magnitud (de una, dos o tres dimensiones), producto de la partición equitativa de una unidad.

Según Gairín (2001) mediante esta interpretación se da la primera aproximación a la noción de número racional considerando el recorrido histórico del concepto.

Se da a conocer el material que se entregará y las instrucciones para dicha actividad, tiempo aproximado para la actividad: 60 minutos.

Se le entrega a cada estudiante una hoja con la respectiva receta, así:

ENSALADA DE FRUTAS CON FRACCIONES

Concepto: Fracción como medida

Ingredientes:

- $\frac{3}{4}$ taza de piña fresca cortada en cubos
- $2\frac{3}{5}$ naranja, pelada y cortada en gajos
- $\frac{1}{2}$ manzana roja, cortada en cubos
- 5 uvas rojas sin semillas
- 8 uvas verdes sin semillas
- $\frac{3}{2}$ tazas de yogurt sabor fresa

Primero se trabaja con una taza de piña cortada en pequeños cubos, y se solicita responder las siguientes preguntas:

- Si se desea tomar $\frac{3}{4}$ de taza de piña ¿en cuántas partes se debe dividir?
- ¿Cuántas piñas son necesarias para cumplir lo solicitado?
- ¿Qué nombre recibe el número 3 y qué nombre recibe el número 4?
- ¿A qué tipo de fracción corresponde $\frac{3}{4}$?

Segundo, se invita a los estudiantes a tomar algunas naranjas y se les solicita responder las siguientes preguntas:

- a) Si se desea tomar $\frac{3}{5}$ de naranja ¿en cuántas partes se divide cada naranja y cuánto se debe tomar?
- b) ¿Qué nombre recibe el número 2?
- c) ¿Qué nombre recibe el 3 del fraccionario y qué nombre recibe el número 5?
- d) Si se requiere $2\frac{3}{5}$ ¿Cuántas naranjas son necesarias?
- e) De las naranjas empleadas ¿sobró alguna cantidad? ¿Por qué?
- f) ¿A qué tipo de fracción corresponde $2\frac{3}{5}$?

Tercero, se invita a los estudiantes a tomar algunas manzanas y se les solicita responder las siguientes preguntas:

- a) Si se desea tomar $\frac{1}{2}$ de manzana ¿cuántas manzanas son necesarias? ¿Por qué? ¿Por qué? ¿A qué tipo de fracción corresponde?
- b) El número de partes de la manzana ¿en qué lugar de la fracción se debe poner? ¿Por qué? ¿Cómo se denomina?
- c) El número de partes empleadas en la receta ¿en qué lugar de la fracción se debe poner? ¿Por qué? ¿Cómo se denomina?
- d) Si se deseara tomar $\frac{5}{2}$ de manzana ¿cuántas manzanas son necesarias? ¿Por qué? ¿A qué tipo de fracción corresponde?

Cuarto, se invita a los estudiantes a tomar el número requerido de uvas rojas y se les solicita responder las siguientes preguntas:

- a) El número solicitado de uvas rojas ¿corresponde a un número entero o a una fracción? ¿Por qué? Si se pidiera escribir como fracción ¿cómo lo harías?

Quinto, se invita a los estudiantes a tomar el número requerido de uvas verdes y se les solicita responder las siguientes preguntas:

- a) El número solicitado de uvas verdes ¿corresponde a un número entero o a una fracción? ¿Por qué? Si se pidiera escribir como fracción ¿cómo lo harías?

Sexto, se invita a los estudiantes a tomar la botella de yogurt y se les solicita responder las siguientes preguntas:

- a) Si se desea tomar $\frac{1}{2}$ taza de yogurt ¿cuántas tazas necesitas y cuánto debes tomar de ella?
- b) Si se desea tomar $\frac{3}{2}$ taza de yogurt ¿cuántas tazas necesitas y cuánto debes tomar de cada una?
- c) ¿Cuántas tazas llenas de yogurt empleaste?
- d) Escribe el número total de tazas completas empleadas y la cantidad adicional como fracción.
- e) ¿Qué nombre recibe el número 3 y qué nombre recibe el número 2?
- f) ¿A qué tipo de fracción corresponde $\frac{3}{2}$?



Imagen 27. Estudiantes preparando la ensalada de frutas

Una vez terminada la actividad de la elaboración y consumo de la ensalada de frutas y realizado el aseo de los utensilios usados, se procede a aplicar un taller de cinco preguntas relacionadas con el tema observado, (Anexo F).

Analizados los resultados del taller de refuerzo de la actividad relacionada con una ensalada de frutas, donde el tema es la “fracción como parte todo”, se obtuvieron los siguientes resultados:

El estudiante uno:

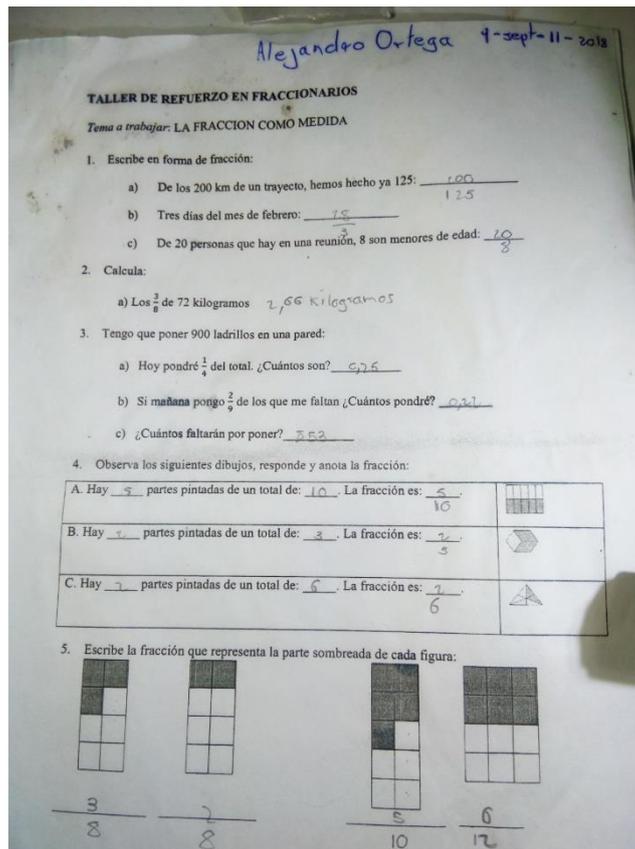


Imagen 28. Segundo taller de refuerzo, Estudiante uno

Se puede observar que el estudiante uno, en la primera pregunta confunde la posición del numerador y el denominador.

En la segunda pregunta se desconoce que procedimiento realizo y coloco como resultado 2,66 kilogramos, cuando la respuesta correcta es los $\frac{3}{8}$ de 72 kilogramos es: 27 kilogramos.

En la tercer pregunta igualmente se desconoce que procedimiento realizado y en el literal a coloco 0,25, en el literal b, coloco 0,22 y en el literal c, coloco 853; siendo incorrectas sus respuestas.

De la cuarta y quinta pregunta que fueron acertadamente contestadas, se puede inferir que el estudiante gráficamente tiene claro el concepto de fracción.

Estudiante Dos

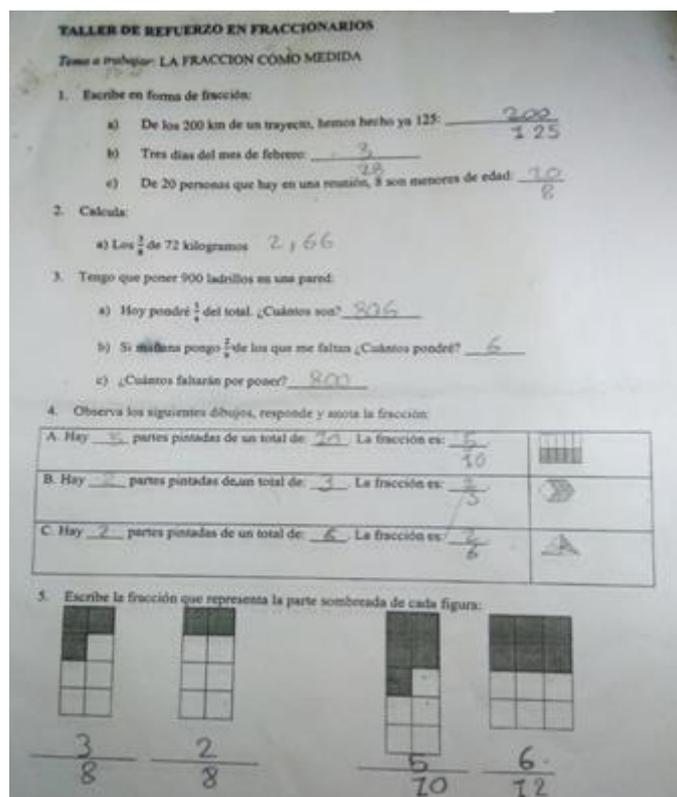


Imagen 29. Segundo taller de refuerzo, Estudiante dos

El estudiante dos en la primera pregunta, literales a) y c), se confunde en la posición del numerador y del denominador, aunque el literal b), lo respondió acertadamente.

En la segunda pregunta se desconoce que procedimiento realizó y colocó como resultado “2,66”, cuando la respuesta correcta es: los $\frac{3}{8}$ de 72 kilogramos es: 27 kilogramos.

En la tercer pregunta igualmente se desconoce que procedimiento realizó y en el literal a colocó 806, en el literal b, colocó 6 y en el literal c, colocó 8003; siendo incorrectas sus respuestas.

De la cuarta y quinta pregunta que fueron acertadamente contestadas, se puede inferir que el estudiante gráficamente ha captado acertadamente el tema de los fraccionarios.

Estudiante tres:

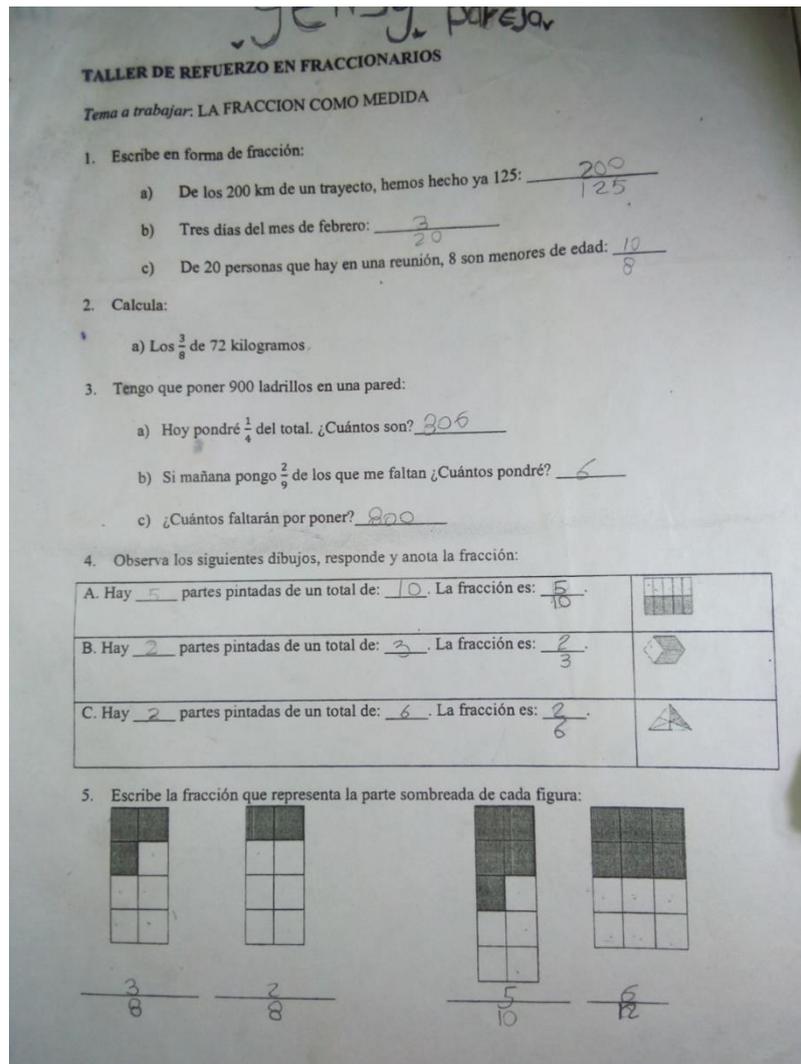


Imagen 30. Segundo taller de refuerzo, Estudiante tres

El estudiante tres en la primera pregunta, aun se confunde en la posición del numerador y del denominador, aunque el literal b), lo respondió acertadamente.

La segunda pregunta no la respondió.

En la tercer pregunta igualmente se desconoce que procedimiento realizo y en el literal a coloco 806, en el literal b, coloco 6 y en el literal c, coloco 800; siendo incorrectas sus respuestas.

De la cuarta y quinta pregunta que fueron acertadamente contestadas, se puede inferir que el estudiante gráficamente tiene claro el concepto de fracción.

Calificando esta prueba en una escala de 0 a cinco, la siguiente tabla representa el resultado de la prueba del segundo taller:

Tabla 5. Calificación Segundo taller de fraccionarios

PREGUNTA	Estudiante 1	Estudiante 2	Estudiante 3
1	0,50	0,70	0,70
2	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00
4	1,00	1,00	1,00
5	1,00	1,00	1,00
Calificación	2,50	2,70	2,70

5.7 La fracción mixta

Fracción mixta: Una fracción mixta o número mixto es la representación de una fracción impropia, en forma de número entero y fracción propia; es una manera práctica de escribir unidades de medida (peso, tiempo, capacidad), recetas de cocina, y otras, Como ejemplos:

$$30/20=3/2= 1 \frac{1}{2}, \text{ “Una cucharada y media de…….”}$$

Se da a conocer el material que se entregará y las instrucciones para dicha actividad, tiempo aproximado para la actividad: 60 minutos.

Se le entrega a cada estudiante una hoja con la respectiva receta, así:

SALPICÓN TROPICAL

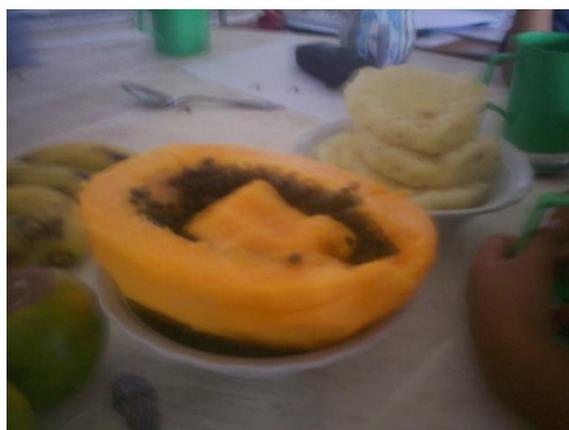


Imagen 31. Frutas de la Región del Bajo Putumayo

Concepto: (fracción mixta)

Ingredientes:

- $1\frac{1}{2}$ bananos maduros
- $1\frac{1}{2}$ taza de papaya en cuadritos.
- $1\frac{1}{2}$ taza de piña fresca en cuadritos
- $1\frac{1}{2}$ taza de mango en cuadritos
- Jugo de $1\frac{1}{2}$ de naranjas

Preparación

Todas las frutas deben lavarse previamente con agua limpia

Primero se trabaja con los bananos y se invita a los estudiantes a responder las siguientes preguntas:

- a) Si se desea tomar $1\frac{1}{2}$ de bananos maduros ¿en cuántas partes se debe dividir?
- b) ¿Qué nombre recibe el número 1 y qué nombre recibe el número 2?
- c) ¿A qué tipo de fracción corresponde $1\frac{1}{2}$?

Segundo se invita a los estudiantes a tomar una taza de piña en cuadritos y se les solicita responder las siguientes preguntas:

- a) Si se desea tomar $1\frac{1}{2}$ tazas de piña ¿Cuántas tazas son necesarias?
- b) ¿Qué nombre recibe el número 1 y qué nombre recibe el número 2?
- c) ¿A qué tipo de fracción corresponde $1\frac{1}{2}$?

Tercero se invita a los estudiantes a tomar algunas naranjas y se les solicita responder las siguientes preguntas:

Si se desea obtener el jugo de $1\frac{1}{2}$ de naranjas ¿en cuántas partes se divide cada naranja y cuánto se debe tomar?

- a) ¿Qué nombre recibe el número 2?
- b) ¿Qué nombre recibe el 1 y qué nombre recibe el número 2?
- c) Si se requiere $2\frac{3}{5}$ ¿Cuántas naranjas son necesarias?
- d) De las naranjas empleadas ¿sobró alguna cantidad? ¿Por qué?
- e) ¿A qué tipo de fracción corresponde $2\frac{3}{5}$?

Cuarto, se invita a los estudiantes a tomar algunas naranjas y se les solicita responder las siguientes preguntas:

- a) Si se desea tomar $\frac{3}{5}$ de naranja ¿en cuántas partes se divide cada naranja y cuánto se debe tomar?
- b) ¿Qué nombre recibe el 3 del fraccionario y qué nombre recibe el número 5?
- c) Si se requiere $2\frac{3}{5}$ ¿Cuántas naranjas son necesarias?
- d) De las naranjas empleadas ¿sobró alguna cantidad? ¿Por qué?
- e) ¿A qué tipo de fracción corresponde $2\frac{3}{5}$?



Imagen 32. Estudiantes preparando el salpicón, Escuela los Ángeles



Imagen 33. Docente y estudiantes Preparando una receta con frutas

Una vez terminada la actividad de la elaboración y consumo del salpicón de frutas y realizado el aseo de los utensilios usados, se procede con un taller de cinco preguntas relacionadas con el tema observado, (Anexo G).

Analizados los resultados del taller de refuerzo de la actividad relacionada con un salpicón de frutas, donde el tema es la “fracción mixta”, se obtuvieron los siguientes resultados:

Estudiante uno:

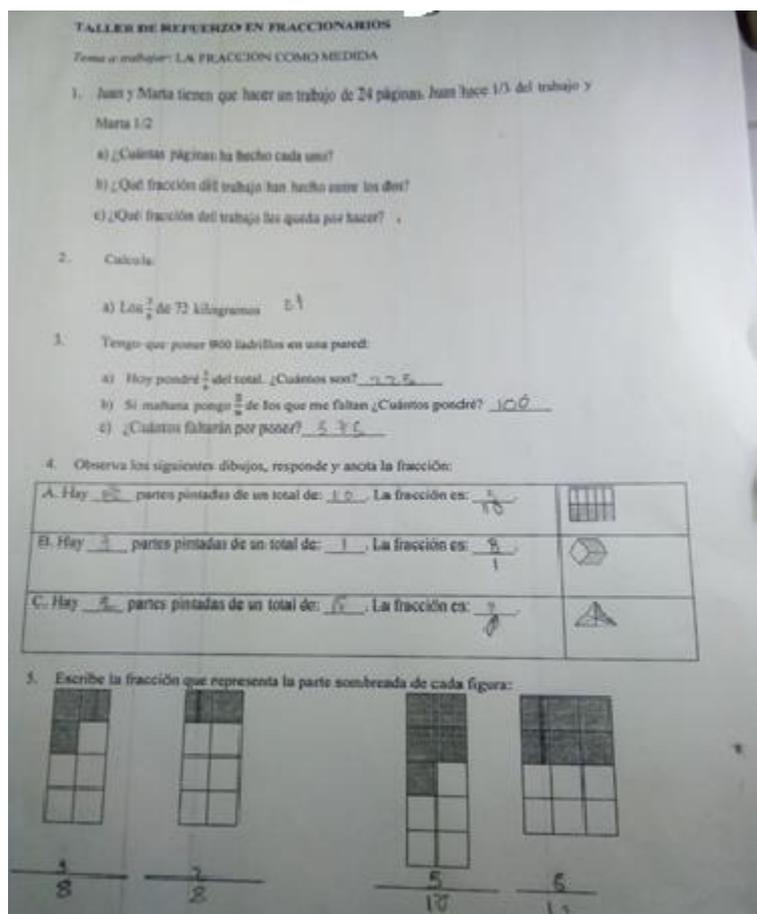


Imagen 34. Tercer taller de Refuerzo de fraccionarios- Estudiante uno

El estudiante uno, no respondió la primera pregunta, porque de acuerdo a lo manifestado por el menor no entiende el planteamiento.

La segunda pregunta, fue contestada correctamente.

De la tercera pregunta: el literal a, $\frac{1}{4}$ de 900, efectivamente es 225, lo cual fue correctamente contestado. Los literales b y c, su respuesta no es correcta.

Las preguntas 4 y 6 fueron contestadas correctamente, lo que confirma que este estudiante gráficamente tiene claro el concepto de fraccionarios.

Estudiante dos:

En la primer pregunta en el literal a, escribió “84”, no se logra entender si su respuesta quiere decir que Juan hizo 8 páginas y Marta hizo 4 paginas, o son 84 en total.

La segunda no fue respondida, y la tercera esta errada.

La cuarta pregunta fue respondida acertadamente, y la quinta pregunta igualmente esta errada, así:

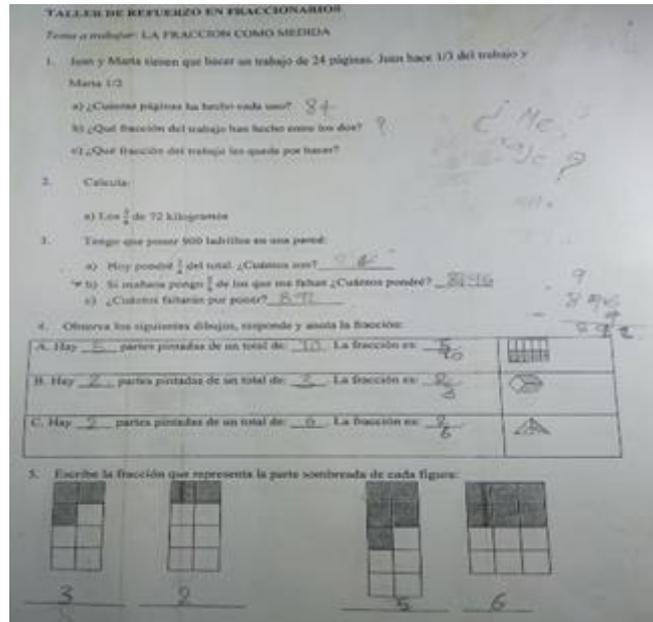


Imagen 35. Tercer taller de Refuerzo de fraccionarios- Estudiante dos

El estudiante tres, respondió así el taller:

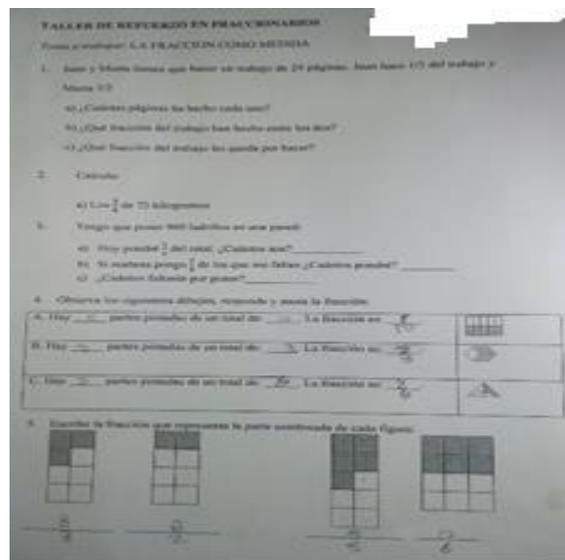


Imagen 36. Tercer taller de Refuerzo de fraccionarios- Estudiante tres

El estudiante tres, no respondió las preguntas 1,2 y 3.

La cuarta pregunta fue acertadamente respondida, y en la quinta pregunta confunde el numerador con el denominador.

5.8 Taller final de fraccionarios

Una vez terminadas las actividades prácticas con las frutas se procede a realizar un último taller de aplicación (ANEXO H), para determinar el grado de aprendizaje por parte de los estudiantes objeto de estudio con los siguientes resultados:

Estudiante uno:

REPUBLICA DE COLOMBIA
MUNICIPIO DE PUERTO ASIS - CORREGIMIENTO TETEVE - DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
CÓDIGO DANE: 28060802009 - NIT: 84603484

Nombre: _____ Fecha: 11 = 12 Grado: 5

1. Completa:

Fracción	Numerador	Denominador	Se lee
$\frac{3}{7}$	3	7	tres séptimos
$\frac{8}{15}$	8	15	Ocho quinceavos
$\frac{11}{18}$	11	18	once dieciochoavos
$\frac{18}{20}$	18	20	dieciocho veintitasavos

Escribe en forma de fracción:

- Ya he leído 127 páginas de las 456 que tiene el libro: $\frac{127}{456}$
- 23 minutos de una hora: $\frac{23}{60}$
- De los 200 kms de un trayecto, hemos hecho ya 125: $\frac{125}{200}$
- El profesor ya ha corregido 15 de las 32 exámenes que tenía que evaluar: $\frac{15}{32}$
- 6 preguntas de las 25 de un examen: $\frac{6}{25}$
- Tres días del mes de febrero: $\frac{3}{28}$
- De 20 personas que hay en una reunión, 8 son menores de edad: $\frac{8}{20}$
- 5 días de una semana: $\frac{5}{7}$
- Tres días del mes de febrero: $\frac{3}{28}$

Imagen 37. Taller final de fraccionarios- Estudiante uno- Primera parte

CENTRO EDUCATIVO RURAL EL TETEVE
REPUBLICA DE COLOMBIA
MUNICIPIO DE PUERTO ASIS - CORREGIMIENTO TETEVE - DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
CÓDIGO DANE: 28060802009 - NIT: 84603484

5. Calcula:

- Los $\frac{3}{4}$ de 63 litros: 47.25
- Los $\frac{2}{3}$ de 33000: 22000
- Los $\frac{1}{2}$ de 72 kilogramos: 36

6. Tenía 200 palomas y he vendido los $\frac{3}{4}$ de las palomas:

- ¿Cuántas he vendido? 150
- ¿Cuántas me quedan? 50

7. Tengo que poner 900 ladrillos en una pared:

- Hoy pondré $\frac{1}{10}$ del total. ¿Cuántos son? 90
- Si mañana pongo $\frac{2}{5}$ de los que me faltan ¿Cuántos pondré? 360
- ¿Cuántos faltarán por poner? 810

8. Observa los siguientes dibujos, responde y anota la fracción:

A. Hay 6 partes pintadas de un total de 10. La fracción es: $\frac{6}{10}$

B. Hay 3 partes pintadas de un total de 9. La fracción es: $\frac{3}{9}$

C. Hay 2 partes pintadas de un total de 5. La fracción es: $\frac{2}{5}$

9. Escribe la fracción que representa la parte sombreada de cada figura:

$\frac{1}{8}$ $\frac{6}{6}$

10. Escribe un ejemplo de fracción propia y un ejemplo de fracción impropia:

Propia: _____

Impropia: _____

Imagen 38. Taller final de fraccionarios- Estudiante uno- segunda parte

El estudiante uno respondió acertadamente las preguntas 1, 2, 3,4 ,5 y 6. En la séptima pregunta respondió incorrectamente, y en las preguntas 8 y 9 respondió acertadamente.

La pregunta diez no la respondió.

Lo anterior indica que el estudiante uno logro mejorar sus conocimientos acerca del tema de los fraccionarios.

Estudiante dos:

REPUBLICA DE COLOMBIA
MUNICIPIO DE PUERTO ASIS - CORREGIMIENTO TETEVE - DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
COLEGIO SIMON BOLIVAR - SPT. BARRIOCALA

Nombre: _____ Fecha: 13 de mayo Grado: 5º

1. Completa:

Fración	Numerador	Denominador	Se lee
$\frac{3}{7}$	3	7	Tres Séptimas
$\frac{6}{75}$	6	75	Ses Quinceavos
$\frac{12}{18}$	12	18	Doce Dieciochavos
$\frac{18}{23}$	18	23	Dieciocho Veintitresavos

2. Escribe en forma de fracción:

a) Ya he leído 127 páginas de las 456 que tiene el libro: $\frac{127}{456}$

b) 23 minutos de una hora: $\frac{23}{60}$

c) De los 200 km de un trayecto, hemos hecho ya 125: $\frac{125}{200}$

d) El profesor ya ha corregido 15 de los 32 exámenes que tenía que evaluar: $\frac{15}{32}$

e) 6 preguntas de las 25 de un examen: $\frac{6}{25}$

f) Tres días del mes de febrero: $\frac{3}{28}$

g) De 20 personas que hay en una reunión, 8 son menores de edad: $\frac{8}{20}$

h) 5 días de una semana: $\frac{5}{7}$

i) Tres días del mes de febrero: $\frac{3}{28}$

3. Escribe las siguientes fracciones

a) Ocho cuartos: $\frac{8}{4}$	b) Diez quinceavos: $\frac{10}{15}$	c) Once noventas: $\frac{11}{90}$
d) Cinco doceavos: $\frac{5}{12}$	e) Diez treceavos: $\frac{10}{13}$	f) Siete décimos: $\frac{7}{10}$
g) Dos quintos: $\frac{2}{5}$	h) Cuatro sextos: $\frac{4}{6}$	i) Tres octavos: $\frac{3}{8}$

4. ¿Cómo lees las siguientes fracciones?

a) $\frac{7}{4}$ siete cuartos

b) $\frac{10}{10}$ diez quinceavos

Imagen 39. Taller final de fraccionarios- Estudiante dos- primera parte

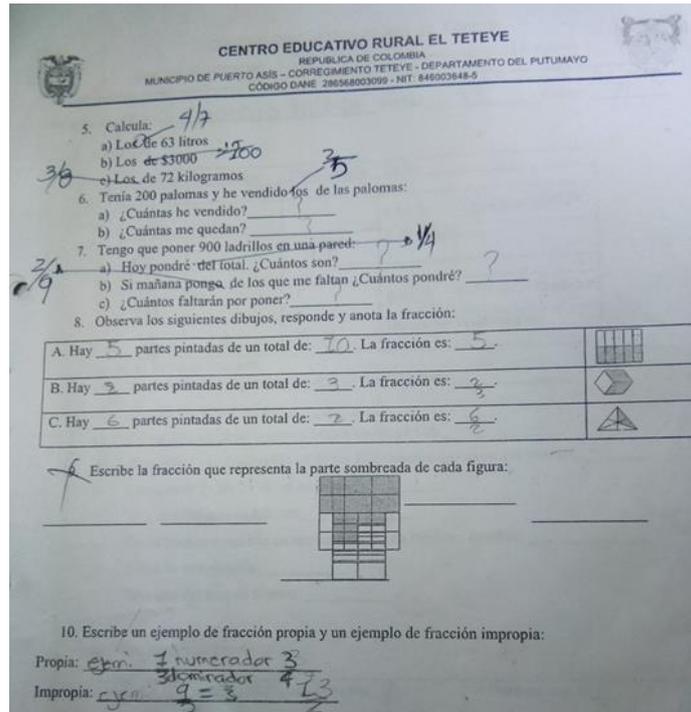


Imagen 40. Taller final de fraccionarios- Estudiante dos- segunda parte

El estudiante dos respondió acertadamente la pregunta 1.

La pregunta dos fue medianamente contestada. Las preguntas 3 y 4 fueron respondidas acertadamente, La preguntas 5,6 y 7 no fueron contestadas, y en las preguntas 8 y 9 respondió acertadamente.

La pregunta diez fue incorrectamente contestada.

Lo anterior indica que el estudiante dos no captó favorablemente el proceso de intervención propuesto.

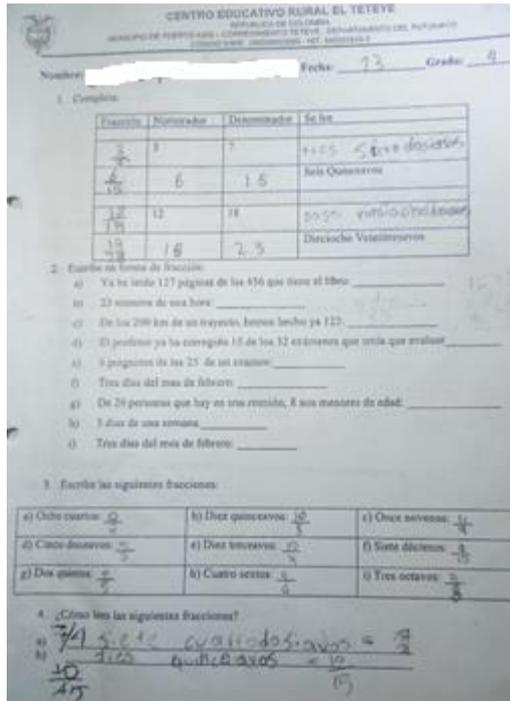


Imagen 41. Taller final de fraccionarios- Estudiante tres- Primera parte

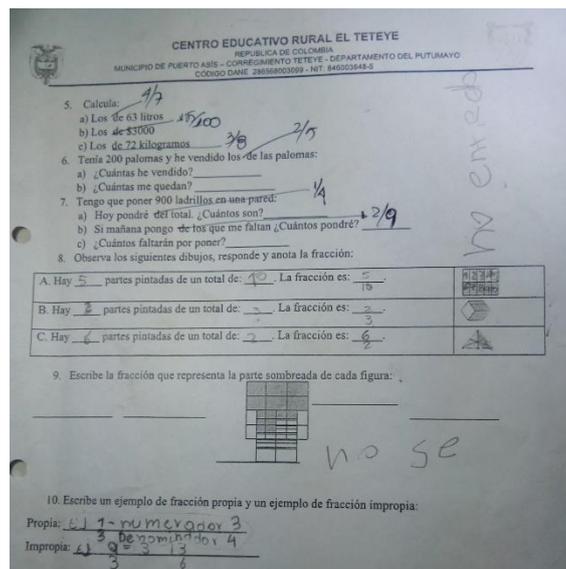


Imagen 42. Taller final de fraccionarios- Estudiante tres- segunda parte

Capítulo VI

Análisis de los resultados

Esta propuesta de intervención abarcó varias etapas que se fueron concretando a través del tiempo, desde las entrevistas en algunos restaurantes del Departamento de Putumayo, con el fin de determinar cuál o cuáles podrían ser los productos comestibles más comunes en el gusto de los comensales; hasta la última receta elaborada con los estudiantes, dando cumplimiento con cada una de ellas a los objetivos que se propusieron en el desarrollo de la misma. En este sentido es necesario resaltar que el orden de dichas etapas corresponde igualmente al orden en que fueron propuestos los objetivos específicos los cuales, una vez alcanzados conllevan al cumplimiento del objetivo general que consistió en diseñar e implementar un recetario de productos alimenticios de la región como una estrategia didáctica, con los estudiantes de grado quinto del Centro Educativo Rural El Teteye, sede Los Ángeles, aplicada al estudio de las fracciones.

6.1 Elaboración de un recetario que involucre los productos naturales alimenticios más comunes de la región

La primera etapa corresponde a la exploración de los posibles productos alimenticios propios de la región, que pudieran ser utilizados en las diferentes instrucciones acerca del conocimiento de los fraccionarios, para lo cual se diseñó y aplicó un cuestionario que permitió recoger información sobre algunos productos comestibles.

De los resultados obtenidos se describieron como productos comestibles que más se cultivan en la región: la papaya, la piña, el banano, entre otros.

Se aplicaron tres recetas, la primera denominada ensalada de banano, que involucra como productos básicos el banano, y la mandarina, además de la manzana, la crema de leche y la leche condensada. Y del objeto matemático se trabajó la fracción como parte todo.

La segunda receta denominada ensalada de frutas con fracciones, que involucra como productos básicos la piña, y la naranja, además de la manzana, las uvas y el yogurt. Y del objeto matemático se trabajó la fracción como medida.

La tercera receta denominada salpicón tropical, que involucra como productos básicos el banano, la papaya, y la piña, además del mango y las naranjas. Y del objeto matemático se trabajó la fracción mixta. Anexo L

6.2 Diseño de una prueba diagnóstica con los conocimientos previos sobre fracciones

En la intervención se diseñó una prueba diagnóstica para establecer conocimientos previos acerca de los fraccionarios,

En esta prueba diagnóstica se logra establecer que el estudiante uno, ha logrado un aprendizaje adecuado acerca de los fraccionarios, como identificar el numerador y el denominador; en la segunda pregunta del cuestionario, solo se confundió en los literales g) “De 20 personas que hay en una reunión, 8 son menores de edad:” colocó $\frac{20}{8}$, y la respuesta correcta es $\frac{8}{20}$; y en el literal h) “5 días de una semana”, colocó $\frac{7}{5}$, y la respuesta correcta es $\frac{5}{7}$.

En las demás interrogantes respondió acertadamente las preguntas.

Que el estudiante dos tiene algunas confusiones acerca de los conceptos de los fraccionarios, como identificar el numerador y el denominador, en la segunda pregunta del cuestionario, se confundió en el literal “g) De 20 personas que hay en una reunión, 8 son menores de edad:” colocó $\frac{20}{8}$, y la respuesta correcta es $\frac{8}{20}$.

En la tercera pregunta respondió acertadamente, y en la cuarta pregunta se equivocó en los literales b y d.

El estudiante tres, del grado cuarto, no tiene conocimiento de conceptos acerca de los fraccionarios, como identificar el numerador y el denominador, y no respondió ninguna pregunta.

Analizados los resultados de esta prueba diagnóstica, se decide abordar el tema de los fraccionarios como medida y fracción como parte todo, además de abordar el concepto de fracción mixta.

6.3 Diseño de una estrategia didáctica

La estrategia se fundamenta en lo que plantea Vergaud (1996) quien afirma que la acción incide de manera significativa en el proceso del conocer así como su interiorización progresiva, que la acción se transforma en conocimiento matemático por la abstracción de las propiedades y relaciones características de las acciones del individuo, lo que constituye a la acción como fuente principal para la formación de conceptos. Desde esta óptica el estudiante

construye el concepto de fracciones a través de las acciones y de las experiencias relacionada con estas.

La estrategia didáctica se implementó con 3 niños, 2 del grado quinto y uno del grado cuarto de la sede Los Ángeles del Centro Educativo Rural El Teteye.

Los contenidos que se abordaron en la estrategia fueron: el significado de las fracciones, la fracción como medida, la fracción como expresión que relaciona la parte con el todo, y las características del significado de la fracción como razón.

6.4 Implementación y validación de un recetario de productos comunes de la región.

Para el desarrollo de estas actividades se ha tomado la estrategia de las recetas como proceso facilitador de la enseñanza; esta es una herramienta valiosa para lograr el desarrollo integral de los estudiantes favoreciendo la motivación hacia las estructuras de los fraccionarios.

El estudiante, con el fin de adquirir las competencias relacionadas con la estructura de los fraccionarios, debe partir de la práctica del cálculo mental. Debido a esto, se recurre a la lectura de las recetas como actividades lúdicas y divertidas que, además de motivar, beneficien el proceso de aprendizaje. Finalmente, se aborda el tema de la resolución de problemas.

6.5 Incidencia de la estrategia didáctica frente al estudio de los fraccionarios.

Es necesario tener en cuenta que las fracciones se abordan desde los grados inferiores y cada vez se profundiza y se contextualiza según el nivel escolar en que se avanza, razón por la cual, esta intervención presenta las fracciones de una forma diferente. Como respuesta a lo expuesto, se pretende estructurar y diseñar una estrategia que permita una asimilación de los contenidos conceptuales; de manera que se enriquezcan constantemente los procesos donde se aborden las fracciones, todo ello con el fin de ayudar a fortalecer y mejorar el desempeño de los estudiantes en el área de matemáticas.

La pertinencia de una intervención pedagógica diseñada a través de recetas con elementos comestibles más cultivados en la región del bajo Putumayo, me permite observar algunos avances en el dominio de los fraccionarios que les facilita a los estudiantes posteriores aprendizajes como la suma, resta, o multiplicación con las fracciones.

De esta forma se puede decir que la estrategia didáctica incidió de manera significativa en los aspectos que se enumeran a continuación:

6.6 Mejor actitud hacia el estudio de las matemáticas

Como plantea Feo (2010) la estrategia didáctica además de los procesos cognitivos y procedimentales, está conformada por procesos afectivos, los cuales pensados y aplicados correctamente por los docentes se convierten en factores que inciden positivamente en la creación de ambientes agradables de aprendizaje. En consecuencia, la motivación y la autoestima, que han de ser factores indispensables para lograr una mejor actitud del estudiante hacia el estudio de las matemáticas, depende de la capacidad o habilidad del docente para proponer como estrategias de enseñanza, actividades significativas y de interés, pero además acompañadas de expresiones que le impriman una alta dosis de afectividad.

Teniendo en cuenta lo anterior, esta intervención pedagógica se enfocó a satisfacer la necesidad de generación de un ambiente de aprendizaje motivante en donde los estudiantes ganen confianza en el desarrollo de tareas académicas relacionadas con el aprendizaje del tema de los fraccionarios, a partir de la experimentación y el disfrute de situaciones de éxito (Téllez, 2006).

Otros aspectos que se lograron evidenciar fueron la interacción entre pares, la participaron activamente, así como también el interés que demostraron los estudiantes por abordar las actividades en cada una de las sesiones de trabajo.

6.6.1 Se fortaleció en los estudiantes el concepto de fraccionarios.

Teniendo en cuenta los planteamientos de Vernaug (1996) quien considera la acción como la base fundamental para la formación de conceptos, en las diferentes actividades que integraron la estrategia didáctica, se plantearon ejercicios que permitieran a los estudiantes realizar acciones de reparto. Con esto se logró que los estudiantes construyeran el significado de los fraccionarios.

Lo anterior es posible evidenciarlo a partir de los ejercicios realizados por los estudiantes en donde se refleja algún dominio de la relación numérica entre el numerador, y el denominador.

De la misma forma las situaciones o problemas que se propusieron en los talleres coadyuvaron a que los estudiantes comprendieran el significado de los fraccionarios.

6.6.2 Se avanzó significativamente en el aprendizaje de los fraccionarios.

Mediante el desarrollo de los procesos anteriores y en concordancia con autores como Téllez (2006), Carraher, Carraher y Schliemann (2002), Vergnaud (1996) quienes coinciden en afirmar que el aprendizaje del algoritmo es más fructífero si se conjugan lo afectivo, lo metodológico y lo procedimental de tal manera que sea posible establecer un escenario donde el estudiante se sienta valorado, se sienta motivado y donde sus errores en la solución del algoritmo de los fraccionarios sean tenidos en cuenta como parte indispensable en la construcción del conocimiento, es posible describir los logros alcanzados en relación con el aprendizaje de la misma.

En ese orden de ideas, se puede decir que a partir de la solución de ejercicios donde los estudiantes debían confrontar sus conocimientos, hacer repartos, identificar los datos que se involucraron en las diferentes situaciones a partir de la manipulación de productos comestibles, se logró que estos establecieran la relación entre tales datos y las partes de los fraccionarios, es decir que reconocieran cual cantidad corresponde al numerador, cual cantidad corresponde al denominador.

Como evidencia se tiene que la mayoría de estudiantes resolvieron acertadamente los ejercicios relacionados con identificar las partes de los fraccionarios que se propusieron en la actividad de evaluación que se aplicó después de finalizada la fase de implementación de la secuencia didáctica.

6.7 Conclusiones

Ser docentes es una labor muy linda pero requiere de una gran responsabilidad y compromiso ya que como agentes activos del proceso de enseñanza recae sobre sus hombros los resultados de dicho proceso y el éxito o fracaso en la formación de quienes aprenden. Lo anterior se sustenta en lo expuesto por Téllez (2006) quien establece relación entre la manera en que los estudiantes viven y experimentan las matemáticas en el aula y las creencias que adopta respecto a las mismas que en muchas ocasiones al ser negativas se convierten en obstáculos en el proceso de aprendizaje.

Así queda en evidencia que el ser docente implica el manejo no solamente de una serie de conocimientos académicos sino también el manejo de actitudes, de emociones y de sentimientos que le permitan establecer un vínculo social armonioso con sus estudiantes de

tal forma que sus palabras o enseñanza trasciendan del ámbito académico y se arraiguen en sus sentimientos, pero eso solo se da cuando el sujeto aprende porque existe la necesidad de resolver una situación en su vida, lo que le da a su vez, sentido a lo que aprende y queda atrás esa forma mecanicista de enseñar y aprender que ha imperado durante muchas épocas.

Para lograr esto es necesario investigar e innovar cada día, por lo que las experiencias vividas en esta propuesta, se convierten en una pincelada y el inicio de un largo camino por recorrer. Está claro que si se quiere generar mejores actitudes y mejores aprendizajes para los estudiantes, es necesario transformarla práctica docente y esto solo se logra a partir de la investigación y la aplicación del conocimiento obtenido fruto de dicho proceso, en el quehacer diario. El conocimiento no es solo teoría, por lo cual de nada vale saber si ese saber no es transformado en acción que permita resolver las diversas necesidades que se afrontan en la cotidianidad.

Los sentimientos y la actitud del docente se enriquecen en la medida que vivencia el éxito en su proceso de enseñanza o cuando se interesa en analizar los motivos de los errores de sus estudiantes, al igual que el estudiante, se podría decir que es un proceso recíproco en donde el éxito del estudiante favorece la motivación del docente y a su vez, el éxito del docente se ve reflejado en la competitividad de su pupilo frente a la vida, lo cual aumentará su autoestima y motivación.

A partir de esta experiencia, se logra comprender la importancia de la investigación, la importancia de la planificación escolar, así como también incentivar la creatividad del docente lo cual lo lleva a diseñar actividades académicas con fundamento teórico, orientadas en función del estudiante, de tal forma que sea él, quien asuma su papel protagónico, donde asuma su rol como actor en la construcción del conocimiento y no se quede solo como receptor de un conocimiento que trasmite el docente.

La formulación de esta propuesta de intervención pedagogía ha generado herramientas que como investigador social se pueden aprovechar para lograr la transformación de las prácticas pedagógicas. Estas herramientas bien utilizadas ayudan al logro de mejores procesos académicos y por ende esto se refleja en el mejoramiento de la calidad educativa que es una política pública en donde todos están llamados a aportar, por el bienestar de la niñez.

El diseño y aplicación de la estrategia didáctica ha ayudado a comprender la importancia de la planeación, en adelante y en ejercicio del compromiso asumido no solamente a nivel institucional sino también a nivel personal, se practicará de manera constante, es decir se convertirá en herramienta pedagógica con la cual se aporte al mejor desempeño de los estudiantes.

6.8 Recomendaciones

Las experiencias que se obtuvieron a partir de esta propuesta se reflejan en los aciertos y dificultades que se encontraron mediante el diseño e implementación de la estrategia didáctica denominada “fraccionarios a la carta”

Entre estos se destacan como aciertos:

1. Tener en cuenta los factores emocionales y conocimientos previos ayuda al diseño de actividades de aprendizaje motivantes y de interés para los estudiantes.
2. Las estrategias didácticas son una herramienta que incentiva la creatividad, así como también una herramienta que facilita el proceso de planeación en el aula.
3. Articular de manera creativa algunos productos comestibles comúnmente cultivados en la región en los procesos de enseñanza aporta no solamente en el ámbito académico a mejorar los procesos de aprendizaje y lograr la creación de espacios de formación contextualizados, sino también en el ámbito social al fortalecimiento de la identidad cultural del bajo Putumayo.

Dificultades:

1. Una buena planeación no garantiza que todos los estudiantes aprendan al mismo ritmo, lo cual debe ser tenido en cuenta por el docente para que pueda tener como parte de dicha planeación, un plan de apoyo que permita solventar las dificultades de los estudiantes que lo requieran.
2. El tiempo no debe convertirse en un limitante para brindar la atención a quienes lo necesiten.
3. El diseño e implementación de una estrategia didáctica implica tiempo y costos económicos que igualmente se deben tener en cuenta y hacer la gestión necesaria para superar dichas necesidades y no por eso se puede quedar sin hacer nada.

6.9 Sugerencias para futuras intervenciones

Teniendo en cuenta la importancia que tiene el manejo de las tablas de multiplicar para la solución del algoritmo de los fraccionarios, y debido a que este tema genera dificultades en los estudiantes, lo cual se confirmó al abordarse dentro de las actividades de la estrategia didáctica, se sugiere que se dedique mayor tiempo a este tema, se sugiere en la medida de lo posible considerar una estrategia didáctica para abordar el estudio de las tablas de multiplicar de manera específica.

Bibliografía

- Arbones, fernandez, Beatriz. DETECCION, PREVENCION Y TRATAMIENTO DE DIFICULTADES DEL APRENDIZAJE. La Coruña: IDEAS PROPIAS EDITORIAL, 2005.
- Avila, Ariel Fernando y ariel Sanchez. «DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, TERCERA MONOGRAFIA.» Monografía. 2014.
- Avila, Jose Manuel y Patricia Estalrich. <http://www.fen.org.es/index.php/articulo/la-papaya>. 12 de diciembre de 2016. 15 de febrero de 2019
<<http://www.fen.org.es/index.php/articulo/la-papaya>>.
- Bonilla Castro, Elssy y Penelope Rodriguez Sehk. Más allá del dilema de los métodos. Medellín: Universidad de Antioquia, 2012.
- Bourdieu, Julia Elena. El mundo de la cocina. Buenos Aires: Dornal S.A., 1979.
- Caldo, Paula. «Revistas, consumos, alimentación y saberes femeninos. La propuesta de Damas y Damitas, Argentina, 1939-1944.» Secuencia, numero 94 (2016).
- Castro, Encarnacion, Luis Rico y Enrique Castro. «Estructuras aritmeticas elementales y su modelizacion.» Castro, Encarnacion, Luis Rico y Enrique Castro. Estructuras aritmeticas elementales y su modelizacion. Bogota: Grupo editorial Iberoamerica, 1995. 56.
- Castro, Encarnacion, Luis Rico y Enrque Castro. ESTRUCTURAS ARITMÉTICAS ELEMENTALES Y SU MODELIZACION. Bogota: Grupo editorial Iberoamerica, 1995.
- Castro, Enrique. Didactica de las matematicas en la educacion primaria. s.f.
- Castro, Néstor Mario Castaño Arbeláez & Ligia Inés García. Dificultades en la enseñanza de las operaciones con números racionales. Universidad Santo Tomas. Manizales: ISSN: 2011-8643, Magistro, vol. 8, n.º 16, julio-diciembre de 2014, pp. 123-158, 2014.
- Cepeda, Collaguazo, Erika Vanessa. Aplicación de la inteligencia lógico -matemática. creación de un recetario iconográfico de postres de frutas dirigido a niños y niñas de 4 años de edad del cdi "mi primer cole" ubicado en el D.M.Q, año lectivo 2013-2014. Quito, ecuador: Instituto Tecnologico Cordillera, 2014.
- De Leon Perez, Humberto Jaime. «Procedimientos de niños de primaria en la solucion de Problemas de reparto.» Relime revista latinoamericana (1998): 5.
- Diaz-Barriga, Angel. «Guia para la elaboracion de una secuencia didactica.» Universidad Nacional Autonoma de Mexico (2013): 1.
- Diaz-Barriga, Frida y Gerardo Hernandez. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Mexico: Mcgraw-hill Interamericana, 2004.
- Estrada Ospina, Luis alfonso. «PRINCIPALES DIFICULTADES COGNITIVAS PARA EL APRENDIZAJE DE MATEMATICAS EN PRIMARIA.» (2011).

- Feo, Ronald. «ORIENTACIONES BÁSICAS PARA EL DISEÑO DE ESTRATEGIAS.» Tendencias pedagógicas (2010): 222.
- Fernandez Carreira, Consuelo. «Principales dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas. Pautas para maestros de Educación Primaria.» Universidad Internacional de La Rioja Facultad de Educación (2013): 24,25.
- Fondo de Promocion Turistica - Colombia. «Guia Turistica Putumayo, Colombia.» Guia Turistica Putumayo, Colombia (2013): 26.
- G, CLARA HELENA SÁNCHEZ B. Y VÍCTOR ALBIS. «Historia de la enseñanza de las matemáticas en Colombia.» quipus (enero-abril de 2012,): pp. 109-157.
- García, Dra. D^a. Ana Haro. <https://www.lechepuleva.es/aprende-a-cuidarte/tu-alimentacion-de-la-a-z/p/pina>. 13 de diciembre de 2016. 15 de Febrero de 2019 <<https://www.lechepuleva.es/aprende-a-cuidarte/tu-alimentacion-de-la-a-z/p/pina>>.
- Garcia, Melissa. «Teoria de situaciones didacticas-» Teoria de situaciones didacticas (2018): 23.
- Gobernacion del Putumayo. <https://www.putumayo.gov.co/informacion-general.html>. julio de 2017. 28 de febrero de 2019 <<https://www.putumayo.gov.co/informacion-general.html>>.
- Gonzalez del olmo , Dario. Errores comunes en el aprendizaje de las fracciones, un estudio con alumnos de 12/13 años en Cantabria. Cantabria: Universidad de Cantabria, Facultad de educacion, 2015.
- Gonzalez del Olmo, Dario. Errores comunes en el aprendizaje de las fracciones, un estudio con alumnos de 12/13 años en cantabria. Cantabria: Universidad de Cantabria, Facultad de Educacion, 2015.
- . «Errores comunes en el aprendizaje de las fracciones: Un estudio con alumnos de 12/13 años en cantabria.» Universidad de Cantabria (2015): 14.
- Gonzalez, Fredy E. «LOS NUEVOS ROLES DEL PROFESOR DE MATEMATICA.» PARADIGMA Vol. XXI, N.1, Junio de 2000 . 1-20 (2000): 5.
- Gonzalez, Joaquin. «Gerard Vergnaud y su teoria de los campos conceptuales.» prezi (2014).
- Guerrero, Salvador, Enrique De la Torre y Manuel Diaz. «Formacion del profesorado y matematicas.» Monografía, formacion del profesorado de matematicas (2009).
- <http://definicion.de/recetario>. <http://definicion.de/recetario>. 28 de junio de 2017. 28 de junio de 2017 <<http://definicion.de/>>.
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Fraccion>. <http://es.wikipedia.org/wiki/>. 16 de mayo de 2018. 16 de Mayo de 2018 <<http://es.wikipedia.org/wiki/Fraccion>>.
- http://www.infoagro.com/documentos/el_cultivo_del_platano_banano_.asp. http://www.infoagro.com/documentos/el_cultivo_del_platano_banano_.asp. 15 de diciembre de 2010. 30 de enero de 2019 <http://www.infoagro.com/documentos/el_cultivo_del_platano_banano_.asp>.

- <http://www.webconsultas.com/curiosidades/los-poderes-del-chontaduro>.
<http://www.webconsultas.com/curiosidades/los-poderes-del-chontaduro>. 28 de Junio de 2017. 28 de Junio de 2017 <<http://www.webconsultas.com/curiosidades/los-poderes-del-chontaduro>>.
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Fraccion>. 06 de febrero de 2019. 06 de Febrero de 2019
 <<https://es.wikipedia.org/wiki/Fraccion>>.
- Jimenez, Luciana, Imanol Aguirre y Lucia Pimentel. Educación artística,cultura y Ciudadanía. Barcelona, España: Organización de Estados Iberoamericanos, 1994.
- lewin, kurt, y otros. LA INVSTIGACIO-ACCION PARTICIPATIVA- Inicios y desarrollos. Bogota: Consejo de educacion de adultos america Latina, Universidad nacional de Colombia, 1990.
- Llinares, Salvador. Journal of mathematics teacher education (2003): 5-25.
- Maldonado Duran, Herwin Leonardo. El chiqui-prom, una propuesta de resolucion de problemas para la comprension de los numeros decimales. Bogota: Universidad Externado de Colombia, 2018.
- Martinez Rodriguez, Jorge. «MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN CUALITATIVA.» Revista de la Corporación Internacional para el Desarrollo Educativo (2011): 12.
- Mejia, Lina Saray, Ricardo Hernandez y Sonia Edith Mejia. «Cocina y Arte, la doble significacion de la Gatronomia.» CULINARIA Revista virtual especializada en Gastronomía (2013): 26.
- Melendez Torres, Juana Maria y Gloria Maria cañez de la Fuente. «La cocina tradicional regional como un elemento de identidad y desarrollo local: el caso de San Pedro El Saucito, Sonora, México.» Estudios sociales, (hermosillo,Sonora) (2009): 6.
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo: Guia turistica, Putumayo- Colombia. Bogota:- Fondo de Promocion Turistica- Colombia, 2010.
- Mora, Castor david. «Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas.» Revista de Pedagogía (2003): 149.
- Obando, G., Vanegas, M., & Vásquez, N.. « Pensamiento numérico y sistemas numéricos.» Secretaría de Educación para la Cultura de Antioquia (2006).
- Padilla Dieste, Cristina. « las cocinas regionales, principio y fundamento etnografico.» Universidad de Guadalajara (2006): 14.
- Perez porto, Julian y Ana Gardey. <https://definicion.de/recetario/>. 2015. 14 de Diciembre de 2108.
- Pérez Porto, Julián y Gardey, Ana. Publicado: 2014. Actualizado:2015.
<https://definicion.de/recetario/>. 01 de diciembre de 2015. 20 de mayo de 2018
 <<https://definicion.de/recetario/>>.
- Piaget, jean. «El enfoque constructivista de Piaget.» El enfoque constructivista de Piaget. 1968. 170-173.

- Rios Garcia, Janeth Josefina. Las fracciones: Sus representaciones externas e interpretaciones. Maracaibo: Universidad del Zulia, 2008.
- Robert, Fazio Lisa & Siegler. «Enseñanza de las fracciones.» Academia Internacional de Educacion (2010).
- Vergnaud, Gerald. Teoria de los campos conceptuales. 1996.
- Viñas Pérez, Gladys. «Los métodos participativos en una enseñanza desarrolladora. Posibles soluciones a sus limitaciones.» Revista Cubana de Educación Superior (2015): 6-7.
- Zarzar, Cristianne Butto. «EL APRENDIZAJE DE FRACCIONES EN EDUCACIÓN PRIMARIA: .» Horizontes Pedagógicos Volumen 15. N° 1. / ISSN: 0123-8264 (2013): 33-45.

ANEXOS

Anexo A Entrevista a personas de los restaurantes

El objetivo de la entrevista es identificar los productos de la región más consumidos en la región.

NOMBRES: _____ Fecha: _____

1. Nombre del restaurante _____
2. ¿Cuál es la razón social del restaurante?
3. ¿Cuál es su cargo en el restaurante?
4. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en el área de los alimentos?
5. Puede enumerar 5 o más productos o ingredientes típicos de la región de Putumayo.
6. ¿Cuáles son los productos de la región que usted considera que más consumen las personas?
7. ¿Cuáles son las frutas de la región que usted considera que más consumen las personas?
8. ¿Aquí se prepara algún plato con productos de la región? ¿Cuál o cuáles platos?
9. ¿Dónde adquiere los productos que utiliza para preparar los platos?
10. ¿Conoce usted las épocas de cosecha de algún producto de la región?
11. Para usted ¿qué es un número fraccionario?
12. ¿Considera necesario utilizar fraccionarios en las recetas?
13. ¿Podría dar un ejemplo del uso de números de fraccionarios en la preparación de los platos?
14. ¿Considera que una persona del área de cocina realiza operaciones de suma, resta, multiplicación o división de fraccionarios? ¿Podría darme un ejemplo?
15. ¿Cómo interpreta y procede cuando una receta de cocina tiene expresiones como: “ $\frac{3}{4}$ de kilo de harina”?
16. ¿Cómo interpreta y procede cuando una receta de cocina tiene expresiones como: “ $2\frac{1}{2}$ de tomate”?
17. ¿Cree usted que a través de una receta con productos alimenticios se puede enseñar números fraccionarios?
18. ¿Me podría colaborar con una receta que incluya fraccionarios para trabajar con estudiantes de quinto de primaria?



CENTRO EDUCATIVO RURAL EL TETEYE

REPUBLICA DE COLOMBIA

MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS – CORREGIMIENTO TETEYE - DEPARTAMENTO

DEL PUTUMAYO

CÓDIGO DANE 286568003099 - NIT: 846003648-5

COSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

1. Título de la investigación: **“El recetario de productos alimenticios como estrategia didáctica aplicada al estudio de los fraccionarios”**
2. Objetivo de la investigación: Diseñar e implementar un recetario de productos alimenticios de la región como una estrategia didáctica, con los estudiantes de grado quinto del centro educativo rural el Teteye, sede Los Ángeles, aplicada al estudio de las fracciones.
3. ¿Cómo se seleccionaron los estudiantes? Los estudiantes se seleccionaron por disponibilidad en la Sede Los Ángeles, previa autorización de los padres de familia, del Director del Centro y del Director del curso.
4. Actividades a realizarse:
 - Cuestionario acerca del concepto de matemáticas.
 - Cuestionario acerca de conocimientos previos sobre fraccionarios.
 - Actividades de la estrategia didáctica
 - Cuestionario final de fraccionarios
 - EntrevistasDe todas las actividades se dejará registro fotográfico, fílmico o grabaciones magnetofónicas.
5. Tiempo requerido:

El tiempo estimado para responder cada cuestionario será de aproximadamente 20 minutos, en tres sesiones diferentes.
6. Riesgos y beneficios.

El participante no conlleva ningún riesgo y recibirá ningún beneficio.
7. Confidencialidad

El proceso será estrictamente confidencial. Su nombre no será utilizado en ningún informe cuando los resultados de la investigación sean publicados.

8. ¿A quién contactar en caso de preguntas?

Docente FERNANDO CUARAN LAME Docente Sede los Ángeles, número de Celular 3115925684,

Magister SANDRA MARCELA CHITO CERON Directora de Investigación, número de celular 3193170868.

9. Investigador:

FERNANDO CUARAN LAME,

AUTORIZACIÓN

He leído el procedimiento descrito arriba. El investigador me ha explicado el estudio, y ha contestado mis preguntas. Voluntariamente doy mi consentimiento para que mi hijo(a) _____ participe en el estudio del profesor FERNANDO CUARAN LAME, sobre: “El recetario de productos alimenticios como estrategia didáctica aplicada al estudio de los fraccionarios”

_____ FECHA: _____

Nombres del Padre/Madre o Acudiente



CENTRO EDUCATIVO RURAL EL TETEYE

REPUBLICA DE COLOMBIA



MUNICIPIO DE *PUERTO ASÍS* – CORREGIMIENTO TETEYE - DEPARTAMENTO
DEL PUTUMAYO

CÓDIGO DANE 286568003099 - NIT: 846003648-5

CUESTIONARIO PREVIO

Nombre: _____ Fecha: _____

El presente cuestionario no es evaluable, es una prueba de conceptos previos acerca de las matemáticas. Responde sinceramente. Gracias.

1. ¿Cuántos años tienes? _____

2. ¿Cuál es la materia que más te gusta? _____

¿Por qué?

3. ¿Te gusta estudiar matemáticas? _____ ¿Por qué?

4. ¿Considera que las matemáticas son necesarias y útiles en su vida diaria? _____

¿Por qué?

5. ¿Para usted que son los fraccionarios? Escriba un ejemplo.

Anexo D Prueba de conocimientos previos acerca de los fraccionarios

DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE PUERTO ASIS
CENTRO EDUCATIVO RURAL EL TETEYE

Nombre: _____ Fecha: _____

El presente cuestionario no es evaluable, es una prueba de conocimientos previos acerca de los fraccionarios. Responde sinceramente. Gracias.

1. Completa

Fracción	Numerador	Denominador	Se lee
$\frac{2}{5}$	3	7	
	Seis Quinceavos		
$\frac{20}{35}$	12	18	
	Dieciocho Veintitresavos		

2. Escribe en forma de fracción

- Ya he leído 127 páginas de las 456 que tiene el libro: _____
- 23 minutos de una hora: _____
- De los 200 km de un trayecto, hemos hecho ya 125: _____
- El profesor ya ha corregido 15 de los 32 exámenes que tenía que evaluar _____
- 6 preguntas de las 25 de un examen: _____
- Tres días del mes de febrero: _____

g) De 20 personas que hay en una reunión, 8 son menores de edad:

h) 5 días de una semana: _____

i) Tres días del mes de febrero: _____

3. Escribe las siguientes fracciones:

a) Ocho cuartos: ____	b) Diez quinceavos: ____	c) Once novenos: ____
d) Cinco doceavos: ____	e) Diez treceavos: ____	f) Siete décimos: ____
g) Dos quintos: ____	h) Cuatro sextos: ____	i) Tres octavos: ____

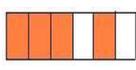
4. ¿Cómo lees las siguientes fracciones?

a.

$$7 \frac{1}{2} =$$

b.  $\frac{2}{3} =$

c.  $\frac{3}{4} =$

d.  $\frac{4}{6} =$

SESIÓN CINCO

Tema a trabajar: La fracción como parte-todo

Kieren (citado en Perera y Valdemoros, 2007) considera a esta relación parte todo como la base para la construcción de otros significados, y la considera como un todo (continuo o discreto) subdividido en partes congruentes, indicando como fundamental la relación que existe entre el todo y un número designado de partes. En esta actividad, el docente orienta a los alumnos para que se lea adecuadamente la receta y se proceda de acuerdo a las instrucciones.

Momento de inicio: Se da a conocer el material a entregar y las instrucciones para dicha actividad, tiempo aproximado para la actividad: 60 minutos.

Momento de desarrollo: Se le entrega a cada estudiante la respectiva receta, así:

ENSALADA DE BANANO

Ingredientes para 3 raciones de Ensalada de frutas con crema de leche y leche condensada:

- $\frac{5}{3}$ Piezas de Banano
- $\frac{7}{4}$ piezas de Manzana verde
- Mandarina al gusto
- $\frac{1}{2}$ Taza de Crema de leche
- $\frac{1}{2}$ Taza de Leche condensada

Preparación:

Todas las frutas deben lavarse previamente con agua limpia

1. Se invita a los estudiantes a tomar algunos bananos y se les solicita responder las siguientes preguntas:
 - a) Si se desea tomar $\frac{1}{3}$ de banano ¿en cuántas partes se debe dividir?
 - b) Al partir el banano ¿Qué representa el 1 y qué representa el 3? ¿Qué nombre recibe el número 1 y qué nombre recibe el número 3?
 - c) Si se requieren $\frac{5}{3}$ de banano ¿Cuántos bananos son necesarios para cumplir lo solicitado?

- d) ¿A qué tipo de fracción corresponde $\frac{5}{3}$? ¿Qué representa el 5 y qué representa el 3? ¿Qué nombre recibe el número 5 y qué nombre recibe el número 3?
- e) ¿Cuál es la diferencia entre $\frac{1}{3}$ y $\frac{5}{3}$?

Una vez responden estas preguntas se agregan los $\frac{5}{3}$ solicitados.

2. Se invita a los estudiantes a tomar algunas manzanas y se les solicita responder las siguientes preguntas:

- a) Si se desea tomar $\frac{1}{4}$ de manzana ¿en cuántas partes se divide cada manzana?
- b) Si se requieren $\frac{7}{4}$ de manzana ¿Cuántas manzanas son necesarias para cumplir lo solicitado?
- c) ¿Qué nombre recibe el número 7 y qué nombre recibe el número 4?
- d) ¿A qué tipo de fracción corresponde $\frac{7}{4}$?

3. Se pela la mandarina y se invita a los estudiantes a responder las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuántos gajos tiene la mandarina?
- b) ¿Un gajo de mandarina qué fracción corresponde?
- c) ¿Qué representa el número total de gajos de la mandarina? ¿en qué lugar de la fracción se debe poner? ¿Por qué? ¿Cómo se denomina?
- d) Escribe la cantidad de mandarina que deseas agregar como fracción.
- e) El número de gajos empleados ¿en qué lugar de la fracción se debe poner? ¿Por qué? ¿Cómo se denomina?
- f) Escribe el número total de gajos de la mandarina y el número de gajos empleados como una fracción ¿A qué tipo de fracción corresponde?

4. Se solicita agregar $\frac{1}{2}$ taza de crema de leche y $\frac{1}{2}$ taza de leche condensada.

- a) ¿En cuántas partes se divide la taza de crema de leche y la taza de leche condensada?
- b) ¿Qué nombre recibe el número 1 y qué nombre recibe el número 2?
- c) ¿A qué tipo de fracción corresponde $\frac{1}{2}$?

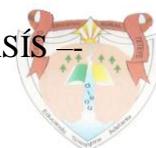
Anexo F. Taller de refuerzo la fracción como parte-todo

CENTRO EDUCATIVO RURAL EL TETEYE

DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO-MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS —



Tema a trabajar: La fracción como parte-todo



1. Escribe en forma de fracción:

- a) Ya he leído 127 páginas de las 456 que tiene el libro: _____
- b) 23 minutos de una hora: _____
- c) De los 200 km de un trayecto, hemos hecho ya 125: _____

2. Calcula:

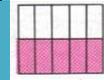
- a) Los $\frac{4}{7}$ de 63 litros
- b) Los $\frac{15}{100}$ de \$3000

3. Tenía 200 palomas y he vendido los $\frac{2}{5}$ de las palomas:

- a) ¿Cuántas he vendido? _____
- b) ¿Cuántas me quedan? _____

4. Observa los siguientes dibujos, responde y anota la fracción:

A. Hay ____ partes pintadas de un total de: ____ . La fracción es: ____ .



B. Hay ____ partes pintadas de un total de: ____ . La fracción es: ____ .



5. Escribe la fracción que representa la parte sombreada de cada figura:



SESIÓN SEIS

Tema a trabajar: La fracción como medida

De acuerdo a Perera y Valdemoros (2007) la fracción como medida es reconocida por Kieren como la asignación de un número a una región o a una magnitud (de una, dos o tres dimensiones), producto de la partición equitativa de una unidad.

Según Gairín (2001) mediante esta interpretación se da la primera aproximación a la noción de número racional considerando el recorrido histórico del concepto

Momento de inicio: Se da a conocer el material que se entregará y las instrucciones para dicha actividad, tiempo aproximado para la actividad: 60 minutos.

Momento de desarrollo: Se le entrega a cada estudiante una hoja con la respectiva receta, así:

ENSALADA DE FRUTAS CON FRACCIONES

Concepto: Fracción como medida

Ingredientes:

- $\frac{3}{4}$ taza de piña fresca cortada en cubos
- $2\frac{3}{5}$ naranja, pelada y cortada en gajos
- $\frac{1}{2}$ manzana roja, cortada en cubos
- 5 uvas rojas sin semillas
- 8 uvas verdes sin semillas
- $\frac{3}{2}$ tazas de yogurt sabor fresa

Preparación

Todas las frutas deben lavarse previamente con agua limpia

1. Se invita a los estudiantes a tomar una piña y se les solicita responder las siguientes preguntas:
 - a) Si se desea tomar $\frac{3}{4}$ de taza de piña ¿en cuántas partes se debe dividir?
 - b) ¿Cuántas piñas son necesarias para cumplir lo solicitado?

- c) ¿Qué nombre recibe el número 3 y qué nombre recibe el número 4?
- d) ¿A qué tipo de fracción corresponde $\frac{3}{4}$?
- 2.** Se invita a los estudiantes a tomar algunas naranjas y se les solicita responder las siguientes preguntas:
- a) Si se desea tomar $\frac{3}{5}$ de naranja ¿en cuántas partes se divide cada naranja y cuánto se debe tomar?
- b) ¿Qué nombre recibe el número 2?
- c) ¿Qué nombre recibe el 3 del fraccionario y qué nombre recibe el número 4?
- d) Si se requiere $2\frac{3}{5}$ ¿Cuántas naranjas son necesarias?
- e) De las naranjas empleadas ¿sobró alguna cantidad? ¿Por qué?
- f) ¿A qué tipo de fracción corresponde $2\frac{3}{5}$?
- 3.** Se invita a los estudiantes a tomar algunas manzanas y se les solicita responder las siguientes preguntas:
- a) Si se desea tomar $\frac{1}{2}$ de manzana ¿cuántas manzanas son necesarias? ¿Por qué? ¿Por qué? ¿A qué tipo de fracción corresponde?
- b) El número de partes de la manzana ¿en qué lugar de la fracción se debe poner? ¿Por qué? ¿Cómo se denomina?
- c) El número de partes empleadas en la receta ¿en qué lugar de la fracción se debe poner? ¿Por qué? ¿Cómo se denomina?
- d) Si se deseara tomar $\frac{5}{2}$ de manzana ¿cuántas manzanas son necesarias? ¿Por qué? ¿A qué tipo de fracción corresponde?
- 4.** Se invita a los estudiantes a tomar el número requerido de uvas rojas y se les solicita responder las siguientes preguntas:
- a) El número solicitado de uvas rojas ¿corresponde a un número entero o a una fracción? ¿Por qué? Si se pidiera escribir como fracción ¿cómo lo harías?
- 5.** Se invita a los estudiantes a tomar el número requerido de uvas verdes y se les solicita responder las siguientes preguntas:
- a) El número solicitado de uvas verdes ¿corresponde a un número entero o a una fracción? ¿Por qué? Si se pidiera escribir como fracción ¿cómo lo harías?
- 6.** Se invita a los estudiantes a tomar la botella de yogurt y se les solicita responder las siguientes preguntas:

- a) Si se desea tomar $\frac{1}{2}$ taza de yogurt ¿cuántas tazas necesitas y cuánto debes tomar de ella?
- b) Si se desea tomar $\frac{3}{2}$ taza de yogurt ¿cuántas tazas necesitas y cuánto debes tomar de cada una?
- c) ¿Cuántas tazas llenas de yogurt empleaste?
- d) Escribe el número total de tazas completas empleadas y la cantidad adicional como fracción.
- e) ¿Qué nombre recibe el número 3 y qué nombre recibe el número 2?
- f) ¿A qué tipo de fracción corresponde $\frac{3}{2}$?

Mezcla la piña, naranja, manzana y uvas en un tazón. Vierte el yogurt encima y revuelve para cubrir la fruta completamente.

Momento de cierre: Agradecer a cada uno de los estudiantes por sus aportes para la construcción de la presente investigación.

Recursos y medios: Hojas de preguntas, cámara, grabadora periodística, humanos, mesas.

Momento de evaluación: La evaluación es continua mediante la observación. La técnica de evaluación observación participante y el instrumento de evaluación, el diario de campo. Se logró evidenciar después realizar la propuesta didáctica que los alumnos se muestran más motivados con la enseñanza de las matemáticas.

TALLER DE REFUERZO EN FRACCIONARIOS

Tema a trabajar: LA FRACCION COMO MEDIDA

1. Escribe en forma de fracción:
 - a) De los 200 km de un trayecto, hemos hecho ya 125: _____
 - b) Tres días del mes de febrero: _____
 - c) De 20 personas que hay en una reunión, 8 son menores de edad: _____
2. Calcula:
 - a) Los $\frac{3}{8}$ de 72 kilogramos
3. Tengo que poner 900 ladrillos en una pared:
 - a) Hoy pondré $\frac{1}{4}$ del total. ¿Cuántos son? _____
 - b) Si mañana pongo $\frac{2}{9}$ de los que me faltan ¿Cuántos pondré? _____
 - c) ¿Cuántos faltarán por poner? _____
4. Observa los siguientes dibujos, responde y anota la fracción:

A. Hay _____ partes pintadas de un total de: _____. La fracción es: _____.



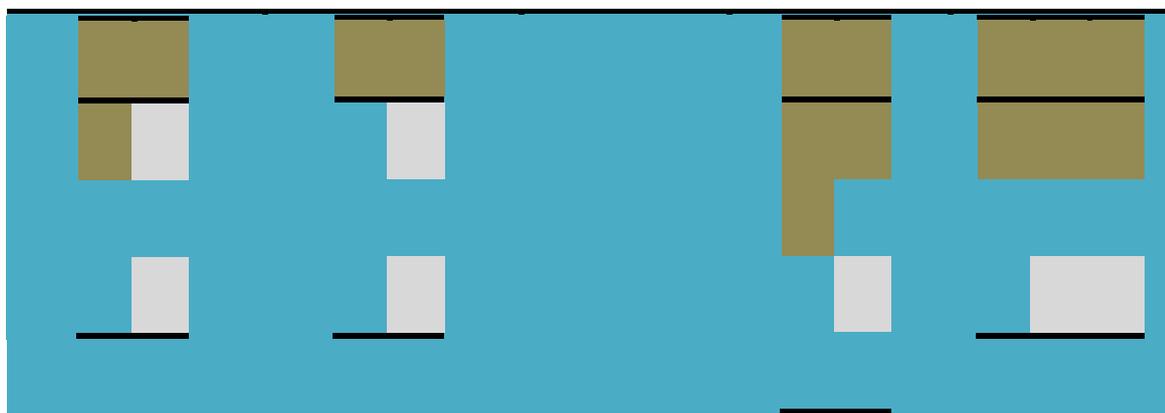
B. Hay _____ partes pintadas de un total de: _____. La fracción es: _____.



C. Hay _____ partes pintadas de un total de: _____. La fracción es: _____.



5. Escribe la fracción que representa la parte sombreada de cada figura:



Anexo I. Receta salpicón de frutas

SESIÓN SIETE

Fracción mixta: Una fracción mixta o número mixto es la representación de una fracción impropia, en forma de número entero y fracción propia; es una manera práctica de escribir unidades de medida (peso, tiempo, capacidad), recetas de cocina, y otras, Como ejemplos:

$30/20=3/2=1\frac{1}{2}$, “Una cucharada y media de.....”

$5/4 = 1\frac{1}{4}$, “En una hora y cuarto.....”

Momento de inicio: Se da a conocer el material que se entregará y las instrucciones para dicha actividad, tiempo aproximado para la actividad: 60 minutos.

Momento de desarrollo: Se le entrega a cada estudiante una hoja con la respectiva receta, así:

SALPICON TROPICAL

Concepto: (fracción mixta)

Ingredientes:

- $1\frac{1}{2}$ bananos maduros
- $1\frac{1}{2}$ taza de papaya en cuadritos.
- $1\frac{1}{2}$ taza de piña fresca en cuadritos
- $1\frac{1}{2}$ taza de mango en cuadritos
- Jugo de $1\frac{1}{2}$ de naranjas

Preparación

Todas las frutas deben lavarse previamente con agua limpia

2. Se invita a los estudiantes a tomar un banano y se les solicita responder las siguientes preguntas:
 - e) Si se desea tomar $1\frac{1}{2}$ de bananos maduros ¿en cuántas partes se debe dividir?
 - f) ¿Cuántas tazas de papaya son necesarias para cumplir lo solicitado?
 - g) ¿Qué nombre recibe el número 1 y qué nombre recibe el número 2?
 - h) ¿A qué tipo de fracción corresponde $1\frac{1}{2}$?
3. Se invita a los estudiantes a tomar una taza de piña en cuadritos y se les solicita responder las siguientes preguntas:
 - a) Si se desea tomar $1\frac{1}{2}$ tazas de piña ¿Cuántas tazas son necesarias?

- b) ¿Qué nombre recibe el número 1 y qué nombre recibe el número 2?
- c) ¿A qué tipo de fracción corresponde $1 \frac{1}{2}$?
4. Se invita a los estudiantes a tomar algunas naranjas y se les solicita responder las siguientes preguntas:
- g) Si se desea obtener el jugo de $1 \frac{1}{2}$ de naranjas ¿en cuántas partes se divide cada naranja y cuánto se debe tomar?
- h) ¿Qué nombre recibe el número 2?
- i) ¿Qué nombre recibe el 1 y qué nombre recibe el número 2?
- j) Si se requiere $2 \frac{3}{5}$ ¿Cuántas naranjas son necesarias?
- k) De las naranjas empleadas ¿sobró alguna cantidad? ¿Por qué?
- l) ¿A qué tipo de fracción corresponde $2 \frac{3}{5}$?
5. Se invita a los estudiantes a tomar algunas naranjas y se les solicita responder las siguientes preguntas:
- m) Si se desea tomar $\frac{3}{5}$ de naranja ¿en cuántas partes se divide cada naranja y cuánto se debe tomar?
- n) ¿Qué nombre recibe el número 2?
- o) ¿Qué nombre recibe el 3 del fraccionario y qué nombre recibe el número 4?
- p) Si se requiere $2 \frac{3}{5}$ ¿Cuántas naranjas son necesarias?
- q) De las naranjas empleadas ¿sobró alguna cantidad? ¿Por qué?
- r) ¿A qué tipo de fracción corresponde $2 \frac{3}{5}$?

Mezcla la piña, el banano el mango, la papaya, en un tazón. Vierte el jugo de naranja encima y revuelve para cubrir la fruta completamente.

Momento de cierre: Agradecer a cada uno de los estudiantes por sus aportes para la construcción de la presente investigación.

Recursos y medios: Hojas de preguntas, cámara, grabadora periodística, humanos, mesas.

Momento de evaluación: La evaluación es continua mediante la observación. La técnica de evaluación observación participante y el instrumento de evaluación, el diario de campo. Se logró evidenciar después realizar la propuesta didáctica que los alumnos se muestran más motivados con la enseñanza de las matemáticas.

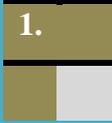
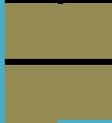
Anexo J. Taller de refuerzo la fracción mixta

Tema a trabajar: LA FRACCION MIXTA

- Juan y Marta tienen que hacer un trabajo de 24 páginas. Juan hace $\frac{1}{3}$ del trabajo y Marta $\frac{1}{2}$
 - ¿Cuántas páginas ha hecho cada uno?
 - ¿Qué fracción del trabajo han hecho entre los dos?
 - ¿Qué fracción del trabajo les queda por hacer?
- Calcula:
 - Los $\frac{3}{8}$ de 72 kilogramos
- Tengo que poner 900 ladrillos en una pared:
 - Hoy pondré $\frac{1}{4}$ del total. ¿Cuántos son? _____
 - Si mañana pongo $\frac{2}{9}$ de los que me faltan ¿Cuántos pondré? _____
 - ¿Cuántos faltarán por poner? _____
- Observa los siguientes dibujos, responde y anota la fracción:

A. Hay _____ partes pintadas de un total de: _____. La fracción es: _____	
B. Hay _____ partes pintadas de un total de: _____. La fracción es: _____.	
C. Hay _____ partes pintadas de un total de: _____. La fracción es: _____.	

6. Escribe la fracción que representa la parte sombreada de cada figura:

			
			
_____	_____	_____	_____

TALLER FINAL FRACCIONARIOS

Nombre: _____ Fecha: _____ Grado: _____

1. Completa:

Fracción	Numerador	Denominador	Se lee
$\frac{2}{5}$			
	3	7	
$\frac{20}{35}$			Seis Quinceavos
	12	18	
			Dieciocho Veintitresavos

2. Escribe en forma de fracción:

- Ya he leído 127 páginas de las 456 que tiene el libro: _____
- 23 minutos de una hora: _____
- De los 200 km de un trayecto, hemos hecho ya 125: _____
- El profesor ya ha corregido 15 de los 32 exámenes que tenía que evaluar _____
- 6 preguntas de las 25 de un examen: _____
- Tres días del mes de febrero: _____
- De 20 personas que hay en una reunión, 8 son menores de edad: ____
- 5 días de una semana: _____
- Tres días del mes de febrero: _____

3. Escribe las siguientes fracciones:

a) Ocho cuartos: _____ b) Diez quinceavos: _____ c) Once novenos: _____

d) Cinco doceavos: ____

e) Diez treceavos: ____

f) Siete décimos: ____

g) Dos quintos: ____

h) Cuatro sextos: ____

i) Tres octavos: ____

4. ¿Cómo lees las siguientes fracciones?

a) $\frac{7}{4}$ _____

b) $\frac{10}{15}$ _____

5. Calcula:

a) Los $\frac{4}{7}$ de 63 litros

b) Los $\frac{15}{100}$ de \$3000

c) Los $\frac{3}{8}$ de 72 kilogramos

6. Tenía 200 palomas y he vendido los $\frac{2}{5}$ de las palomas:

a) ¿Cuántas he vendido? _____

b) ¿Cuántas me quedan? _____

7. Tengo que poner 900 ladrillos en una pared:

a) Hoy pondré $\frac{1}{4}$ del total. ¿Cuántos son? _____

b) Si mañana pongo $\frac{2}{9}$ de los que me faltan ¿Cuántos pondré? _____

c) ¿Cuántos faltarán por poner? _____

8. Observa los siguientes dibujos, responde y anota la fracción:

A. Hay ____ partes pintadas de un total de: ____ . La fracción es: ____ .



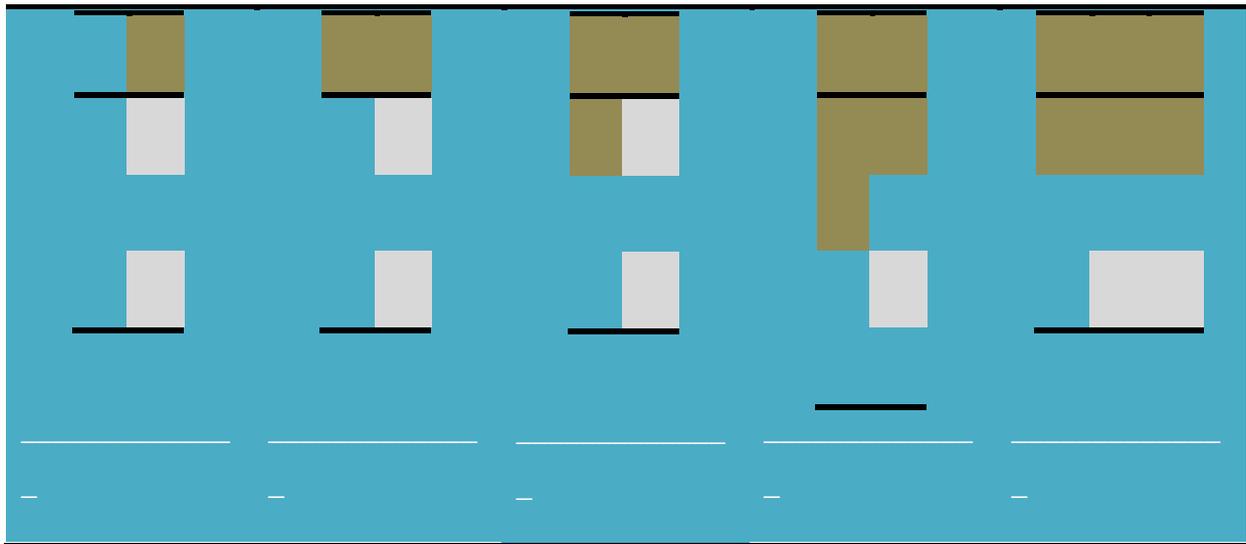
B. Hay ____ partes pintadas de un total de: ____ . La fracción es: ____ .



C. Hay ____ partes pintadas de un total de: ____ . La fracción es: ____ .



9. Escribe la fracción que representa la parte sombreada de cada figura:



10. Escribe un ejemplo de fracción propia y un ejemplo de fracción impropia:

Propia: _____

Impropia: _____

Anexo L. Recetario con frutas comunes en la región del Bajo Putumayo

- El número solicitado de uvas verdes ¿corresponde a un número entero o a una fracción? ¿Por qué? Si se pidiera escribir como fracción, ¿cómo lo harías?
- Se invita a los estudiantes a tomar la botella de yogurt y se les solicita responder las siguientes preguntas:
 - Si se desea tomar $\frac{1}{2}$ taza de yogurt ¿cuántas tazas necesitas y cuánto debes tomar de ella?
 - Si se desea tomar $\frac{1}{3}$ taza de yogurt ¿cuántas tazas necesitas y cuánto debes tomar de cada una?
 - ¿Cuántas tazas llenas de yogurt empleaste?
 - Escribe el número total de tazas completas empleadas y la cantidad adicional como fracción.
 - ¿Qué nombre recibe el número 3 y qué nombre recibe el número 2?
 - ¿A qué tipo de fracción corresponde $\frac{1}{3}$?

Mezcla la piña, naranja, manzana y uvas en un tazón. Vierte el yogurt encima y revuelve para cubrir la fruta completamente.

III. Fracción mixta: Una fracción mixta o número mixto es la representación de una fracción impropia, en forma de número entero y fracción propia; es una manera práctica de escribir unidades de medida (peso, tiempo, capacidad), recetas de cocina, y otras.

SALPICÓN TROPICAL

Ingredientes:

- 1 $\frac{1}{2}$ bananos maduros
- 1 $\frac{1}{2}$ taza de papaya en cuadrillos.
- 1 $\frac{1}{2}$ taza de piña fresca en cuadrillos
- 1 $\frac{1}{2}$ taza de mango en cuadrillos
- Jugo de 154 de naranjas

Preparación

- Se invita a los estudiantes a tomar un banano y se les solicita responder las siguientes preguntas:
 - Si se desea tomar $\frac{1}{2}$ de bananos maduros ¿cuántas unidades de bananos son necesarios para cumplir lo solicitado?
 - ¿Cuántas tazas de papaya son necesarias para cumplir lo solicitado?
 - ¿Qué nombre recibe el número 1 y qué nombre recibe el número 2?
 - ¿A qué tipo de fracción corresponde $\frac{1}{2}$?

Tema a trabajar:

La fracción como parte de todo

Kieren (citado en Perera y Valdemoros, 2007) considera a esta relación parte todo como la base para la construcción de otros significados, y la considera como un todo (continuo o discreto) subdividido en partes congruentes, indicando como fundamental la relación que existe entre el todo y un número designado de partes.

En esta actividad, el docente orienta a los alumnos para que se lea adecuadamente la receta y se proceda de acuerdo a las instrucciones.

ENSALADA DE BANANO

Ingredientes para 3 raciones de Ensalada de frutas con crema de leche y leche condensada:

- $\frac{1}{2}$ Piezas de Banano
- $\frac{1}{2}$ piezas de Manzana Verde
- Mandarina al gusto
- $\frac{1}{2}$ Taza de Crema de leche
- $\frac{1}{2}$ Taza de Leche condensada

Preparación:

Todas las frutas deben lavarse previamente con agua limpia

- Se invita a los estudiantes a tomar algunos bananos y se solicita responder las siguientes preguntas:
 - Si se desea tomar $\frac{1}{2}$ de banano ¿en cuántas partes se debe dividir?
 - Al partir el banano ¿Qué representa el 1 y qué representa el 3? ¿Qué nombre recibe el número 1 y qué nombre recibe el número 3?
 - Si se requieren $\frac{1}{2}$ de banano ¿Cuántos bananos son necesarios para cumplir lo solicitado?
 - ¿A qué tipo de fracción corresponde $\frac{1}{2}$? ¿Qué representa el 5 y qué nombre recibe el número 3?
 - ¿Cuál es la diferencia entre $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{3}$?

Una vez respondan estas preguntas se agregan los $\frac{1}{2}$ solicitados.
- Se invita a los estudiantes a tomar algunas manzanas y se les solicita responder las siguientes preguntas:

- Se invita a los estudiantes a tomar una taza de pma en cuadrillos y se les solicita responder las siguientes preguntas:
 - Si se desea tomar $\frac{1}{2}$ tazas de piña ¿Cuántas tazas son necesarias?
 - ¿Qué nombre recibe el número 1 y qué nombre recibe el número 2?
 - ¿A qué tipo de fracción corresponde $\frac{1}{2}$?
- Se invita a los estudiantes a tomar algunas naranjas y se les solicita responder las siguientes preguntas:
 - Si se desea obtener el jugo de $\frac{1}{2}$ de naranjas ¿en cuántas partes se divide cada naranja y cuántas unidades enteras se deben tomar?
 - ¿Qué nombre recibe el número 2?
 - ¿Qué nombre recibe el 1 y qué nombre recibe el número 2?
 - Si se requiere $\frac{1}{2}$ ¿Cuántas naranjas son necesarias?
 - De las naranjas empleadas ¿sobró alguna cantidad? ¿Por qué?
 - ¿A qué tipo de fracción corresponde $\frac{1}{2}$?
- Se invita a los estudiantes a tomar algunas naranjas y se les solicita responder las siguientes preguntas:
 - Si se desea tomar $\frac{1}{2}$ de naranjas ¿en cuántas partes se divide cada naranja y cuánto se debe tomar?
 - ¿Qué nombre recibe el 3 del fraccionario y qué nombre recibe el número 5?
 - Si se requiere $\frac{1}{2}$ ¿Cuántas naranjas son necesarias?
 - De las naranjas empleadas ¿sobró alguna cantidad? ¿Por qué?
 - ¿A qué tipo de fracción corresponde $\frac{1}{2}$?

Mezcla la piña, el banano, el mango, la papaya, en un tazón. Vierte el jugo de naranja encima y revuelve para cubrir la fruta completamente.

Gracias por su atención

Centro Educativo Rural el Teteye

SEDE LOS ANGELES



FERNANDO CUARAN LAME
Docente

MG. SANDRA MARCELA CHITO
Directora de la Investigación

RECETARIO

FRACCIONARIOS A LA CARTA

- Si se desea tomar $\frac{1}{2}$ de manzana ¿en cuántas partes se divide cada manzana?
 - Si se requieren $\frac{1}{2}$ de manzana ¿Cuántas manzanas son necesarias para cumplir lo solicitado?
 - ¿Qué nombre recibe el número 7 y qué nombre recibe el número 4?
 - ¿A qué tipo de fracción corresponde $\frac{1}{2}$?
- Se pela la mandarina y se invita a los estudiantes a responder las siguientes preguntas:
 - ¿Cuántos gajos tiene la mandarina?
 - ¿Un gajo de mandarina qué fracción corresponde?
 - ¿Qué representa el número total de gajos de la mandarina? ¿en qué lugar de la fracción se debe poner? ¿Por qué? ¿Cómo se denomina?
 - Escribe la cantidad de mandarina que deseas agregar como fracción.
 - El número de gajos empleados ¿en qué lugar de la fracción se debe poner? ¿Por qué? ¿Cómo se denomina?
 - Escribe el número total de gajos de la mandarina y el número de gajos empleados como una fracción ¿A qué tipo de fracción corresponde?
 - Se solicita agregar $\frac{1}{2}$ taza de crema de leche y $\frac{1}{2}$ taza de leche condensada.
 - ¿En cuántas partes se divide la taza de crema de leche y la taza de leche condensada?
 - ¿Qué nombre recibe el número 1 y qué nombre recibe el número 2?
 - ¿A qué tipo de fracción corresponde $\frac{1}{2}$?

II. Tema a trabajar: La fracción como medida

De acuerdo a Perera y Valdemoros (2007) la fracción como medida es reconocida por Kieren como la asignación de un número a una región o a una magnitud (de una, dos o tres dimensiones), producto de la partición equitativa de una unidad.

Según Gairín (2001) mediante esta interpretación se da la primera aproximación a la noción de número racional considerando el recorrido histórico del concepto

ENSALADA DE FRUTAS CON FRACCIONES

Ingredientes:

- $\frac{1}{2}$ -taza de piña fresca cortada en cubos
- 2- naranjas, pelada y cortada en gajos

- $\frac{1}{2}$ -manzana roja, cortada en cubos
- 5 uvas rojas sin semillas
- 8 uvas verdes sin semillas
- $\frac{1}{2}$ -tazas de yogurt sabor fresa

Preparación

- Se invita a los estudiantes a tomar una piña y se les solicita responder las siguientes preguntas:
 - Si se desea tomar $\frac{1}{2}$ de taza de piña ¿en cuántas partes se debe dividir?
 - ¿Cuántas piñas son necesarias para cumplir lo solicitado?
 - ¿Qué nombre recibe el número 3 y qué nombre recibe el número 4?
 - ¿A qué tipo de fracción corresponde $\frac{1}{2}$?
- Se invita a los estudiantes a tomar algunas naranjas y se les solicita responder las siguientes preguntas:
 - Si se desea tomar $\frac{1}{2}$ de naranja ¿en cuántas partes se divide cada naranja y cuánto se debe tomar?
 - ¿Qué nombre recibe el número 2?
 - ¿Qué nombre recibe el 3 del fraccionario y qué nombre recibe el número 4?
 - Si se requiere $\frac{1}{2}$ ¿Cuántas naranjas son necesarias?
 - De las naranjas empleadas ¿sobró alguna cantidad? ¿Por qué?
 - ¿A qué tipo de fracción corresponde $\frac{1}{2}$?
- Se invita a los estudiantes a tomar algunas manzanas y se les solicita responder las siguientes preguntas:
 - Si se desea tomar $\frac{1}{2}$ de manzana ¿cuántas manzanas son necesarias? ¿Por qué? ¿A qué tipo de fracción corresponde?
 - El número de partes de la manzana ¿en qué lugar de la fracción se debe poner? ¿Por qué? ¿Cómo se denomina?
 - El número de partes empleadas en la receta ¿en qué lugar de la fracción se debe poner? ¿Por qué? ¿Cómo se denomina?
 - Si se desea tomar $\frac{1}{2}$ de manzana ¿cuántas manzanas son necesarias? ¿Por qué? ¿A qué tipo de fracción corresponde?
- Se invita a los estudiantes a tomar el número requerido de uvas rojas y se les solicita responder las siguientes preguntas:
 - El número solicitado de uvas rojas ¿corresponde a un número entero o a una fracción? ¿Por qué? Si se pidiera escribir como fracción, ¿cómo lo harías?
- Se invita a los estudiantes a tomar el número requerido de uvas verdes y se les solicita responder las siguientes preguntas: