

Aplicación de una estrategia de **Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)** y su influencia en el aprendizaje de las operaciones básicas con fracciones en estudiantes del grado séptimo del Colegio Adventista Libertad de Bucaramanga 2021-2022.

Corporación Universitaria Adventista
Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación
Maestría en Educación



Profesor
PhD Luis Fernando Garcés G

Por
Beatriz Irene Serna Villada
Juan Carlos Martínez Díaz
Lic. Jennifer Arias

Medellín, Colombia

2022



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

CENTRO DE INVESTIGACIONES

FORMATO EVALUACIÓN JURADO

Formato de Evaluación – Para el jurado

EVALUACIÓN FINAL	
Aprobado	☐
Aprobado con correcciones	☒
Recomendación de no aprobación	☐

Observaciones:

1. El planteamiento del problema está muy desvinculado del título de la investigación. Conectarlos, por favor. ¿Dónde quedaron las estrategias de Aprendizaje Basadas en Problemas y demás variables relevantes?
2. La parte final del enfoque teórico quedó incompleta, pues faltó vincular y evidenciar la pertinencia de los lineamientos curriculares.
3. La afirmación: “También se encontraron valiosas oportunidades y fortalezas que los estudiantes tienen y que con otra metodología hubiese sido muy difícil de identificar”, como en otros momentos de las conclusiones, presenta un rodeo innecesario de palabras que bien podría simplificarse yendo directamente a los hallazgos concretos, que constituyen el aporte de la investigación a la enseñanza de las matemáticas en la I. E. Libertad. Se recomienda ampliar la interpretación de los resultados (en las conclusiones) traduciendo las estadísticas y demostrando de qué modo la aplicación del ABP influyó, positiva o negativamente, en el aprendizaje de las operaciones básicas (cada una, si se puede) con fracciones.

Fecha: 11 de mayo de 2022

Nombre del evaluador: Dr. Jhon Jairo Mena Barco

Firma:

Contenido

LISTA DE TABLAS	7
LISTA DE FIGURAS	12
Agradecimientos	14
Método	16
Fase 1 (Diagnóstico):	16
Fase 2 (Implementación de la estrategia ABP):	16
Resultados	16
Conclusiones	17
Introducción	17
Capítulo Uno – Planteamiento del Problema	19
Descripción del problema	19
Descripción en el ámbito internacional.	20
Descripción en el ámbito nacional.	20
Describir la problemática en su contexto.	20
Formulación del Problema	21
Justificación	21
Objetivo General	22
Objetivos Específicos	22
Capítulo Dos – Marco Teórico	22
Aprendizaje basado en Problemas (ABP)	23
Lineamientos curriculares	24
Pensamiento numérico y sistemas numéricos	24
Lineamientos Curriculares	24
Pensamiento numérico y sistemas numéricos	24
Estándares de matemáticas	25
Estándares Séptimo Grado	25
Recolección de la información	27
Fase 1 (Diagnóstico):	28
Fase 3 (Test Final):	28
Fase 4 (Evaluación):	29
Cronograma de Actividades	29
Tabla 1. Cronograma aplicación de Actividades	29

Presupuesto del proyecto	29
Tabla 2. Presupuesto del proyecto	30
Capitulo Cuatro – Análisis de la información	30
Análisis de pertinencia y viabilidad de los instrumentos	30
Análisis de confiabilidad del instrumento	31
Tabla 3. Resultados Prueba T de Student para el Test.....	31
Tabla 4. [ConjuntoDatos1] C:\Users\yenni\Documents\ Pre- Test ESTUDIANTES sobre fracciones.sav 32	32
Tabla 5. Estadísticos	33
Tabla 6. Estadísticos	33
Tabla 7. Estadísticos	34
Tabla 8. Estadísticos	35
Tabla 9. Resultados Prueba T de Student para el Test.....	35
Tabla 10. Resultados Estadísticas de grupo	36
Tabla 11. Resultados Prueba de muestras independientes	36
Tabla 12. Resultados Prueba de muestras independientes.....	37
Tabla 13. Resultados Tamaños de efecto de muestras independientes	37
Tabla 14. Resultados Gráfico De Error	38
Análisis de toda la información recolectada	39
Pregunta uno.....	39
Tabla 15. Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta uno.....	40
Tabla 16. Test. Tabla de frecuencia – pregunta uno.....	40
Interpretación datos: figura 9, figura 10 y tabla 9, tabla 10.....	40
Pregunta dos	40
Tabla 17. Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta dos.	42
Tabla 18. Test. Tabla de frecuencia – pregunta dos.	42
Interpretación datos: figura11, figura 12 y tabla 11, tabla 12	42
Tabla 19. Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta tres.....	43
Tabla 20. Test. Tabla de frecuencia – pregunta tres.....	43
Pregunta cuatro	44
Tabla 21. Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta cuatro.	45
Tabla 22. Test. Tabla de frecuencia – pregunta cuatro.....	45
Pregunta cinco	45

Tabla 23.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta cinco.	46
Tabla 24.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta cinco.	47
	Pregunta seis	47
Tabla 25.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta seis.....	48
Tabla 26.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta seis.....	48
	Pregunta siete	49
Tabla 27.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta siete.	50
Tabla 28.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta siete	50
	Pregunta ocho	51
Tabla 29.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta ocho.	52
Tabla 30.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta ocho.....	52
	Pregunta nueve.....	52
Tabla 31.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta nueve.....	54
Tabla 32.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta nueve.....	54
	Pregunta diez	54
Tabla 33.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta diez.	56
Tabla 34.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta diez.	56
	Pregunta once.....	56
Tabla 35.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta once.	57
Tabla 36.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta once.	57
	Pregunta doce	58
Tabla 37.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta doce.	59
Tabla 38.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta doce.	59
	Pregunta trece.....	59
Tabla 39.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta trece.....	61
Tabla 40.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta trece.	61
	Pregunta catorce	61
Tabla 41.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta catorce.....	63
Tabla 42.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta catorce.....	63
	Pregunta quince.....	63
Tabla 43.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta quince.	65
Tabla 44.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta quince.	65
	Pregunta dieciséis	65

Tabla 45. Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta dieciséis.	67
Tabla 46. Test. Tabla de frecuencia – pregunta dieciséis.	67
Descripción demográfica	68
Capítulo cinco - Discusión de la información	70
Discusión de los resultados obtenidos.....	70
Capítulo Seis- Conclusiones, Recomendaciones y Propuestas	71
Conclusiones.....	71
Recomendaciones.....	72
Propuestas	73
Referencias	73
INFORMACIÓN ADICIONAL DEL FORMATO	75
Anexo A. Encuestas realizadas	75
Consentimientos y autorizaciones:	75

LISTA DE TABLAS

LISTA DE TABLAS	7
Agradecimientos	14
Método	16
Fase 1 (Diagnóstico):.....	16
Fase 2 (Implementación de la estrategia ABP):	16
Resultados	16
Conclusiones	17
Introducción	17
Capítulo Uno – Planteamiento del Problema.....	19
Descripción del problema	19
Descripción en el ámbito internacional.	20
Descripción en el ámbito nacional.	20
Describir la problemática en su contexto.....	20
Formulación del Problema	21
Justificación	21
Objetivo General.....	22
Objetivos Específicos	22
Capítulo Dos – Marco Teórico.....	22
Aprendizaje basado en Problemas (ABP)	23
Lineamientos curriculares	24
Pensamiento numérico y sistemas numéricos	24
Lineamientos Curriculares	24
Pensamiento numérico y sistemas numéricos.....	24
Estándares de matemáticas	25
Estándares Séptimo Grado.....	25
Recolección de la información	27
Fase 1 (Diagnóstico):.....	28
Fase 3 (Test Final):	28
Fase 4 (Evaluación):	29
Cronograma de Actividades	29
Tabla 1. Cronograma aplicación de Actividades	29
Presupuesto del proyecto	29

Tabla 2.	Presupuesto del proyecto	30
Capitulo Cuatro – Análisis de la información		30
Análisis de pertinencia y viabilidad de los instrumentos		30
Análisis de confiabilidad del instrumento		31
Tabla 3.	Resultados Prueba T de Student para el Test.....	31
Tabla 4.	[ConjuntoDatos1] C:\Users\yenni\Documents\ Pre- Test ESTUDIANTES sobre fracciones.sav 32	32
Tabla 5.	Estadísticos	33
Tabla 6.	Estadísticos	33
Tabla 7.	Estadísticos	34
Tabla 8.	Estadísticos	35
Tabla 9.	Resultados Prueba T de Student para el Test.....	35
Tabla 10.	Resultados Estadísticas de grupo	36
Tabla 11.	Resultados Prueba de muestras independientes	36
Tabla 12.	Resultados Prueba de muestras independientes.....	37
Tabla 13.	Resultados Tamaños de efecto de muestras independientes	37
Tabla 14.	Resultados Gráfico De Error	38
Análisis de toda la información recolectada		39
Pregunta uno.....		39
Tabla 15.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta uno.....	40
Tabla 16.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta uno.....	40
Interpretación datos: figura 9, figura 10 y tabla 9, tabla 10.....		40
Pregunta dos		40
Tabla 17.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta dos.	42
Tabla 18.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta dos.	42
Interpretación datos: figura11, figura 12 y tabla 11, tabla 12		42
Tabla 19.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta tres.....	43
Tabla 20.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta tres.....	43
Pregunta cuatro		44
Tabla 21.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta cuatro.	45
Tabla 22.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta cuatro.....	45
Pregunta cinco		45
Tabla 23.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta cinco.	46

Tabla 24.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta cinco.	47
	Pregunta seis	47
Tabla 25.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta seis.....	48
Tabla 26.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta seis.....	48
	Pregunta siete	49
Tabla 27.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta siete.	50
Tabla 28.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta siete	50
	Pregunta ocho.....	51
Tabla 29.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta ocho.....	52
Tabla 30.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta ocho	52
	Pregunta nueve.....	52
Tabla 31.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta nueve.....	54
Tabla 32.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta nueve	54
	Pregunta diez	54
Tabla 33.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta diez.	56
Tabla 34.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta diez.	56
	Pregunta once	56
Tabla 35.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta once.	57
Tabla 36.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta once.	57
	Pregunta doce.....	58
Tabla 37.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta doce.	59
Tabla 38.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta doce.	59
	Pregunta trece.....	59
Tabla 39.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta trece.....	61
Tabla 40.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta trece.	61
	Pregunta catorce	61
Tabla 41.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta catorce.....	63
Tabla 42.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta catorce.....	63
	Pregunta quince.....	63
Tabla 43.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta quince.	65
Tabla 44.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta quince.	65
	Pregunta dieciséis	65
Tabla 45.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta dieciséis.	67

Tabla 46.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta dieciséis.	67
Descripción demográfica		68
Capítulo cinco - Discusión de la información		70
Discusión de los resultados obtenidos.....		70
Capítulo Seis- Conclusiones, Recomendaciones y Propuestas		71
Conclusiones.....		71
Recomendaciones.....		72
Propuestas		73
Referencias		73
INFORMACIÓN ADICIONAL DEL FORMATO		75
Anexos. Encuestas realizadas		75
Consentimientos y autorizaciones:		75

Tabla 1.	Cronograma aplicación de Actividades	29
Tabla 2.	Presupuesto del proyecto	30
Tabla 3.	Resultados Prueba T de Student para el Test	31
Tabla 4.	[ConjuntoDatos1] Pre- Test ESTUDIANTES sobre fracciones.sav	32
Tabla 5.	Estadísticos	33
Tabla 6.	Estadísticos	33
Tabla 7.	Estadísticos	34
Tabla 8.	Estadísticos	35
Tabla 9.	Resultados Prueba T de Student para el Test	35
Tabla 10.	Resultados Estadísticas de grupo	36
Tabla 11.	Resultados Prueba de muestras independientes	36
Tabla 12.	Resultados Prueba de muestras independientes	37
Tabla 13.	Resultados Tamaños de efecto de muestras independientes	37
Tabla 14.	Resultados Gráfico De Error	38
Tabla 15.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta uno.	40
Tabla 16.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta uno.	40
Tabla 17.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta dos.	42
Tabla 18.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta dos.	42
Tabla 19.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta tres.	43

Tabla 20.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta tres	43
Tabla 21.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta cuatro.	45
Tabla 22.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta cuatro	45
Tabla 23.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta cinco.	46
Tabla 24.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta cinco.	47
Tabla 25.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta seis.	48
Tabla 26.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta seis.	48
Tabla 27.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta siete.	50
Tabla 28.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta siete	50
Tabla 29.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta ocho.	52
Tabla 30.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta ocho	52
Tabla 31.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta nueve.	54
Tabla 32.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta nueve	54
Tabla 33.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta diez.	56
Tabla 34.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta diez.	56
Tabla 35.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta once.	57
Tabla 36.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta once.	57
Tabla 37.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta doce.	59
Tabla 38.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta doce.	59
Tabla 39.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta trece.	61
Tabla 40.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta trece.	61
Tabla 41.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta catorce.	63
Tabla 42.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta catorce.	63
Tabla 43.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta quince.	65
Tabla 44.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta quince.	65
Tabla 45.	Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta dieciséis.	67
Tabla 46.	Test. Tabla de frecuencia – pregunta dieciséis.	67

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i>	Pre – Test. Gráfica de Barras – pregunta uno.	39
<i>Figura 2.</i>	Test. Gráfica de Barras – pregunta uno.	39
<i>Figura 3.</i>	Gráfica de Barras – pregunta dos.....	41
<i>Figura 4.</i>	Gráfica de Barras – pregunta dos.....	41
<i>Figura 5.</i>	Pre- Test Gráfica de Barras – pregunta tres.....	42
<i>Figura 6.</i>	Test Gráfica de Barras – pregunta tres.	43
<i>Figura 7.</i>	Pre- Test Gráfica de Barras – pregunta cuatro.....	44
<i>Figura 8.</i>	Test Gráfica de Barras – pregunta cuatro.	44
<i>Figura 9.</i>	Pre- Test Gráfica de Barras – pregunta cinco.....	46
<i>Figura 10.</i>	Test Gráfica de Barras – pregunta cinco.	46
<i>Figura 11.</i>	Pre- Test Gráfica de Barras – pregunta seis.	47
<i>Figura 12.</i>	Test Gráfica de Barras – pregunta seis.....	48
<i>Figura 13.</i>	Pre- Test Gráfica de Barras – pregunta siete.	49
<i>Figura 14.</i>	Test Gráfica de Barras – pregunta siete.....	50
<i>Figura 15.</i>	Pre- Test Gráfica de Barras – pregunta ocho.	51
<i>Figura 16.</i>	Test Gráfica de Barras – pregunta ocho.....	51
<i>Figura 17.</i>	Pre- Test Gráfica de Barras – pregunta nueve.	53
<i>Figura 18.</i>	Test Gráfica de Barras – pregunta nueve.....	53
<i>Figura 19.</i>	Pre- Test Gráfica de Barras – diez.	55
<i>Figura 20.</i>	Test Gráfica de Barras – pregunta diez.	55
<i>Figura 21.</i>	Pre- Test Gráfica de Barras – pregunta once.	56
<i>Figura 22.</i>	Test Gráfica de Barras – pregunta once.....	57
<i>Figura 23.</i>	Pre- Test Gráfica de Barras – pregunta doce.	58
<i>Figura 24.</i>	Test Gráfica de Barras – pregunta doce.....	58
<i>Figura 25.</i>	Pre- Test Gráfica de Barras – pregunta trece.....	60
<i>Figura 26.</i>	Test Gráfica de Barras – pregunta trece.	60
<i>Figura 27.</i>	Pre- Test Gráfica de Barras – pregunta catorce.	62
<i>Figura 28.</i>	Test Gráfica de Barras – pregunta catorce.....	62
<i>Figura 29.</i>	Pre- Test Gráfica de Barras – pregunta quince.	64
<i>Figura 30.</i>	Test Gráfica de Barras – pregunta quince.....	64
<i>Figura 31.</i>	Pre- Test Gráfica de Barras – pregunta dieciséis.....	66
<i>Figura 32.</i>	Test Gráfica de Barras – pregunta dieciséis.	66

<i>Figura 33.</i>	Diagrama circular de género de los participantes	68
<i>Figura 34.</i>	Preparación académica de los tutores.....	69
<i>Figura 35.</i>	Diagrama circular – religión actual de los tutores	69

Agradecimientos

Terminar con esta etapa de nuestra preparación profesional, nos llena de gozo, pero más que esa alegría, agradecer a nuestro padre celestial que nos proporciona tantas bondades, por las habilidades que nos brindó, por la responsabilidad adquirida, por la capacidad y la facilidad al tener la sabiduría que solo proviene de ti Señor, Dios todo poderoso. Gracias Dios por no dejarnos perder la fe.

También agradecemos a muchos seres humanos que estuvieron apoyándonos en este proceso, nuestra familia, esposos, esposas, hijos, hijas, brindándonos apoyo y comprensión.

A nuestros docentes de cada asignatura de la Maestría y a los tutores que dieron un valioso aporte para cada uno de nosotros, brindándonos sus conocimientos porque gracias a sus conocimientos nos ayudaron a pulir en este proceso de aprendizaje. Mil gracias de todo corazón a la Profesora Lic. Jennifer Arias y Profesor PhD Luis Fernando Garcés G.

Agradecemos infinitamente a nuestra Alma Mater, por facilitarnos pertenecer a estos grupos de profesionales, a nuestros presidentes y tesoreros de cada Asociación y colegios, porque nos aportaron económicamente para aligerar la carga.

Y gracias porque nos permiten tener como centro al Libro Guía de los guías, las Sagradas Escrituras.

“Estad siempre gozosos; orad sin cesar; dad gracias en todo” (1 Tesalonicenses 5:16-17) buscando la voluntad y la tranquilidad siempre en nuestro Dios, quien nos guía y nos da la fe y la sabiduría por los siglos.

A todos ustedes, ¡Muchísimas Gracias!

RESUMEN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Corporación Universitaria Adventista

Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación

Maestría en Educación

APLICACIÓN DE UNA ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP) Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LAS OPERACIONES BÁSICAS CON FRACCIONES EN ESTUDIANTES DEL GRADO SÉPTIMO DEL COLEGIO ADVENTISTA LIBERTAD DE BUCARAMANGA 2021-2022.

Integrantes del Equipo de trabajo:

Lic. Jennifer Arias

Beatriz Irene Serna Villada

Juan Carlos Martínez Díaz

Asesor Temático: Lic. Jennifer Arias

Asesor Metodológico: PhD Luis Fernando Garcés G

Fecha de terminación del proyecto: 18 de mayo de 2022

Problema

El proceso de aprendizaje y enseñanza de las matemáticas en las diferentes instituciones educativas, especialmente en el grado séptimo en la básica secundaria, se convirtió, durante los últimos años, en una tarea ampliamente compleja y fundamental en todos los sistemas educativos.

Esta investigación propuso fortalecer y diseñar de manera clara las estrategias y herramientas necesarias que permitieran potenciar aprendizajes significativos en los estudiantes del grado séptimo del Colegio Adventista Libertad de Bucaramanga, que los llevó a utilizar las operaciones básicas con fraccionarios de manera fácil y eficaz. La metodología que se utilizó para lograr los objetivos de los temas sobre operaciones básicas

con los fraccionarios especialmente fueron acercados por medio de instrumentos de diagnóstico a los estudiantes como pre-test y test, mediante un lenguaje más fácil de entender, partiendo de términos más usados que, a la vez, eran utilizados en problemas que se le presentaban en su vida diaria; ejercicios prácticos y a la vez ejercicios que le generaron emoción de poderlos resolver

Método

Teniendo en cuenta el carácter de esta investigación, se asumió el enfoque cuantitativo de investigación con método cuasi-experimental, sin grupo de control. Tomando como población: los estudiantes del COAL y como muestra: los estudiantes del grado séptimo de dicha institución.

Los estudiantes fueron abordados por medio de dos instrumentos de diagnóstico (Cuestionarios), llamados PRE-TEST y TEST FINAL, los cuáles fueron idénticos, pero aplicados en tiempos diferentes (al comienzo y final de la implementación de la estrategia ABP), con lenguaje fácil de entender, partiendo de términos más usados y utilizados en problemas que se presentan en su vida cotidiana.

Se definieron cuatro fases en esta investigación, atendiendo a los cuatro objetivos específicos planteados:

Fase 1 (Diagnóstico):

Esta fase tuvo como objetivo, diagnosticar con un pre test, la competencia de solución de problemas que involucran el manejo de las operaciones básicas con fracciones, en los estudiantes del grado séptimo del Colegio Adventista Libertad de Bucaramanga.

Fase 2 (Implementación de la estrategia ABP):

Esta fase tuvo como objetivo, implementar una estrategia “ABP” La estrategia se ejecutó durante un mes y medio, dónde el docente del área trabajó la enseñanza de las operaciones básicas con fracciones a partir de problemas en distintos contextos.

Esta fase tuvo como objetivo, comparar los resultados obtenidos en el pre test y test final. Dicha comparación se realiza tabulando los datos en SPSS y realizando el análisis del programa Excel: t de Student para comparación de medias en muestras independientes.

Resultados

De acuerdo a los resultados tabulados en los instrumentos utilizados al evaluar a los estudiantes de los grados séptimos del Coal se obtuvo los siguientes resultados: De los 120 estudiantes evaluados en el Pre- test, los resultados obtenidos en los problemas con sumas, el 63% respondió de manera correcta. Comparando con los resultados del test final, se encontró que el 70.2% respondió de manera correcta. arrojando un resultado con un aumento de un 7.2%. Por lo tanto, hubo una mejora en el aprendizaje de la suma de fracciones.

De los 120 estudiantes evaluados en el Pre- test, los resultados obtenidos en los problemas con restas, el 17% respondió de manera acertada y comparando con los resultados del test final, el 69.7 % respondió de manera correcta, arrojando un resultado con un aumento del 52.7%. Por lo tanto, hubo una mejora en el aprendizaje de la resta de fracciones.

De los 120 estudiantes evaluados en el Pre- test, los resultados obtenidos en los problemas con multiplicación, el 17.9% respondió de manera acertada, y en los resultados del test final el 68.1 % respondió de manera correcta. Arrojando un resultado de un aumento del 50.2% existiendo una mejora en el aprendizaje de la multiplicación de fracciones.

La principal dificultad encontrada en el diagnóstico fue con problemas que requería de las divisiones de fracciones, lo que sugiere al respecto, que es importante seguir profundizando en la aplicación de los procedimientos para dividir operaciones con fracciones, dentro de contextos que así lo requieran.

Conclusiones

El objetivo principal consistió en aplicar de manera efectiva, una estrategia para trabajar las operaciones básicas con fracciones, y los resultados de la aplicación de esta estrategia basada en problemas fue muy alentadora y positiva porque motivó al estudiante del grado séptimo a resolver este tipo de ejercicios (operaciones básicas con fracciones) de manera más amena y efectiva, lenguaje más claro y ejercicios más visuales y más prácticos, obteniendo un avance y resultados muy positivos en la aplicación de la estrategia (ABP).

Los estudiantes de séptimo grado del colegio Adventista Libertad de Bucaramanga, dieron oportunidad para identificar amenazas y debilidades, dentro de las amenazas, se ubicó la operación de división con fracciones, siendo esta la principal dificultad encontrada en el diagnóstico, lo que sugiere que al respecto es importante seguir profundizando en la aplicación de los procedimientos de divisiones con las operaciones de fracciones. Dickson, (1991).

También se encontraron valiosas oportunidades y valoración formativa del proceso, concluyendo que fue muy positiva, ya que el estudiante fue evaluado a lo largo del proceso en sus habilidades, tuvo oportunidades claras para preguntar y participar, mejorando el clima de aula y capacidades de análisis que contribuyen concretamente en el desarrollo del pensamiento matemático y por ende, en el desempeño de los estudiantes en situaciones problemáticas de la vida real.

Introducción

El proceso de aprendizaje y enseñanza de las matemáticas en las diferentes instituciones educativas, especialmente en el grado séptimo, se ha convertido, durante los últimos años, en una tarea ampliamente compleja y fundamental en todos los sistemas educativos. Cuando revisamos el trabajo realizado por los estudiantes del grado séptimo, del Colegio Adventista Libertad de Bucaramanga, en la realización de operaciones básicas con fracciones, se encontró que hay una notable dificultad de interpretar conceptos y significados con los procedimientos, se les dificulta relacionar conceptos y sus significados (Streefland, 1991).

El propósito es aplicar una estrategia basada en APB, enfocada en aprendizaje activo, en donde el estudiante aprende desde situaciones problemáticas, y puede generalizar y relacionar significados y, a su vez, particularizar el concepto en otras situaciones en contexto (Obando Zapata & Muñera Córdoba, 2003). Todo esto, para poder lograr en el educando competencias matemáticas (actitudes y habilidades) y pensamiento matemático

desde significados de operaciones fraccionarias, de acuerdo a lo establecido por el Ministerio de Educación Nacional (MEN,2016) en los estándares de competencias matemáticas.

Algo preocupante, es que, en la enseñanza de las matemáticas en los grados del bachillerato, generalmente, es una repetición progresiva de los conceptos enseñados en la primaria, lo que idealmente permite reforzar y afianzar los conceptos, pero en repetidas ocasiones al inicio de cada unidad temática se deben revisar nuevamente los conceptos porque la mayoría de los estudiantes los han olvidado por “falta de uso” y en otros casos inicialmente confunden los procedimientos a realizar. No existe ninguna sociedad, cuya estructura educativa carezca de planes de estudio relacionados con la educación matemática. (Bishop, 1988 & Mora, 2002).

Los docentes de matemáticas y de otras áreas del conocimiento científico, se encuentran con frecuencia frente a exigencias didácticas cambiantes e innovadoras, lo cual requiere una mayor atención por parte de las personas que están dedicadas a la investigación en el campo de la didáctica de la matemática y, sobre todo, al desarrollo de unidades de aprendizaje para el tratamiento de la variedad de temas dentro y fuera de la matemática. Si bien es cierto que la mayoría de los trabajos escritos sobre la educación matemática se refieren a la enseñanza, quedando poco espacio para la reflexión sobre el aprendizaje, también es cierto que escasamente se han puesto en práctica muchas de las ideas didácticas desarrolladas y validadas en los últimos años.

Encontramos, por ejemplo, las aplicaciones y su proceso de modelación (Blum,1985; Mora, 2002), etc. Las fundamentaciones teóricas de cada una de estas concepciones de enseñanza aprendizaje, son muy amplias, y se nutren sustancialmente de diferentes disciplinas relacionadas con la pedagogía, la didáctica y las áreas afines a la matemática propiamente dicha. Quienes están vinculados con la didáctica de las matemáticas consideran que las y los estudiantes deben adquirir diversas formas de conocimientos matemáticos en y para diferentes situaciones, tanto para su aplicación posterior como para fortalecer estrategias didácticas en el proceso de aprendizaje y enseñanza. Ello exige, profundizar sobre los correspondientes métodos de aprendizaje y, muy particularmente, sobre técnicas adecuadas para el desarrollo de la enseñanza. Estos métodos y técnicas pueden ser categorizados en grandes grupos, lo cual será uno de los objetivos del presente trabajo.

La enseñanza de la matemática se realiza de diferentes maneras y con la ayuda de muchos medios, cada uno con sus respectivas funciones; en la actualidad, la computadora y sus respectivos programas se ha convertido en el medio artificial más difundido para el tratamiento de diferentes temas matemáticos que van desde juegos y actividades para la educación matemática elemental hasta teorías y conceptos matemáticos altamente complejos, sobre todo en el campo de las aplicaciones. Esos medios ayudan a los docentes para un buen desempeño en el desarrollo del proceso de aprendizaje y enseñanza.

Se puede caracterizar la enseñanza como un proceso activo, el cual requiere no solamente del dominio de la disciplina, en nuestro caso de los conocimientos matemáticos básicos a ser trabajados con los estudiantes y aquellos que fundamentan o explican conceptos más finos y rigurosos necesarios para la comprensión del mundo de las matemáticas, sino del dominio adecuado de un conjunto de habilidades y destrezas necesarias para un buen desempeño de nuestra labor como profesores de matemáticas.

En tal sentido intentaremos presentar, con la ayuda de diversos autores, unos dedicados a la reflexión sobre la didáctica de la matemática y otros al trabajo sobre aspectos generales relacionados con la metodología de la enseñanza y pedagogía, algunos aspectos propios de la enseñanza de la matemática, sin olvidar la importancia del aprendizaje, lo cual ha sido tratado ampliamente en otros trabajos sobre el tema: Fundamentos sobre educación matemática (Mora, 2003).

Aquí, especialmente, pretendemos como equipo de trabajo, desarrollar algunas concepciones predominantes sobre la enseñanza de las matemáticas, principalmente Modelos y Medios básicos para el tratamiento de la matemática en el grado séptimo, competencias primordiales que deben tener los docentes de matemática según las últimas investigaciones desarrolladas en este campo (Mora, 2003d; Leuders, 2001; Fraedrich, 2001).

Todo esto, con el único objetivo de facilitar a docentes y estudiantes estrategias que ayuden a mejorar y a poder aplicar apropiadamente los conceptos y procedimientos pertinentes para la solución de problemas matemáticos con las cuatro operaciones básicas, basados en contextos cotidianos que hagan que esta asignatura retorne en estrategias, que, a su vez, mejoren la calidad académica, buscando la excelencia en el estudiantado del grado séptimo y docencia en general.

Se desea diseñar de manera clara las herramientas necesarias para la aplicación de una estrategia que permita potenciar aprendizajes en los estudiantes de séptimo grado. Se desea crear y aplicar la estrategia investigada, con el fin de observar los avances en los diferentes procedimientos que utilizaron los estudiantes para resolver operaciones con fracciones y se desea evaluar y sacar conclusiones importantes, sobre los avances o problemáticas encontradas después de realizar los simulacros con los estudiantes del grado séptimo.

Capítulo Uno – Planteamiento del Problema

Descripción del problema

A pesar de que las matemáticas a través de la historia tienen mucha importancia, es una asignatura en la que se presentan mayores dificultades.

Si bien es cierto que, a diferencia de otras asignaturas, como por ejemplo las ciencias sociales, en que los cambios políticos ocurren con gran frecuencia, naciones que antes formaban un mismo grupo económico con el transcurrir de los años se dividen de acuerdo a condiciones geopolíticas y religiosas cambiantes, mientras que los conceptos matemáticos tienen la ventaja de permanecer inalterables a lo largo de los siglos y que una vez conocidos pueden ser aplicados en diferentes contextos; la enseñanza de las matemáticas en el bachillerato continúa siendo una de las asignaturas con mayores dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Siendo una de las asignaturas básicas evaluadas en las pruebas nacionales e internacionales, una mejoría sustancial en los procesos formativos nos lleva a mejores logros y por ende mejores puntajes, a la par que promueve en la comunidad educativa,

padres de familia incluidos, el logro de los objetivos primordiales que los han llevado a elegir la institución educativa como la mejor opción en la formación académica.

Descripción en el ámbito internacional.

Colombia cuenta con calificaciones poco atractivas, entre los distintos países de la Organización para la Cooperación y el desarrollo económico OCDE en cuanto al desempeño académico de los jóvenes de 15 y 16 años (que corresponden a nuestros grados décimo y undécimo) que mide la prueba PISA que realiza la organización, desde el año 2016.

Así se desprende de la última evaluación realizada por la entidad, que le otorga al país una calificación de 391 sobre 600 en matemáticas, muy por debajo del promedio de 489 que establece la OCDE que, aunque representa una leve mejoría con respecto a los puntajes obtenidos en años anteriores, continúa lejos de los obtenidos por estudiantes del mismo rango de edad en países asiáticos, y de países europeos. En Latinoamérica, incluso varios países como Chile, México y Costa Rica han mejorado en mayor medida en comparación con los obtenidos por los estudiantes en Colombia, sus promedios académicos comparados con los años anteriores, desde que inició la presentación de las pruebas en 2016. Rescatado de <https://www.icfes.gov.co/programa-para-la-evaluacion-internacional-de-estudiantes-pisa>.

Una mejora sustancial en dichas calificaciones requiere no solo mayores conocimientos, sino la capacidad de aplicar lo aprendido para solucionar de manera efectiva, problemas basados en situaciones cotidianas, en los que se integran las competencias adquiridas en los procesos de formación académica e incluso nuevas propuestas de negocios basados en las nuevas realidades transformadas por el auge en el intercambio de información y comunicaciones de los últimos lustros.

Descripción en el ámbito nacional.

Los resultados obtenidos por nuestros estudiantes en el área de matemáticas en las pruebas saber no son tan diferentes de los obtenidos en las pruebas Pisa, los puntajes 62, 62, 61, 63 y 60 de los últimos cinco años ubican a la inmensa mayoría de estudiantes apenas en el tercer nivel, es decir, hace que en este nivel “seleccione información, señala errores y hace distintos tipos de transformaciones y manipulaciones aritméticas y algebraicas sencillas; esto para enfrentarse a problemas que involucran el uso de conceptos de proporcionalidad, factores de conversión, áreas y desarrollos planos, en contextos laborales u ocupacionales, matemáticos o científicos, y comunitarios o sociales” (Rescatado de <https://www.icfes.gov.co/resultados-saber>)

Describir la problemática en su contexto.

La enseñanza de las matemáticas en los diferentes grados del bachillerato, especialmente en los grados sexto y séptimo es, en cierta medida, una repetición progresiva de los conceptos enseñados en la primaria, lo que idealmente permite reforzar y afianzar los conceptos. Aunque en repetidas ocasiones al inicio de cada unidad temática se deben revisar nuevamente los conceptos, ya que la mayoría los ha olvidado por “falta de uso” y en otros casos, confunden los procedimientos a realizar.

Las dos grandes dificultades empiezan cuando, por citar un ejemplo, se vuelve a trabajar con números fraccionarios (quebrados) en séptimo grado y la gran mayoría de los alumnos pareciera que nunca los hubiesen desarrollado en el aula de clases en los años precedentes, una minoría si son conscientes de haber visto los temas pero no recuerdan cómo se resuelven las operaciones básicas y un muy reducido número de ellos los trabajan con fluidez y en segundo lugar los estudiantes han sido formados para realizar las operaciones básicas únicamente, con relativa facilidad aprenden a realizar las operaciones pero al momento de resolver problemas basados en contextos cotidianos no tienen claridad de cuál de las operaciones deben aplicar y en qué momentos así como contextualizar las respuestas obtenidas en la solución de dichas situaciones.

Formulación del Problema

¿Cómo proponer en las operaciones básicas con fracciones, la implementación de una estrategia “ABP” que les facilite a los estudiantes del grado séptimo del Colegio Adventista Libertad de Bucaramanga, el aprendizaje para los años 2021 y 2022?

Justificación

Sin duda alguna, el buen uso de las herramientas matemáticas es de mucha importancia en el grado séptimo de la básica. Es común observar resultados negativos obtenidos en el desarrollo de guías académicas y en ocasiones se escuchan expresiones como: “sumar es fácil, lo difícil es saber cuándo sumar”. Pero este trabajo tiene como objetivo lograr que los temas sobre los fraccionarios sean acercados a los estudiantes mediante un lenguaje más fácil de entender, partiendo de términos más usados, que, a la vez, sean problemas que se le puedan estar presentando o se le presenten en su vida diaria; que sean ejercicios prácticos y a la vez ejercicios que le generen emoción de poderlos resolver.

Con este proyecto intentaremos convencer al estudiante, que existen otras formas y otras estrategias prácticas para aprender el conocimiento de las operaciones con los fraccionarios, que hay muchos otros métodos prácticos de adquirir habilidad en la resolución de problemas de esta índole, que no se requiere de procesos confusos y de difícil manejo para llegar a un resultado preciso.

Es una urgente necesidad, acondicionar el currículum para que incluya con mayor frecuencia oportunidades de aplicación positiva y optimista del conocimiento aprendido y así llevarlos a solucionar situaciones reales en contextos reales, donde el estudiante le resulte pertinente encontrar resultados fáciles, sencillos, que los pueda aplicar en su entorno socio-cultural.

El fin de la educación (básica, media o superior) no es que el estudiante acumule información en su mente, sino que desarrolle ciertas capacidades ligadas a su enriquecimiento personal, intelectual, físico y cultural, que interiorice sus contenidos, buscando aplicación práctica y útil. Que no se convierta en una rutina u obligación. Las matemáticas no son una colección de hechos y principios sino una forma de pensamiento en sí mismo. Kehle, P. (1999)

Todos estos aprendizajes contribuirán a mejorar las condiciones de vida del estudiante, serán oportunidades de aprovechamiento de los recursos que se dispongan, lo llevará a tomar buenas decisiones de las que se requiere la aplicación de los conocimientos matemáticos sobre fraccionarios, a analizar situaciones problemáticas y elementos impulsores de aprendizaje interdisciplinar que capturen su interés.

La intención final de este proyecto es que el estudiante pueda desarrollar diferentes ejercicios matemáticos con fraccionarios de una manera lógica, clara y precisa, motivado por un vocabulario adecuado en los diferentes ejercicios, y que pueda reflejar todo este conocimiento adquirido en la buena aplicación en los diferentes contextos familiares, laborales, deportivos o lúdicos, entre otros, también, lo llevará a lograr un correcto desenvolvimiento en la vida, que resuelva situaciones problemáticas de manera concreta, optimista, alegre, con habilidad y gran dominio, y lo más importante, que “logre divertirse con las matemáticas”. J.A. Barrera, J.L. Arias. (2014)

Objetivo General

Validar la influencia de una estrategia de “ABP” en el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas con Fracciones en estudiantes del séptimo grado del Colegio Adventista Libertad de Bucaramanga.

Objetivos Específicos

1. Diagnosticar en los estudiantes del grado séptimo del Colegio Adventista Libertad de Bucaramanga, la competencia de solución de problemas que involucran el manejo de las operaciones básicas con fracciones, con un pre test.
2. Implementar una estrategia “ABP” en la enseñanza de las cuatro operaciones básicas con Fracciones a estudiantes del séptimo grado del Colegio Adventista Libertad de Bucaramanga.
3. Evaluar y sacar conclusiones importantes, sobre los avances o problemáticas encontradas en el aprendizaje de los estudiantes, con base en los resultados obtenidos en un test final.

Capítulo Dos – Marco Teórico

La postura principal de este proyecto es la implementación de una estrategia de “ABP” (Aprendizaje basado en Problemas) y su incidencia o influencia en el aprendizaje de las operaciones básicas con fracciones de estudiantes de séptimo grado del Colegio Adventista Libertad de Bucaramanga, el cual requiere de la aplicación de procesos significativos que lleven al estudiante a incorporar conceptos y estrategias nuevas que faciliten su aprendizaje.

Existen varias creencias entre los padres de los estudiantes y la misma sociedad, que las matemáticas requieren de mucha memorización, pero realmente la problemática es

la mala interpretación de definiciones como lo expresa Achondo: “Existe una problemática de aprendizaje de las fracciones, por ejemplo, dificultades en la interpretación de las definiciones de conceptos, es decir, deficiencia en la interpretación a lo que indica, significa y representa una fracción. También, dificultades en el uso de algoritmos o procesos para realizar las operaciones con fracciones. Cabe mencionar que, estas dificultades son consecuencias de la incidencia de situaciones que están dentro del aprendizaje de las fracciones”. Achondo, B (2010)

En la misma experiencia del docente, se puede visualizar que cuando al estudiante se le habla de temáticas por separado, es posible que entienda y capte la idea del concepto, pero le es de mayor dificultad entender el todo de la teoría, por ejemplo, cuando se dice que, en un algoritmo de operación multiplicativa, el producto de dos factores no altera el resultado si se aplica la propiedad conmutativa, es allí donde inicia una dificultad mayor en reconocer por qué ocurre esta experiencia. Así el dominio de las fracciones, es un campo conceptual constituido por un conjunto de situaciones cuyo dominio progresivo requiere de una variedad de procedimientos, de conceptos y representaciones simbólicas que están en estrecha conexión. Arbeláez. N. M. (2015)

Aunque existen problemas para entender el aprendizaje significativo, existen estrategias de ABP que ayudan a adquirir dicho aprendizaje, de una manera más rápida y eficaz y entonces la memoria no juega ese papel importante como lo creen muchos en la sociedad.

Aprendizaje basado en Problemas (ABP)

Se denomina Aprendizaje Basado en Problemas a un método de enseñanza en la que el maestro desempeña un rol fundamental, ya no como expositor y fuente única del conocimiento dentro del aula de clase, sino que se convierte en tutor de pequeños grupos de alumnos que tienen que resolver un problema específico relacionado con los contenidos de estudio y basado en situaciones cotidianas; los estudiantes son los responsables de definir las secuencias de su aprendizaje, proponen y aplican estrategias tendientes a resolver asertivamente cada situación e incluso pueden participar en los procesos de evaluación. De esta manera, el docente ya no se comporta como la autoridad máxima e infalible y aprende junto con el grupo. Una ventaja de esta metodología es que el alumno aprende tanto del trabajo colectivo como de su estudio individual.

Fracciones

En nuestro tema de estudio se consideran los números fraccionarios como una relación parte - todo, de forma abstracta definimos que la unidad puede dividirse en partes iguales, lo que corresponde al denominador, se hace una gran diferencia dependiendo de si el “todo” al que nos referimos (la unidad) está constituido por algo continuo e indivisible fuera del concepto abstracto o si está constituido por un conjunto discreto, en cuyo caso es para el estudiante más sencillo imaginar una división en partes iguales. Si el todo es una unidad continua, la superficie de un rectángulo, una pizza o una torta, la longitud de un segmento, el volumen de un cuerpo, etc.), hallar el denominador, es decir dividirla en partes iguales puede hacerse siempre (teóricamente: porque hallar realmente los ochentavos de una pizza sería concretamente imposible dividirla en ochenta partes iguales). Pierde sentido el caso de las llamadas fracciones impropias, para las cuales la definición de dividir la unidad en un número de partes de las que se toma un número mayor pierde su significado intuitivo: ¿cómo se hace en efecto, para dividir una unidad en cuatro partes y tomar cinco? Hay quien responde que, en tal caso, no hay una sola pizza, sino dos; pero entonces ¿la unidad es la pizza o son las pizzas? Una situación como ésta puede generar confusión. A veces la unidad es uno, a veces es más de uno; en el caso de las fracciones impropias, las pizzas son dos, pero la unidad es una.

En el estudio planteado, se observa el nivel de comprensión, medido en la recordación de conceptos y aplicación de los mismos en situaciones cotidianas, conceptos tales como:

Representación gráfica de las fracciones: Representar en forma gráfica una fracción propia, fracciones impropias y su equivalencia como número mixto.

Fracciones equivalentes: Mostrar que, aunque la unidad pueda ser subdividida de acuerdo con criterios diferentes, se encontrará con que una misma porción puede ser representada de variadas maneras, dependiendo de la forma en que se realiza la partición.

Operaciones básicas de fracciones para nuestro estudio se abordarán las operaciones básicas de suma o resta de números fraccionarios, ya sea fracciones homogéneas o heterogéneas utilizando el cálculo del mínimo común de los denominadores para expresarlas como homogéneas y la multiplicación y división de fracciones.

Lineamientos curriculares

Pensamiento numérico y sistemas numéricos

Respecto al tema de fracciones, los componentes fundamentales de la comprensión matemática, según el Ministerio de Educación Nacional aborda principalmente los siguientes lineamientos curriculares para el grado séptimo con respecto a las operaciones con fraccionarios

1. Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida
2. Justifico procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones.
3. Formulo y resuelvo problemas en situaciones aditivas y multiplicativas, en diferentes contextos y dominios numéricos.

(Rescatado de: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf)

Colegio Adventista Libertad (Bucaramanga)

Lineamientos Curriculares

Los conocimientos básicos se relacionan con procesos específicos que desarrollan el pensamiento matemático y los sistemas propios del área.

Estos son:

Pensamiento numérico y sistemas numéricos. El énfasis en este sistema se da a partir del desarrollo del pensamiento numérico que incluye el sentido operacional, los conceptos, las relaciones, las propiedades, los problemas y los procedimientos. El pensamiento numérico se adquiere gradualmente y va evolucionando en la medida en que los alumnos tienen la oportunidad de pensar en los números y de usarlos en contextos significativos, y se manifiesta de diversas maneras de acuerdo con el desarrollo del pensamiento matemático. En particular es fundamental la manera como los estudiantes escogen, desarrollan y usan métodos de cálculo, incluyendo cálculo escrito, cálculo mental, calculadoras y estimación, pues el pensamiento numérico juega un

papel muy importante en uso de cada uno de estos métodos. Reflexionar sobre las interacciones entre los conceptos, las operaciones y Otro indicador valioso del pensamiento numérico es la utilización de las operaciones y de los números en la formulación y resolución de problemas y la comprensión de la relación entre el contexto del problema y el cálculo necesario, lo que da pistas para determinar si la solución debe ser exacta o aproximada y también si los resultados a la luz de los datos del problema son no razonables.

Estándares de matemáticas

Los estándares que se describen consideran tres aspectos que siempre deben estar presentes:

- Planteamiento y resolución de problemas.
- Razonamiento matemático (formulación, argumentación, demostración).
- Comunicación matemática. Consolidación de la manera de pensar (coherente, clara, precisa).

Los estándares están organizados en cinco formas de pensar matemáticamente:

- Pensamiento numérico.
- Pensamiento métrico.
- Pensamiento espacial y geométrico.
- Pensamiento aleatorio.
- Pensamiento variacional.

Estándares Séptimo Grado

Pensamiento Numérico

Utilizo números (fracciones, decimales, razones, porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida.

Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números (enteros, racionales) y sus operaciones.

Resuelvo y formulo problemas de proporcionalidad directa, inversa y producto de medidas.

Modelo situaciones de dependencia mediante la proporcionalidad directa e inversa.

Justifico regularidades y propiedades de los números, sus relaciones y operaciones utilizando calculadoras o con computadores.

La enseñanza de las ciencias exactas como las matemáticas que en un principio podría presentarse desde una visión sencilla y simplista en la que se muestran unos conceptos que se mantienen fijos a pesar del paso de los años y una vez aprehendidos permanecen inalterables y trasciende debido a la necesidad de aplicarlos en los contextos socio culturales. En los últimos años muestran una gran evolución en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la creación de nuevas corrientes pedagógicas. Ante el desafío

de cambiar el proceso de enseñanza-aprendizaje sobresalen varias corrientes pedagógicas. Estas son consideradas por Contreras, Hernández, Puig, Rue, Trilla y Carbonell (1996) como "Los campos, corrientes, discursos que expresan a nuestro entender líneas de fuerza en el pensamiento y/o en la práctica educativa" (p.10).

Se entiende por Corrientes pedagógicas contemporáneas las teorías que tienen una línea de pensamiento e investigación definidas sobre las cuales se aportan nuevos pensamientos que le dan coherencia y solidez con el paso del tiempo. Son una manera de explicar y así mismo comprender lo pedagógico y su aplicabilidad para el entorno en el cual se desarrolla el proceso académico.

Estas corrientes constituyen los discursos actuales sobre el problema de la formación del hombre, objeto central de la acción pedagógica. La formación, en palabras de Flórez (1994), "es el proceso de humanización que va caracterizando el desarrollo individual aquí y ahora, según las propias posibilidades; la formación es la misión de la educación y de la enseñanza, facilitar la realización personal, cualificar lo que cada uno tiene de humano y personal, potenciarse como ser racional, autónomo y solidario" (p. 108).

En este trabajo se tratará de abordar, con sentido didáctico algunas de esas corrientes pedagógicas contemporáneas, pero la preponderancia de los procesos se desarrollarán desde el pensamiento Constructivista, puesto que la aplicación de los conceptos teóricos en la solución de situaciones problemáticas basado en situaciones reales será mucho más significativa para el alumno, y de mayor trascendencia en el ámbito personal, cuando es dirigido en la búsqueda de estrategias pertinentes para hallar la mejor solución disponible en lugar de constituirse en un mero receptor de la información sin una motivación adicional para apropiarse y aplicar tales conceptos en su vida cotidiana.

Para Gallego Badillo (1996) El constructivismo es una estructura conceptual, metodológica y actitudinal en la cual se conjugan teorías de la psicología cognitiva, en cuanto se cuestiona cómo y porqué se originan las representaciones y sus conceptos en la conciencia humana y qué relaciones tiene con el mundo exterior,

Las principales corrientes constructivistas son promovidas por Piaget, Vygotsky, Novak, Bachelard, Postner, Gertzog, Gallego-Badillo y algunos otros investigadores en el mundo. Si bien cada uno de ellos ha realizado un aporte significativo para la estructuración de esta corriente pedagógica, se considera que las ideas de Piaget y Vygotsky han sido la base para la estructuración de un pensamiento constructivista en la educación.

Los postulados constructivistas expresan que para lograr el conocimiento se requiere un proceso de construcción interior permanente y dinámico a partir de los conceptos previos de los estudiantes y que los docentes proveen las herramientas para que ellos mismos generen, basados en la experimentación y el intercambio de ideas la comprensión del nuevo conocimiento; el rol del docente no es solamente proveer la información que considere relevante sino las herramientas necesarias para que ellos mismos vayan transformando sus esquemas de pensamiento hacia otros más elaborados y complejos, con más sentido y significado puesto que está basado en sus propias conclusiones del proceso formativo.

Para poder llegar a implementar la metodología ABP, es necesario reconocer las características principales a ser tenidas en cuenta en el diseño de situaciones problema como base en la construcción de nuevos conocimientos, para que estas permitan el desarrollo de procesos que promuevan el interés por el conocimiento de conceptos matemáticos a través de la interacción entre docentes y estudiantes, pero también, entre los mismos estudiantes convirtiéndose en un contexto de participación colectiva para el aprendizaje, de manera que el estudiante puede llegar a comprender el significado de

conceptos matemáticos, mediante la interacción de éste con su deseo por explorar una situación problema dada. (Obando Zapata & Muñera Córdoba, 2003).

Capítulo Tres – Marco Metodológico

La investigación y planteamiento de este trabajo inició con el interés especial de responder al interrogante: ¿Cómo proponer en las operaciones básicas con fracciones, la implementación de una estrategia “ABP” que les facilite a los estudiantes del grado séptimo del Colegio Adventista Libertad de Bucaramanga, el aprendizaje para los años 2021 y 2022?

Para tal fin, teniendo en cuenta el carácter de esta meta, se asumió el enfoque cuantitativo de investigación. Es un trabajo que tuvo como objetivo lograr que la resolución de problemas con fraccionarios se acercaran a los estudiantes mediante un lenguaje más fácil, observando que existen otras formas y estrategias prácticas para aprender el conocimiento de las operaciones con fracciones, y que no se necesita de procesos confusos o de difícil manejo para llegar a un resultado preciso, usando como población a los estudiantes del grado séptimo del Colegio Adventista Libertad de Bucaramanga.

Teniendo en cuenta el carácter de esta investigación, se asumió el enfoque cuantitativo de investigación con método cuasi-experimental. Tomando como población: los estudiantes del COAL y como muestra: los estudiantes del grado séptimo de dicha institución.

Recolección de la información

Los estudiantes fueron abordados por medio de dos instrumentos de diagnóstico (Cuestionarios), llamados PRE-TEST y TEST FINAL, los cuáles fueron idénticos, pero aplicados en tiempos diferentes (al comienzo y final de la implementación de la estrategia ABP), con lenguaje fácil de entender, partiendo de términos más usados y utilizados en problemas que se presentan en su vida cotidiana.

Permitió conocer las capacidades de nuestros alumnos para expresar en lenguaje matemático, los datos iniciales de un problema basado en situaciones cotidianas y la capacidad interpretativa que indica qué operaciones, aún sin realizarlas son necesarias para llegar a la respuesta del problema planteado, y en segundo lugar una investigación analítica que a la vez permitió sugerir herramientas para que el estudiante fuera quien planteara sus propias conclusiones e identificara otras posibles soluciones en circunstancias similares.

Los pre-test y test y el progreso académico para los estudiantes del grado séptimo del Colegio Adventista Libertad en la ciudad de Bucaramanga, fueron definidos en cuatro fases en esta investigación, atendiendo a los cuatro objetivos específicos planteados, de la siguiente forma, como se observa en la figura 1

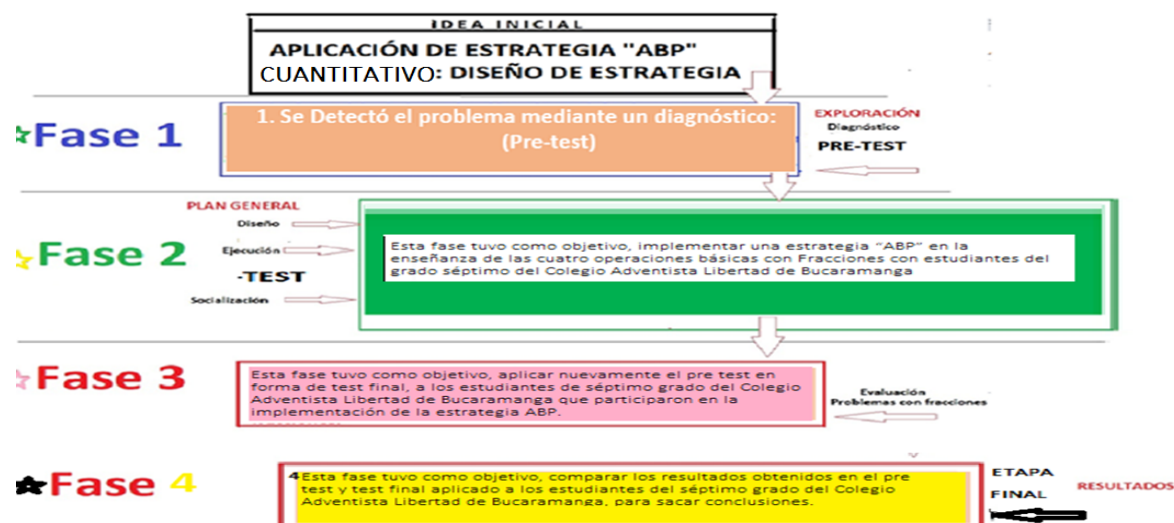


Figura 1. Etapas de la Investigación

Fase 1 (Diagnóstico):

Esta fase tuvo como objetivo, diagnosticar con un pre test, la competencia de solución de problemas que involucran el manejo de las operaciones básicas con fracciones, en los estudiantes del grado séptimo del Colegio Adventista Libertad de Bucaramanga.

Se diseñó el pre test y expertos lo analizaron para hacer las debidas sugerencias de mejora, antes de aplicarlo a los estudiantes. Entendiendo que los estudiantes en este nivel ya han visto este tema en cursos anteriores, este pre-test se realizó como formulario de google con poca aclaración y enunciados mínimos, incluyendo ejercicios y problemas de aplicación de las operaciones básicas con fracciones. Cabe aclarar que este pre test se aplica a finales del 2021.

Fase 2 (Implementación de la estrategia ABP):

Esta fase tuvo como objetivo, implementar una estrategia "ABP" en la enseñanza de las cuatro operaciones básicas con Fracciones con estudiantes del grado séptimo del Colegio Adventista Libertad de Bucaramanga. Esta estrategia se ejecutó durante un mes y medio, donde el docente del área

trabajó la enseñanza de las operaciones básicas con fracciones a partir de problemas en distintos contextos.

Fase 3 (Test Final):

Esta fase tuvo como objetivo, aplicar nuevamente el pre test en forma de test final, a los estudiantes de séptimo grado del Colegio Adventista Libertad de Bucaramanga que participaron en la implementación de la estrategia ABP. Para esta aplicación se utilizan las mismas preguntas del pre test, pero en un nuevo formulario de google para no mezclar la información. Cabe aclarar que este test final se aplica a principios del 2022.

Fase 4 (Evaluación):

Esta fase tuvo como objetivo, comparar los resultados obtenidos en el pre test y test final aplicado a los estudiantes del séptimo grado del Colegio Adventista Libertad de Bucaramanga, para sacar conclusiones. Dicha comparación se realiza tabulando los datos en SPSS y realizando el análisis t de student para comparación de medias en muestras independientes.

Cronograma de Actividades

Se definieron cuatro etapas en este proyecto, atendiendo a los cuatro objetivos específicos planteados para esta investigación, cumpliendo el siguiente cronograma de actividades en la figura 1 que parece a continuación:

CRONOGRAMA DE LAS 3 ETAPAS:						
ACTIVIDAD	CLASE DE ACTIVIDAD	OCTUBRE Pre-Test	NOVIEMBRE Estrategia	FEBRERO Test	MARZO Análisis	
SEMANAL		SEMANA 1. 2. 3. 4.	SEMANA 1. 2. 3. 4.	SEMANA 1. 2. 3. 4.	SEMANA 1. 2. 3. 4.	
1	ANÁLISIS DE EXPERTOS DIAGNÓSTICO: PRE-TEST	X X X	X			
2	TEST APLICACIÓN: ABP		X X	X X		
3	ANÁLISIS RESULTADOS				X	X X

Tabla 1. Cronograma aplicación de Actividades

Cada uno de estos instrumentos de diagnóstico (pre-test y test) y actividades de ejercicios ABP, fueron validados por el juicio de cuatro expertos, tenían como fin medir el grado de interpretación de las diferentes preguntas realizadas al estudiante, y comprobar si la estrategia ABP era más sencilla, fácil, clara y si se acomodaba a cada uno del ejercicio propuestos para mejorar el test final.

Resumiendo, y teniendo en cuenta el carácter de esta meta, se asumió el enfoque cuantitativo de investigación, y como población: estudiantes del COAL y como muestra: los estudiantes del grado séptimo del Colegio Adventista Libertad de Bucaramanga. Fueron abordados por medio de instrumentos de diagnóstico con una metodología CUANTITATIVA, lograda a través de un PRE-TEST Y TEST FINAL, con lenguaje fácil de entender, partiendo de términos más usados y utilizados en problemas que se presentan en su vida cotidiana, concluyendo entonces que “Se pueden propiciar ambientes de aprendizaje que se aprovechen de la mejor manera posible las habilidades de los estudiantes”, como afirma (Castro y Guzmán, 2005)

Presupuesto del proyecto

Tabla 2. Presupuesto del proyecto

Detalle	Valor
Papelería	\$ 120.000=
Fotocopias	\$ 240.000=
Comunicaciones	\$ 70.000=
Gastos de Representación	\$100.000=
Digitación	\$100.000=
Internet	\$260.000=
Total	\$890.000=

Capitulo Cuatro – Análisis de la información

En esta sección encontramos el análisis descriptivo y todo el proceso de la información recogida a través del instrumento designado que se aplicó a los estudiantes de COAL. Para la recolección de estos datos fue elaborado un Pre-Test y un Test (Anexo A) que midió el nivel de como aplicaron la estrategia ABP en las operaciones con problemas de fracciones en las cuatro operaciones básicas, suma, resta, multiplicación y división, esta recolección de datos nos llevaron a reflexiones muy claras que tienen que ver con todas las variables que se analizaron en este proyecto.

Descripción del contenido de los cuestionarios No se encuentran elementos de tabla de ilustraciones.

Los cuestionarios estuvieron aplicados en cuatro secciones, la primera parte fue en la aplicación de un pre-test para conocer el grado o nivel de desempeño de los estudiantes con el tema de los problemas con fraccionarios en las cuatro operaciones. La segunda parte fue el análisis por los expertos de las preguntas del pre-test, quienes sugirieron ideas muy concretas para ser aplicadas en el segundo cuestionario que fue el Test aplicando la estrategia ABP, Tercero, la aplicación del test corregido por los expertos y cuarto, el análisis de los resultados del test final.

Análisis de pertinencia y viabilidad de los instrumentos

En primer lugar, el equipo de investigación sometió el pre-test al análisis con cuatro expertos quienes determinaron la pertinencia y viabilidad de este instrumento.

En respuesta a este análisis, los expertos sugirieron algunos arreglos y cambios pertinentes para la aplicación de la estrategia ABP, entre ellas, se propuso eliminar algunas preguntas que no eran concernientes al tema del proyecto y ampliar la estrategia en las

preguntas del cuestionario, con palabras más claras y de uso en la vida cotidiana, palabras y frases utilizadas en el vocabulario de cada estudiante en sus casas, en las tiendas, en los almacenes o supermercados que frecuentan constantemente.

Análisis de confiabilidad del instrumento

Para el análisis de confiabilidad del instrumento se utiliza el programa estadístico IBM® SPSS Statistics® versión 25, donde se hace la inscripción de cada variable con sus respectivos resultados respondidos en el pre-test y test final.

El número de estudiantes que participaron fueron 120 ubicados en los grados séptimo a, séptimo b, séptimo c, y séptimo d. y luego se pasó al examen con el programa o herramienta de prueba Excel T de Student, donde se estimó la media o la medida de consistencia interna y el coeficiente de intelectualidad de estos estudiantes, mostrado en las figuras y tablas 3, 4, 5, 6, 7, 8.

Tabla 3. Resultados Prueba T de Student para el Test

Notas		
Salida creada		15-MAY-2022 12:03:24
Comentarios		
Entrada	Datos	C:\Users\yenni\Documents\Pre-Test sobre fracciones.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	95
Manejo de valores perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario se tratan como perdidos.
	Casos utilizados	Las estadísticas se basan en todos los casos con datos válidos.

Sintaxis			FREQUENCIES VARIABLES=Grado Caso1 Caso2 Caso3 Caso4 Caso5 Caso6 Caso7 Caso8 Caso9 Caso10 Caso11 Caso12 Caso13 Caso14 Caso15 Caso16 /NTILES=4 /STATISTICS=MEAN MEDIAN MODE /BARCHART FREQ /ORDER=ANALYSIS.
Recursos	Tiempo de procesador		00:00:07,48
	Tiempo transcurrido		00:00:05,96

Tabla 4. [ConjuntoDatos1] C:\Users\yenni\Documents\ Pre- Test
ESTUDIANTES sobre fracciones.sav

		Estadísticos			
		¿Qué fracción está representada por la parte sombreada en rojo de la figura?	¿Qué fracción representa la parte sombreada en rojo de la siguiente figura?	¿Qué representa el numerador de una fracción?	
N	Válido	95	95	95	
	Perdidos	0	0	0	

Media		2,45	3,22	1,22	2,19
Mediana		2,00	4,00	1,00	2,00
Moda		2	4	1	2
entiles	Perc 25	2,00	2,00	1,00	2,00
	50	2,00	4,00	1,00	2,00
	75	3,00	4,00	1,00	3,00

Tabla 5. Estadísticos

		Al convertir a número mixto el fraccionario $26/4$ se obtiene.	¿Qué fracción impropia representa el número mixto?	Jair comió $2/6$ de Pizza mientras que Carlos Mario comió $3/8$ de Pizza, ¿Cuál de los dos comió una mayor cantidad?	El producto de multiplicar $7/8$ y $4/5$ es:
N	Válido	95	95	95	95
	Perdidos	0	0	0	0
Media		2,37	3,05	2,29	,00
Mediana		2,00	3,00	2,00	,00
Moda		2	3	2	0
ntiles	Perce 25	2,00	3,00	2,00	,00
	50	2,00	3,00	2,00	,00
	75	3,00	3,00	3,00	,00

Tabla 6. Estadísticos

		Martha tiene un corte de tela de 25 / 3 m de largo; y le ha regalado a su tía un retazo de 8 / 3 m de tela, ¿Cuánta tela le ha quedado?	Mi primo Martín compró 3 / 14 de galletas, y mi hermana Rosa compró 2 / 7 de galletas; y Yo he comprado el resto de las galletas que se ofrecían en el restaurante escolar. ¿Qué fracción representa lo que yo he comprado?	¿Qué resultado se obtiene al sumar los fraccionarios 3 / 4 y 5 / 6 ?	Al resolver el siguiente ejercicio: $3 / 5 + 2 / 6 - 1 / 3$ nos dá como resultado:
N	Váli do	95	95	95	95
	Per didos	0	0	0	0
Media		2,83	1,46	2,59	2,80
Mediana		3,00	1,00	3,00	4,00
Moda		3	1	3	4
ntiles	Perce 25	3,00	1,00	2,00	1,00
	50	3,00	1,00	3,00	4,00
	75	3,00	2,00	3,00	4,00

Tabla 7. Estadísticos

Francisc o fue al almacén con \$150.000 y gastó la quinta parte comprando elementos de aseo y la mitad del resto, comprando víveres. ¿Cuánto dinero le queda al salir del almacén?	Sofía e Isabella arriendan un aparta estudio en \$900.000 mensuales; Sofía paga de arriendo las 3 / 5 partes, ¿Cuánto le corresponde a Isabella?	Pedro tenía 28/24 de torta y de ella repartió una cantidad a sus amigos, pero a él le quedó la cuarta parte (1/4) de la torta, ¿ qué porción le quedó?	Luisa desea envasar 3 / 4 partes de un galón de jabón líquido en recipientes de 1 / 16 de galón cada uno. ¿Cuántos envases necesita llenar en total?
---	---	---	---

N	Válido	95	95	95	95
	Perdidos	0	0	0	0
Media		1,34	1,80	,00	1,76
Mediana		2,00	2,00	,00	1,00
Moda		2	2	0	1
ntiles	Perce 25	,00	1,00	,00	1,00
	50	2,00	2,00	,00	1,00
	75	2,00	2,00	,00	3,00

Tabla 8. Estadísticos

Al responder esta sección, ¿Te ha costado trabajo resolverla?

N	Válido	95
	Perdidos	0
Media		2,38
Mediana		3,00
Moda		3
Percentiles	25	2,00
	50	3,00
	75	3,00

Tabla 9. Resultados Prueba T de Student para el Test

Notas

Salida creada		10-MAY-2022 16:32:32
Comentarios		
Entrada	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos4
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar	<ninguno>
	archivo	
N de filas en el archivo de datos de trabajo		195
Manejo de valores perdidos	Definición de	Los valores perdidos definidos por el

			usuario se trata como valores perdidos.
Casos utilizados			Las estadísticas para cada análisis se basan en los casos sin datos perdidos o fuera de rango para cualquier variable del análisis.
Sintaxis	T-TEST GROUPS=Test(1 2) /MISSING=ANALYSIS /VARIABLES=Calificación /ES DISPLAY(TRUE) /CRITERIA=CI(.95).		
Recursos	Tiempo procesador	de	00:00:00.02
	Tiempo transcurrido		00:00:00.00

Tabla 10. Resultados Estadísticas de grupo

		Te	N	Me	Desv. estándar	Media de error estándar
Calificación	Pr	st	95	2,014	,6534	,0670
	Te	st final	100	2,178	,6932	,0693

Tabla 11. Resultados Prueba de muestras independientes

Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias		
F	Sig.	t	l	Significación

						P de un factor
Calificación	Se asumen varianzas iguales	,341	,560	-1,701	193	,045
	No se asumen varianzas iguales			-1,704	192,989	,045

Tabla 12. Resultados Prueba de muestras independientes

		prueba t para la igualdad de medias				
		Sig nificación P de dos factores	Dif erencia de medias	Dife rencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
Calificación	Se asumen varianzas iguales				Inferior	Superior
	Se asumen varianzas iguales	,090	-,1643	,0966	-,3548	,0262
	No se asumen varianzas iguales	,090	-,1643	,0964	-,3545	,0259

Tabla 13. Resultados Tamaños de efecto de muestras independientes

		Standardizer ^a	Estimación de puntos	Intervalo de confianza al 95%	
Calificación	d de Cohen			Inferior	Superior
	corrección de Hedges	,6741	-,244	-,525	038
	delta de Glass	,6767	-,243	-,523	038
		,6932	-,237	-,519	046

El denominador utilizado en la estimación de tamaños del efecto. La d de Cohen utiliza la desviación estándar combinada. La corrección de Hedges utiliza la desviación estándar combinada, más un factor de corrección.

El delta de Glass utiliza la desviación estándar de muestra del grupo de control.

Tabla 14. Resultados Gráfico De Error

		Notas
Salida creada		10-MAY-2022 16:44:56
Comentarios		
Entrada	Datos	/Users/jenniferarias/Downloads/Análisis de datos.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	195
Sintaxis		GRAPH /ERRORBAR(CI 95)=Calificación BY Test.
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:04.19
	Tiempo transcurrido	00:00:03.00
		[ConjuntoDatos1] /Users/jenniferarias/Downloads/Análisis de datos.sav

Análisis de toda la información recolectada

A continuación, veremos los análisis detallados sobre los resultados obtenidos en el pre-test y test realizados a los 120 estudiantes, del grado séptimo A, B, C, D del Colegio Adventista Libertad de Bucaramanga.

Pregunta uno

¿Qué fracción está representada por la parte sombreada en rojo de la figura?

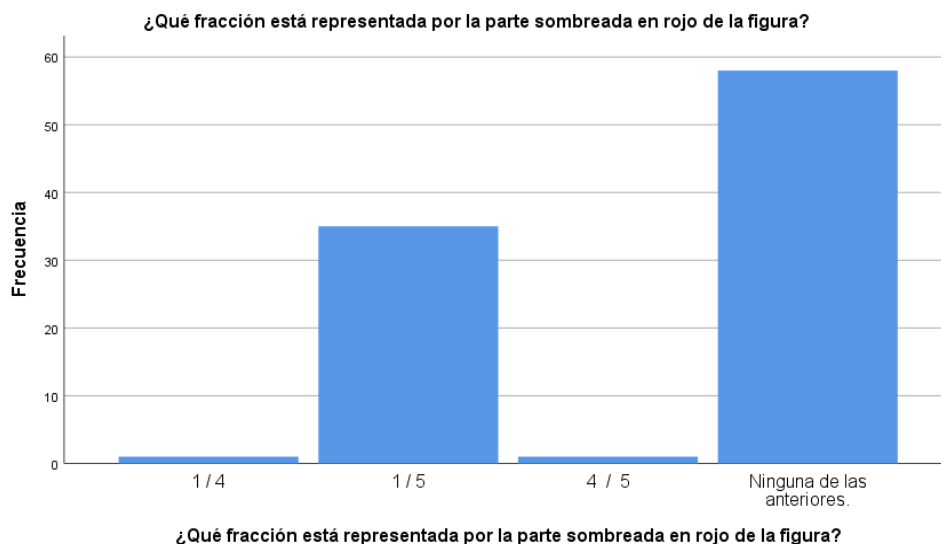


Figura 1. Pre – Test. Gráfica de Barras – pregunta uno.

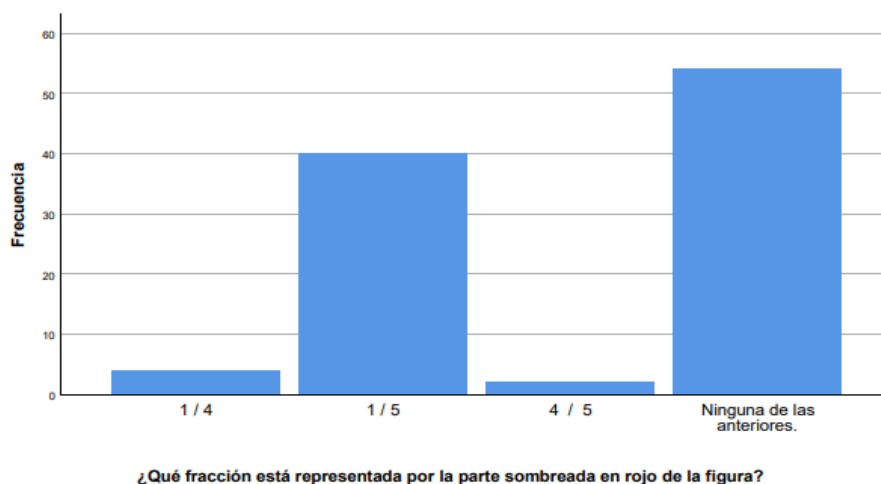


Figura 2. Test. Gráfica de Barras – pregunta uno.

¿Qué fracción está representada por la parte sombreada en rojo de la figura?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1 / 4	1	1,1	1,1	1,1
	1 / 5	35	36,8	36,8	37,9
	4 / 5	1	1,1	1,1	38,9
	Ninguna de las anteriores.	58	61,1	61,1	100,0
	Total	95	100,0	100,0	

Tabla 15. Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta uno.

¿Qué fracción está representada por la parte sombreada en rojo de la figura?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1 / 4	4	4,0	4,0	4,0
	1 / 5	40	40,0	40,0	44,0
	4 / 5	2	2,0	2,0	46,0
	Ninguna de las anteriores.	54	54,0	54,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

Tabla 16. Test. Tabla de frecuencia – pregunta uno.

Interpretación datos: tabla 15, tabla 16

En la tabla 15 muestra que los estudiantes evaluados en el Pre- test, los resultados obtenidos fueron del 4,0 % respondió de manera correcta, a la pregunta qué fracción representa la parte sombreada en rojo de la figura, respondieron un porcentaje muy bajo, comparando con los resultados del test final de la tabla 16, se encontró que el 93,0 % respondió de manera correcta. Arrojando un resultado con un aumento de un 89,0 %. Por lo tanto, arrojó un resultado muy positivo en el uso de la estrategia ABP utilizada en el test final.

Pregunta dos

¿Qué representa el numerador de una fracción?

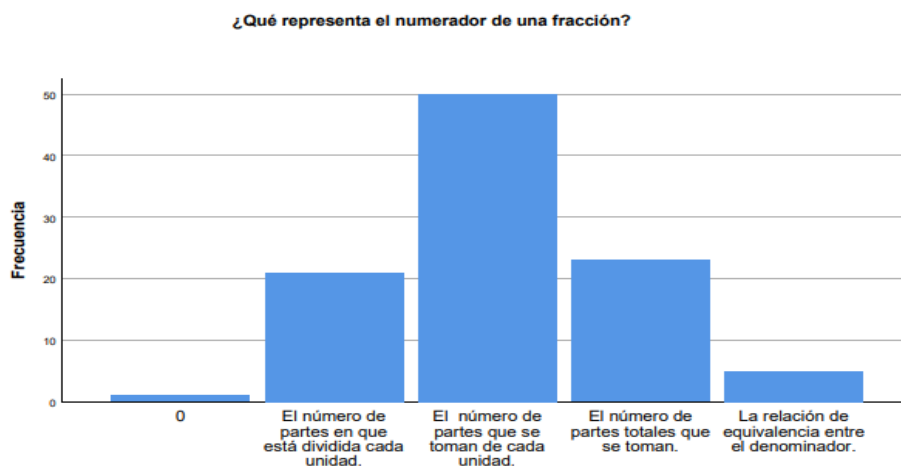


Figura 3. Gráfica de Barras – pregunta dos.

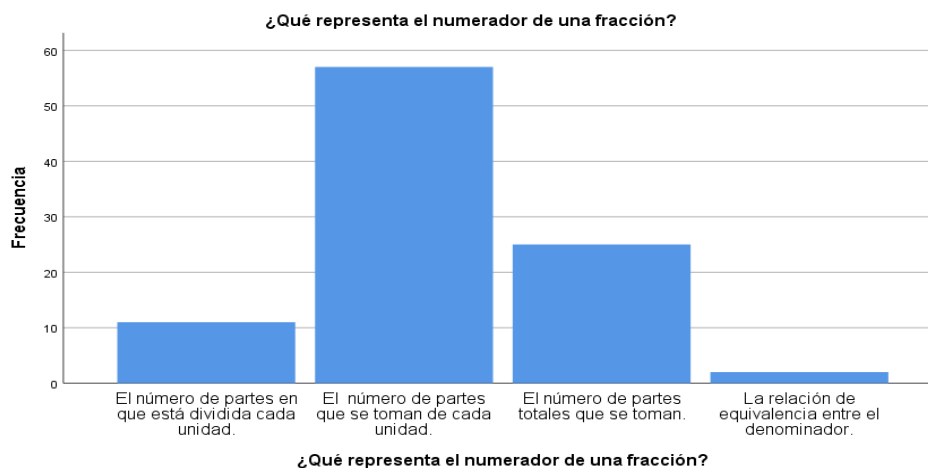


Figura 4. Gráfica de Barras – pregunta dos.

¿Qué representa el numerador de una fracción?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	El número de partes en que está dividida cada unidad.	11	11,6	11,6	11,6
	El número de partes que se toman de cada unidad.	57	60,0	60,0	71,6
	El número de partes totales que se toman.	25	26,3	26,3	97,9
	La relación de equivalencia entre el denominador.	2	2,1	2,1	100,0

Tabla 17. Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta dos.

¿Qué representa el numerador de una fracción?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	El número de partes en que está dividida cada unidad.	21	21,0	21,0	22,0
	El número de partes que se toman de cada unidad.	50	50,0	50,0	72,0
	El número de partes totales que se toman.	23	23,0	23,0	95,0
	La relación de equivalencia entre el denominador.	5	5,0	5,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

Tabla 18. Test. Tabla de frecuencia – pregunta dos.

Interpretación datos: tabla 17, tabla 18

La tabla 17 muestra que los estudiantes evaluados en el Pre- test, en la pregunta qué representa el numerador de una fracción, los resultados obtenidos fueron que el 11,0 % de los estudiantes respondió de manera correcta, comparándolo con los resultados del test final de la tabla 18, encontramos que el 50,0 % respondió de manera correcta. Arrojando un resultado mayor, por lo tanto, los resultados fueron positivos en el uso de la estrategia ABP que se utilizó en las gráficas con más color en el test final.

Pregunta tres

Al convertir a número mixto el fraccionario $26/4$ se obtiene.

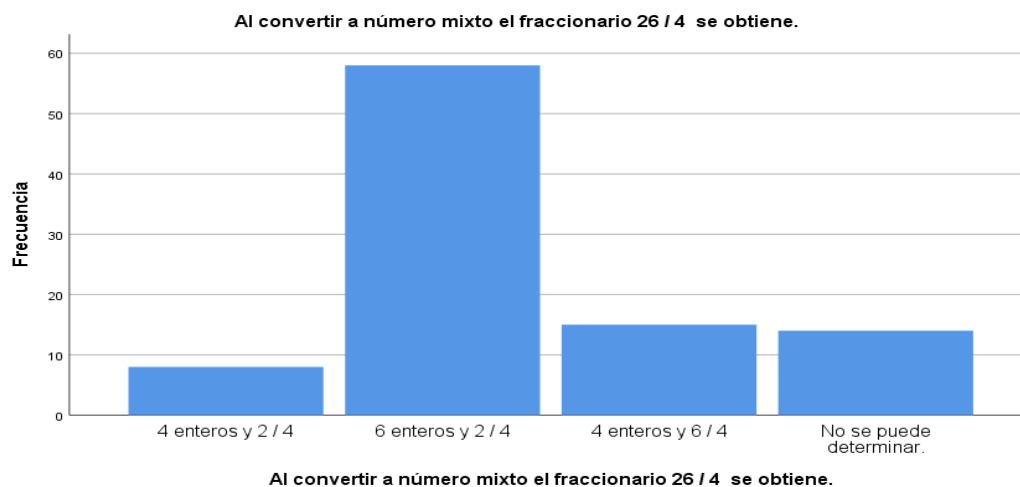


Figura 5. Pre- Test Gráfica de Barras – pregunta tres.

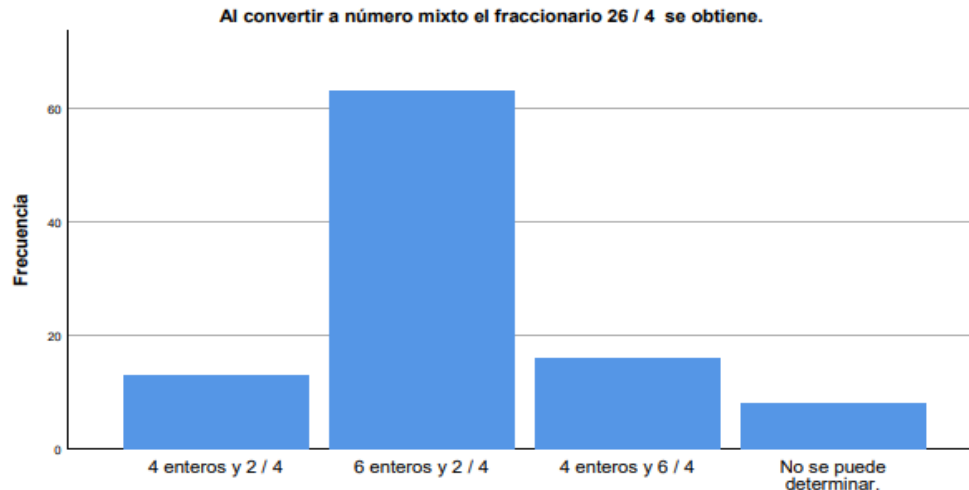


Figura 6. Test Gráfica de Barras – pregunta tres.

Al convertir a número mixto el fraccionario 26 / 4 se obtiene.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 4 enteros y 2 / 4	8	8,4	8,4	8,4
Válido 6 enteros y 2 / 4	58	61,1	61,1	69,5
Válido 4 enteros y 6 / 4	15	15,8	15,8	85,3
No se puede determinar.	14	14,7	14,7	100,0
Total	95	100,0	100,0	

Tabla 19. Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta tres.

Al convertir a número mixto el fraccionario 26 / 4 se obtiene.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 4 enteros y 2 / 4	13	13,0	13,0	13,0
Válido 6 enteros y 2 / 4	63	63,0	63,0	76,0
Válido 4 enteros y 6 / 4	16	16,0	16,0	92,0
No se puede determinar.	8	8,0	8,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

Tabla 20. Test. Tabla de frecuencia – pregunta tres

Interpretación datos: tabla 19, tabla 20

En la tabla 19 muestra que los estudiantes evaluados en el Pre- test, los resultados obtenidos de la pregunta, al convertir a número mixto el fraccionario 26 / 4 se obtiene que el 58,0 % respondió de manera correcta, un porcentaje muy bajo, comparado con los resultados del test final de la tabla 20 y encontramos que el 63,0 % respondió de manera correcta. Arrojando un resultado con un aumento de un 5,0 % Por lo tanto, arrojó un resultado bueno en el uso de la estrategia ABP utilizada en el test final.

Pregunta cuatro

¿Qué fracción impropia representa el número mixto: 5 enteros y $\frac{3}{13}$?



Figura 7. Pre- Test Gráfica de Barras – pregunta cuatro.

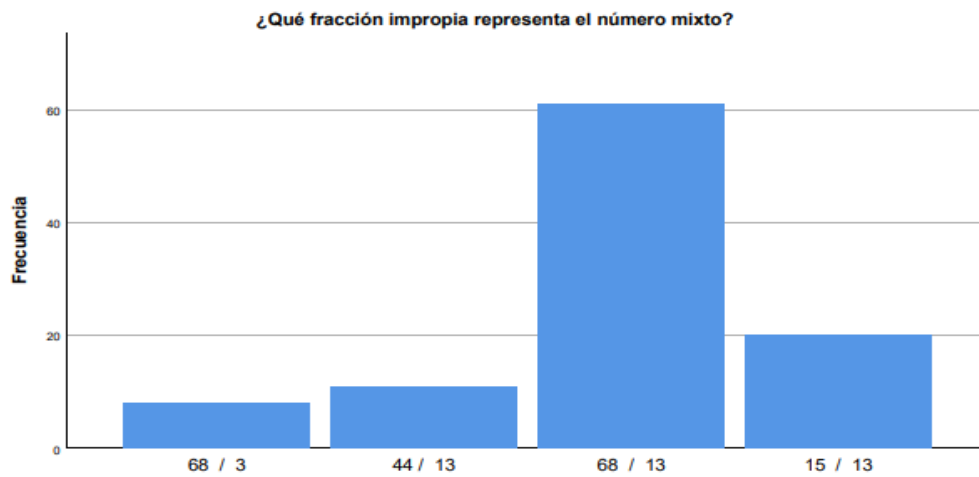


Figura 8. Test Gráfica de Barras – pregunta cuatro.

¿Qué fracción impropia representa el número mixto?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	68 / 3	8	8,0	8,0	8,0
	44 / 13	11	11,0	11,0	19,0
	68 / 13	61	61,0	61,0	80,0
	15 / 13	20	20,0	20,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

Tabla 21. Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta cuatro.

¿Qué fracción impropia representa el número mixto?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	68 / 3	4	4,2	4,2	4,2
	44 / 13	3	3,2	3,2	7,4
	68 / 13	72	75,8	75,8	83,2
	15 / 13	16	16,8	16,8	100,0
	Total	95	100,0	100,0	

Tabla 22. Test. Tabla de frecuencia – pregunta cuatro

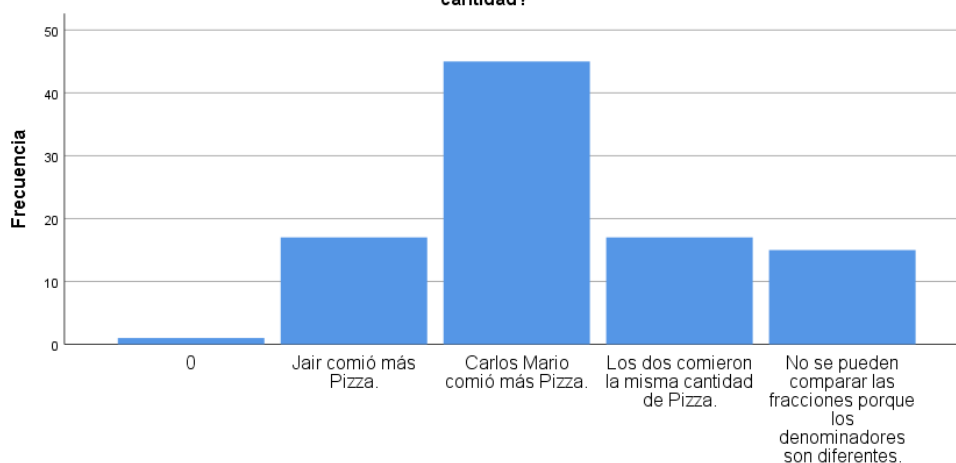
Interpretación datos: tabla 21, tabla 22

En la tabla 21 muestra que los estudiantes evaluados en el Pre- test, los resultados obtenidos en la pregunta qué fracción impropia representa el número mixto: 5 enteros y 3/13, fueron del 61,0 % respondió de manera correcta, un porcentaje muy bajo, comparando con los resultados del test final de la tabla 22 se observa que el 72,0 % respondió de manera correcta. Arrojando un resultado con un aumento de un 11,0 % Por lo tanto, arrojó un resultado muy bueno y aceptado en el uso de la estrategia ABP utilizada en el test final.

Pregunta cinco

¿Jair comió 2 / 6 de Pizza mientras que Carlos Mario comió 3 / 8 de Pizza, ¿Cuál de los dos comió una mayor cantidad?

Jair comió $2/6$ de Pizza mientras que Carlos Mario comió $3/8$ de Pizza, ¿Cuál de los dos comió una mayor cantidad?



Jair comió $2/6$ de Pizza mientras que Carlos Mario comió $3/8$ de Pizza, ¿Cuál de los dos comió una mayor cantidad?

Figura 9. Pre- Test Gráfica de Barras – pregunta cinco.

Jair comió $2/6$ de Pizza mientras que Carlos Mario comió $3/8$ de Pizza, ¿Cuál de los dos comió una mayor cantidad?

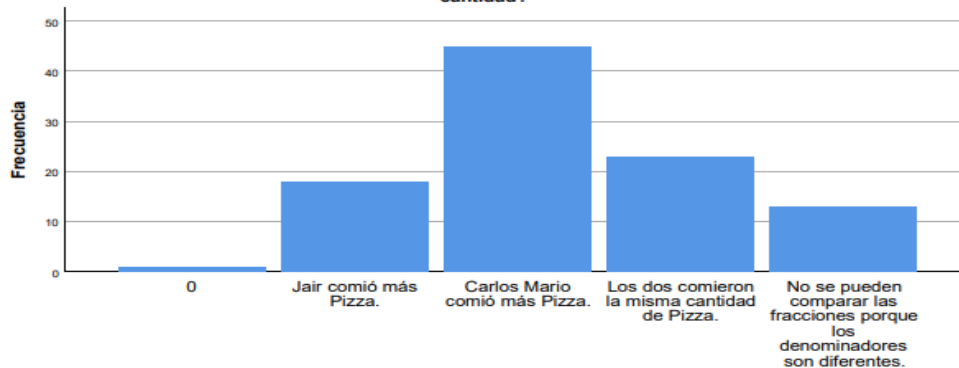


Figura 10. Test Gráfica de Barras – pregunta cinco.

Jair comió $2/6$ de Pizza mientras que Carlos Mario comió $3/8$ de Pizza, ¿Cuál de los dos comió una mayor cantidad?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Carlos Mario comió más Pizza.	45	47,4	47,4	47,4
	Los dos comieron la misma cantidad de Pizza.	17	17,9	17,9	84,2
	No se pueden comparar las fracciones porque los denominadores son diferentes.	15	15,8	15,8	100,0
	Total	95	100,0	100,0	

Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta cinco.

Jair comió 2 / 6 de Pizza mientras que Carlos Mario comió 3 / 8 de Pizza, ¿Cuál de los dos comió una mayor cantidad?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Jair comió más Pizza.	19,0	19,0	19,0	19,0
	Carlos Mario comió más Pizza.	45	45,0	45,0	64,0
	Los dos comieron la misma cantidad de Pizza.	23	23,0	23,0	87,0
	No se pueden comparar las fracciones porque los denominadores son diferentes.	13	13,0	13,0	100,0
Total		100	100,0	100,0	

Tabla 23. Test. Tabla de frecuencia – pregunta cinco.

Interpretación datos: tabla 23, tabla 24

En la tabla 23 muestra que los estudiantes evaluados en el Pre- test, los resultados obtenidos en la pregunta: Jair comió 2 / 6 de Pizza mientras que Carlos Mario comió 3 / 8 de Pizza, ¿Cuál de los dos comió una mayor cantidad fueron del 45,0 % respondió de manera correcta, un porcentaje parejo, comparando con los resultados del test final de la tabla 24 encontrando que también el 45,0 % respondió de manera correcta. Arrojando un resultado parecido del 0% Por lo tanto, arrojó resultados iguales, aunque en el uso de la estrategia ABP se utilizó gráficas con más colores en el test final.

Pregunta seis

El producto de multiplicar 7 / 8 y 4 / 5 es:

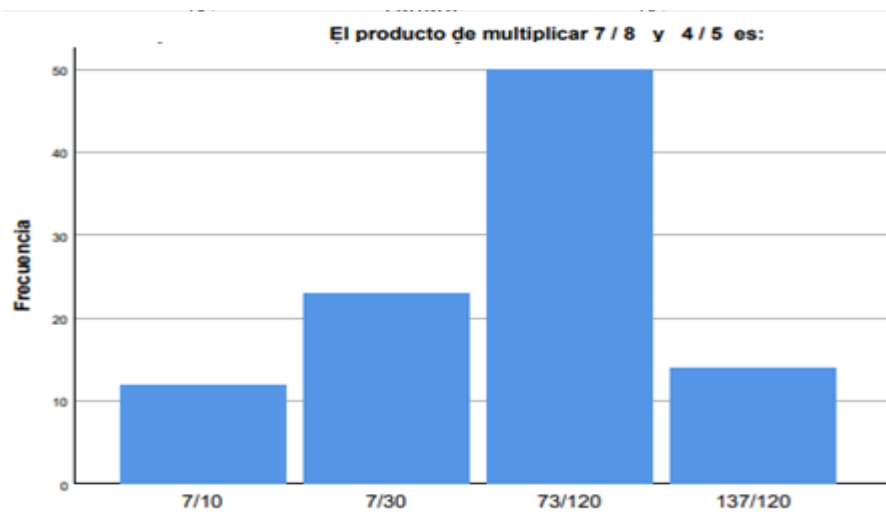


Figura 11. Pre- Test Gráfica de Barras – pregunta seis.

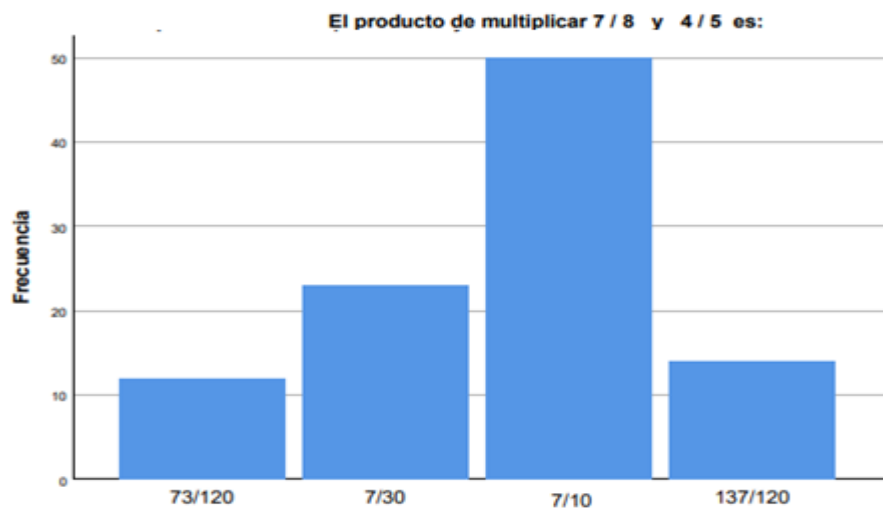


Figura 12. Test Gráfica de Barras – pregunta seis.

El producto de multiplicar 7 / 8 y 4 / 5 es:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	7/10	12	12,0	12,0	13,0
	7/30	23	23,0	23,0	36,0
	73/120	50	50,0	50,0	86,0
	137/120	14	14,0	14,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

Tabla 24. Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta seis.

El producto de multiplicar 7 / 8 y 4 / 5 es:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	7/10	50	50,0	50,0	13,0
	7/30	23	23,0	23,0	36,0
	73/120	12	12,0	12,0	86,0
	137/120	14	14,0	14,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

Tabla 25. Test. Tabla de frecuencia – pregunta seis.

Interpretación datos: tabla 25, tabla 26

En la tabla 25 muestra que los estudiantes evaluados en el Pre- test, los resultados obtenidos en la pregunta: el producto de multiplicar $7/8$ y $4/5$, fueron del 12,0 % respondió de manera correcta, un porcentaje muy bajo, comparando con los resultados del test final de la tabla 26 encontrando que el 50,0 % respondió de manera correcta. Arrojando un resultado con un aumento de un 38,0 % Por lo tanto, arrojó un resultado muy excelente en el uso de la estrategia ABP utilizada en el test final.

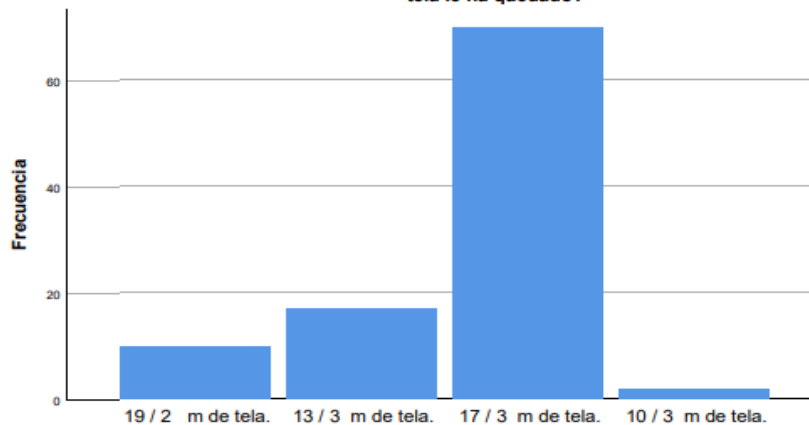
Pregunta siete

Martha tiene un corte de tela de $25/3$ m de largo; y le ha regalado a su tía un retazo de $8/3$ m de tela, ¿Cuánta tela le ha quedado?



Figura 13. Pre- Test Gráfica de Barras – pregunta siete.

Martha tiene un corte de tela de $25/3$ m de largo; y le ha regalado a su tía un retazo de $8/3$ m de tela, ¿Cuánta tela le ha quedado?



Martha tiene un corte de tela de $25/3$ m de largo; y le ha regalado a su tía un retazo de $8/3$ m de tela, ¿Cuánta tela le ha quedado?

Figura 14. Test Gráfica de Barras – pregunta siete.

Martha tiene un corte de tela de $25/3$ m de largo; y le ha regalado a su tía un retazo de $8/3$ m de tela, ¿Cuánta tela le ha quedado?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	19 / 2 m de tela.	10	10,0	10,0	10,0
	13 / 3 m de tela.	17	17,0	17,0	28,0
	17 / 3 m de tela.	70	70,0	70,0	98,0
	10 / 3 m de tela.	2	2,0	2,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

Tabla 26. Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta siete.

Martha tiene un corte de tela de $25/3$ m de largo; y le ha regalado a su tía un retazo de $8/3$ m de tela, ¿Cuánta tela le ha quedado?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	19 / 2 m de tela.	6	6,3	6,3	6,3
	13 / 3 m de tela.	10	10,5	10,5	16,8
	17 / 3 m de tela.	73	76,8	76,8	93,7
	10 / 3 m de tela.	6	6,3	6,3	100,0
	Total	95	100,0	100,0	

Tabla 27. Test. Tabla de frecuencia – pregunta siete

Interpretación datos: tabla 27, tabla 28

En la tabla 27 muestra que los estudiantes evaluados en el Pre- test, los resultados obtenidos en la pregunta: Martha tiene un corte de tela de $25 / 3$ m de largo; y le ha regalado a su tía un retazo de $8 / 3$ m de tela, ¿Cuánta tela le ha quedado? fueron del 70,0 % respondió de manera correcta, un porcentaje muy bajo, comparando con los resultados del test final de la tabla 28 y se encuentra que el 73,0 % respondió de manera correcta. Arrojando un resultado con un aumento de solo 3,0 % Por lo tanto, arrojó un resultado bueno en el uso de la estrategia ABP utilizada en el test final.

Pregunta ocho

Mi primo Martín compró $3 / 14$ de galletas, y mi hermana Rosa compró $2 / 7$ de galletas; y Yo he comprado el resto de las galletas que se ofrecían en el restaurante escolar. ¿Qué fracción representa lo que yo he comprado?

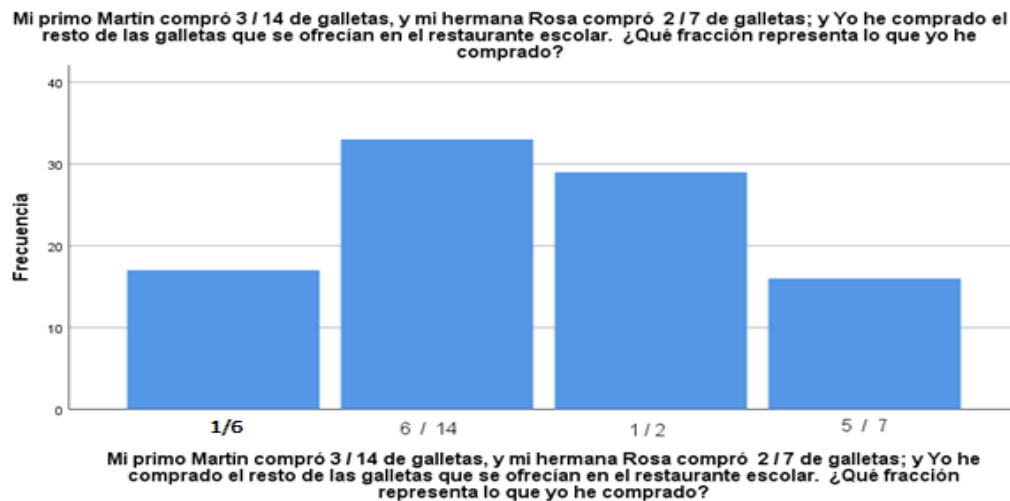


Figura 15. Pre- Test Gráfica de Barras – pregunta ocho.

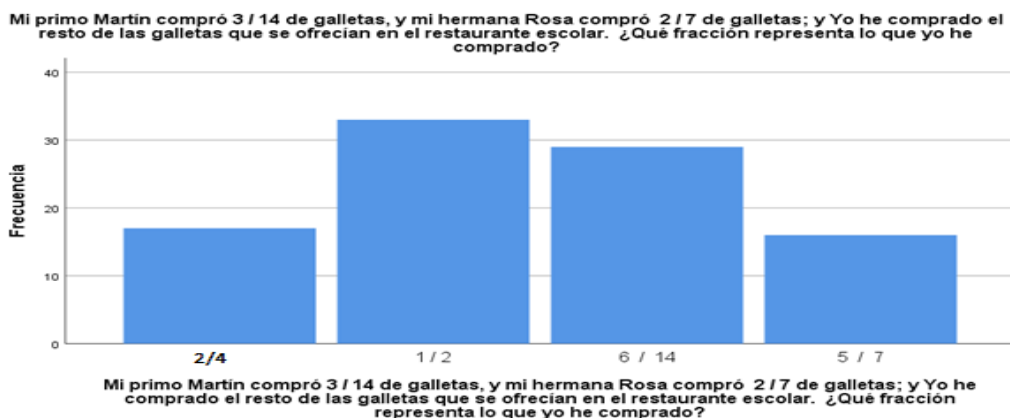


Figura 16. Test Gráfica de Barras – pregunta ocho.

Mi primo Martín compró $3/14$ de galletas, y mi hermana Rosa compró $2/7$ de galletas; y Yo he comprado el resto de las galletas que se ofrecían en el restaurante escolar. ¿Qué fracción representa lo que yo he comprado?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1 / 2	25	25,0	25,0	25,0
	6 / 14	32	32,0	32,0	61,0
	5 / 7	30	30,0	30,0	91,0
	7 / 15	9	9,0	9,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

Tabla 28. Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta ocho.

Mi primo Martín compró $3/14$ de galletas, y mi hermana Rosa compró $2/7$ de galletas; y Yo he comprado el resto de las galletas que se ofrecían en el restaurante escolar. ¿Qué fracción representa lo que yo he comprado?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1 / 2	33	33	33	33
	6 / 14	29	30,5	30,5	83,2
	5 / 7	16	16,8	16,8	100,0
	Total	95	100,0	100,0	

Tabla 29. Test. Tabla de frecuencia – pregunta ocho

Interpretación datos: tabla 29, tabla 30

En la tabla 29 muestra que los estudiantes evaluados en el Pre- test, los resultados obtenidos fueron en la pregunta Mi primo Martín compró $3/14$ de galletas, y mi hermana Rosa compró $2/7$ de galletas; y Yo he comprado el resto de las galletas que se ofrecían en el restaurante escolar. ¿Qué fracción representa lo que yo he comprado? del 25,0 % respondió de manera correcta, un porcentaje muy bajo, comparando con los resultados del test final de la tabla 30 y se observó que el 33,0 % respondió de manera correcta. Arrojando un resultado con un aumento de 8,0 % Por lo tanto, arroja evaluación satisfactoria en el uso de la estrategia ABP utilizada en el test final.

Pregunta nueve

¿Qué resultado se obtiene al sumar los fraccionarios $3/4$ y $5/6$?

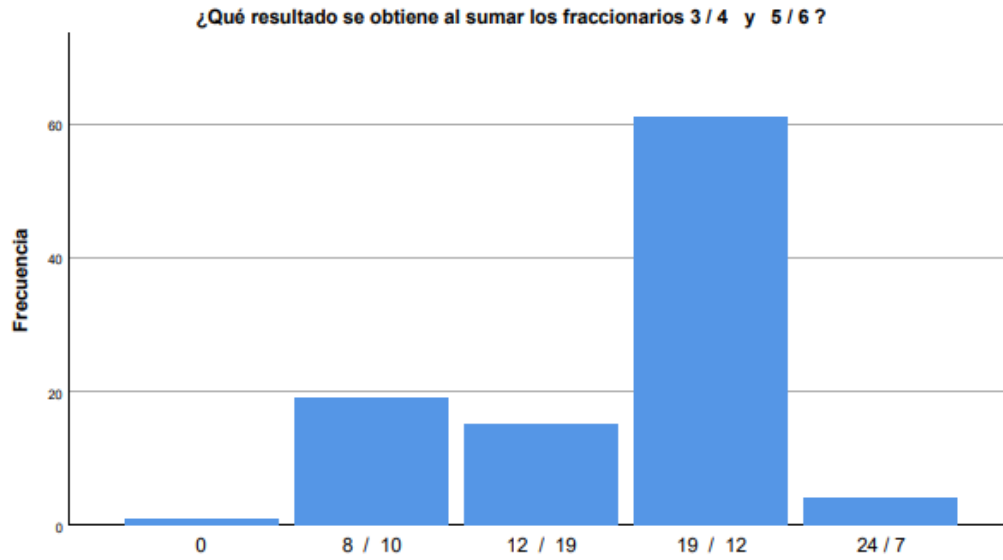


Figura 17. Pre- Test Gráfica de Barras – pregunta nueve.

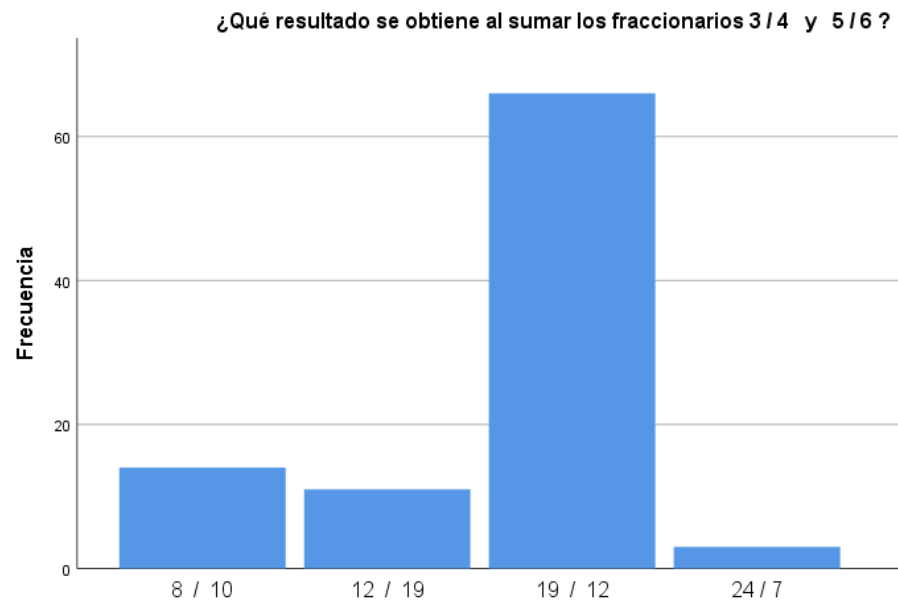


Figura 18. Test Gráfica de Barras – pregunta nueve.

¿Qué resultado se obtiene al sumar los fraccionarios $3/4$ y $5/6$?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	8 / 10	19	19,0	19,0	19,0
	12 / 19	15	15,0	15,0	35,0
	19 / 12	61	61,0	61,0	96,0
	24 / 7	4	4,0	4,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

Tabla 30. Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta nueve.

¿Qué resultado se obtiene al sumar los fraccionarios $3/4$ y $5/6$?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	8 / 10	14	14,7	14,7	14,7
	12 / 19	11	11,6	11,6	27,4
	19 / 12	66	69,5	69,5	96,8
	24 / 7	3	3,2	3,2	100,0
	Total	95	100,0	100,0	

Tabla 31. Test. Tabla de frecuencia – pregunta nueve

Interpretación datos: tabla 31, tabla 32

En la tabla 31 muestra que los estudiantes evaluados en el Pre- test, los resultados obtenidos en la pregunta: qué resultado se obtiene al sumar los fraccionarios $3/4$ y $5/6$ fueron del 61,0 % respondió de manera correcta, comparando con los resultados del test final de la tabla 32 encontrando que el 66,0 % respondió de manera correcta. Arrojando un resultado con un aumento de un 9,0 % Por lo tanto, el resultado fue muy aceptable en el uso de la estrategia ABP utilizada en el test final.

Pregunta diez

Al resolver el siguiente ejercicio: $3/5 + 2/6 - 1/3$ nos da como resultado:

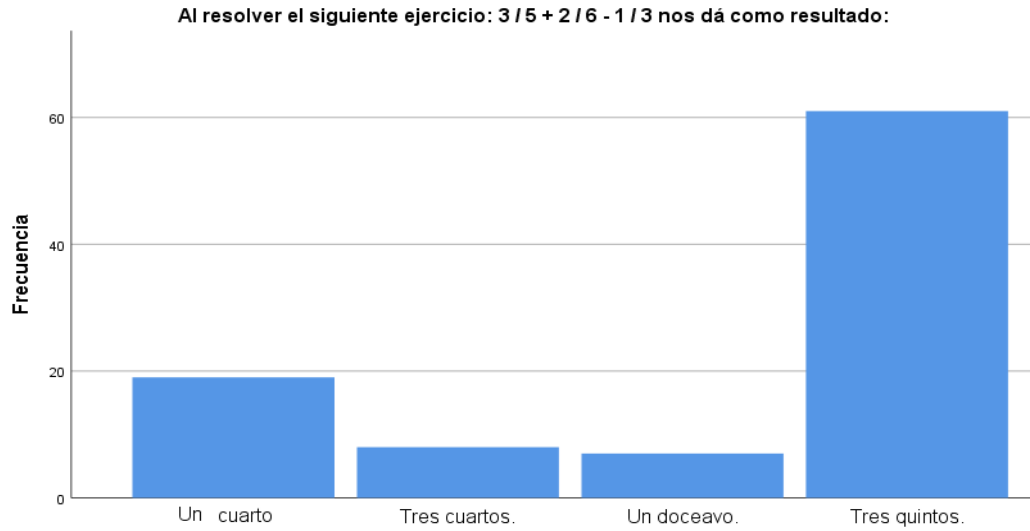


Figura 19. Pre- Test Gráfica de Barras – diez.

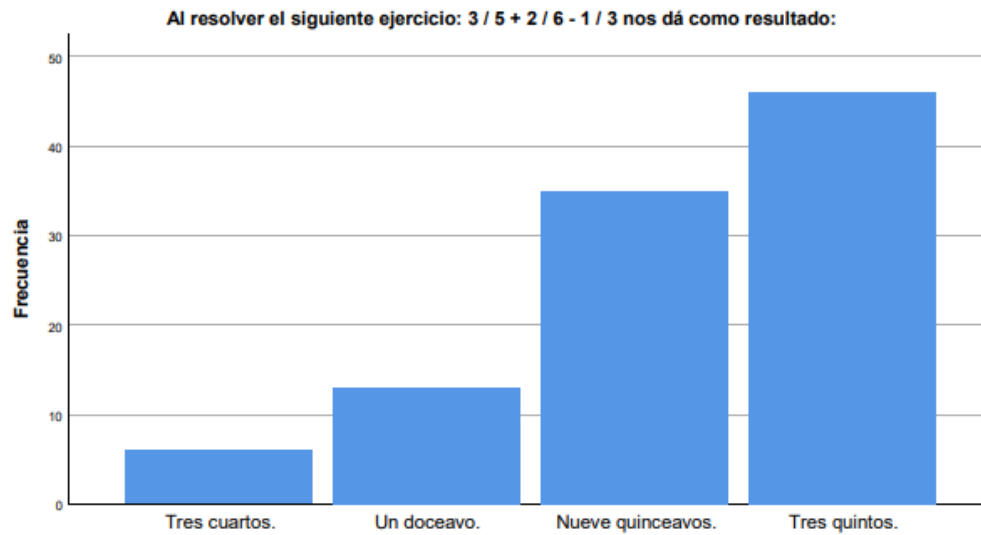


Figura 20. Test Gráfica de Barras – pregunta diez.

Al resolver el siguiente ejercicio: $3/5 + 2/6 - 1/3$ nos dá como resultado:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Tres cuartos.	6	6,0	6,0	6,0
	Un doceavo.	13	13,0	13,0	19,0
	Nueve quinceavos.	35	35,0	35,0	54,0
	Tres quintos.	46	46,0	46,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

Tabla 32. Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta diez.

Al resolver el siguiente ejercicio: $3/5 + 2/6 - 1/3$ nos dá como resultado:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Tres cuartos.	8	8,4	8,4	8,4
	Un doceavo.	7	7,4	7,4	35,8
	Tres quintos.	61	64,2	64,2	100,0
	Total	95	100,0	100,0	

Tabla 33. Test. Tabla de frecuencia – pregunta diez.

Interpretación datos: tabla 33, tabla 34

En la tabla 33 muestra que los estudiantes evaluados en el Pre- test, los resultados obtenidos fueron en la pregunta: Al resolver el siguiente ejercicio: $3/5 + 2/6 - 1/3$ nos da como resultado el 46,0 % respondió de manera correcta, un porcentaje muy bajo, comparando con los resultados del test final de la tabla 34 encontrando que el 61,0 % respondió de manera correcta. Arrojando un resultado con un aumento de un 15,0 % Por lo tanto, se obtuvo un resultado muy excelente en el uso de la estrategia ABP utilizada en el test final.

Pregunta once

Francisco fue al almacén con \$150.000 y gastó la quinta parte comprando elementos de aseo y la mitad del resto, comprando víveres. ¿Cuánto dinero le queda al salir del almacén?

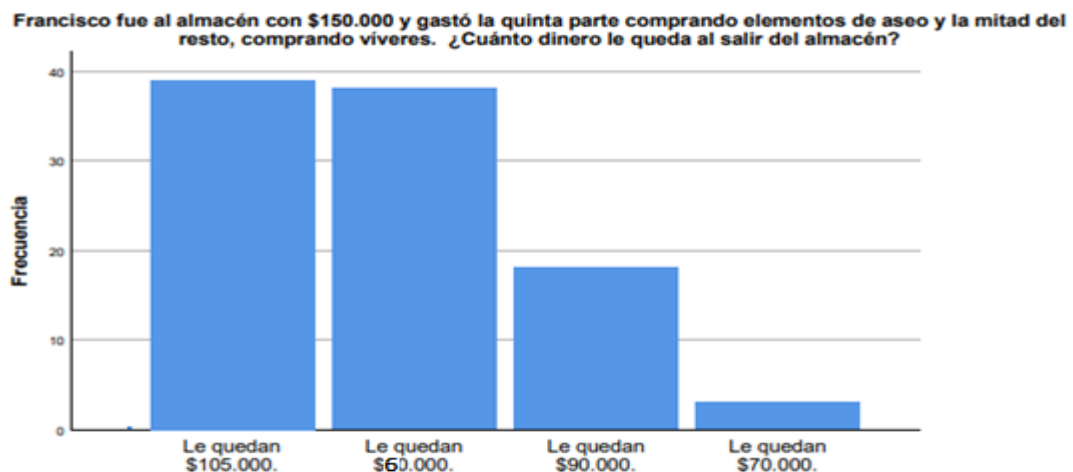


Figura 21. Pre- Test Gráfica de Barras – pregunta once.

Francisco fue al almacén con \$150.000 y gastó la quinta parte comprando elementos de aseo y la mitad del resto, comprando víveres. ¿Cuánto dinero le queda al salir del almacén?

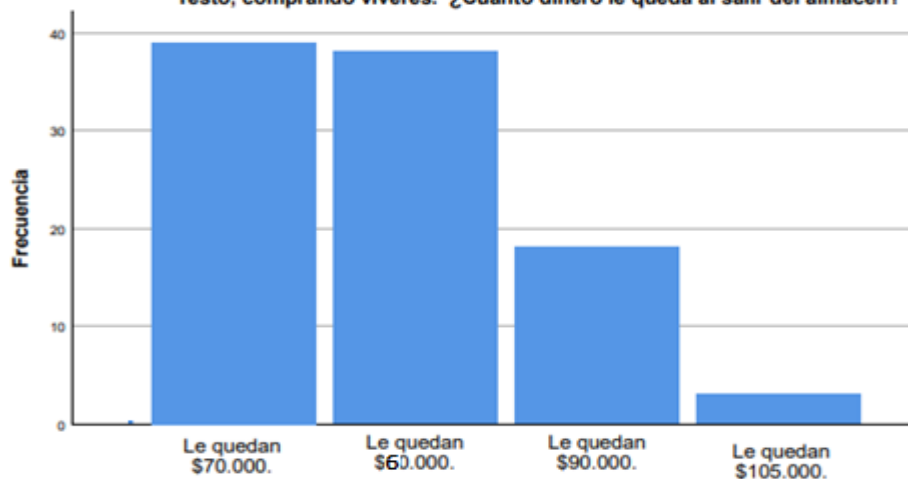


Figura 22. Test Gráfica de Barras – pregunta once.

Francisco fue al almacén con \$150.000 y gastó la quinta parte comprando elementos de aseo y la mitad del resto, comprando víveres. ¿Cuánto dinero le queda al salir del almacén?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Le quedan \$70.000.	39	39,0	39,0	39,0
Válido Le quedan \$60.000.	38	38,0	38,0	79,0
Válido Le quedan \$90.000.	18	18,0	18,0	97,0
Válido Le quedan \$105.000.	3	3,0	3,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta once.

Francisco fue al almacén con \$150.000 y gastó la quinta parte comprando elementos de aseo y la mitad del resto, comprando víveres. ¿Cuánto dinero le queda al salir del almacén?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Le quedan \$105.000.	39	39,0	39,0	39,0
Válido Le quedan \$60.000.	38	38,0	38,0	79,0
Válido Le quedan \$90.000.	18	18,0	18,0	97,0
Válido Le quedan \$70.000.	3	3,0	3,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

Tabla 34. Test. Tabla de frecuencia – pregunta once.

Interpretación datos: tabla 35, tabla 36

En la tabla 35 muestra que los estudiantes evaluados en el Pre- test, los resultados obtenidos fueron en la pregunta Francisco fue al almacén con \$150.000 y gastó la quinta parte comprando elementos de aseo y la mitad del resto, comprando víveres. ¿Cuánto dinero le queda al salir del almacén? del 38,0 % respondió de manera correcta, un porcentaje que al compararlo con los resultados del test final de la tabla 36 observando que el 38,0 % respondió de manera correcta. Arrojando un resultado muy parecido en el uso de la estrategia ABP utilizada en el test final.

Pregunta doce

Sofía e Isabella arriendan un aparta-estudio en \$900.000 mensuales; Sofía paga de arriendo las 3 / 5 partes, ¿Cuánto le corresponde a Isabella?

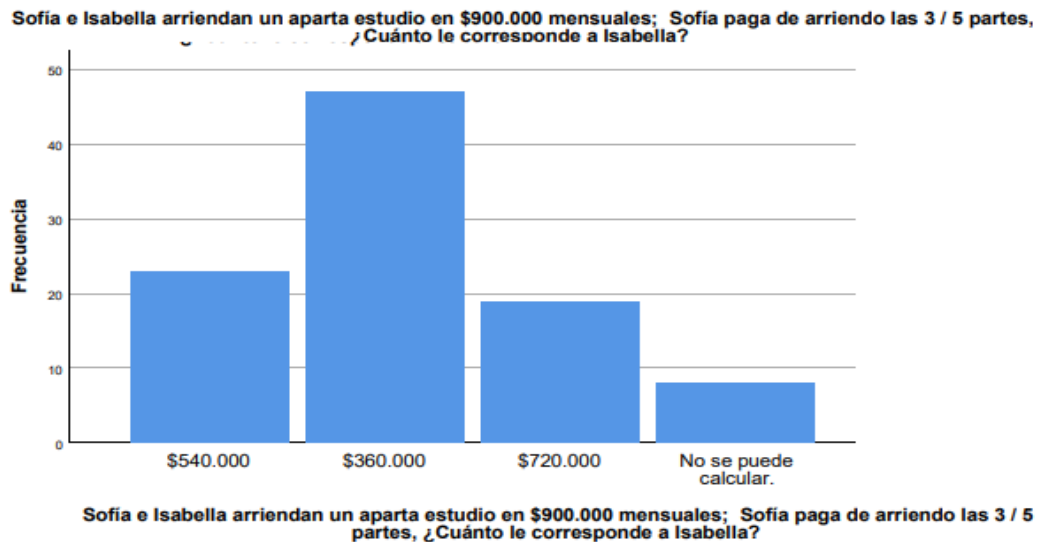


Figura 23. Pre- Test Gráfica de Barras – pregunta doce.

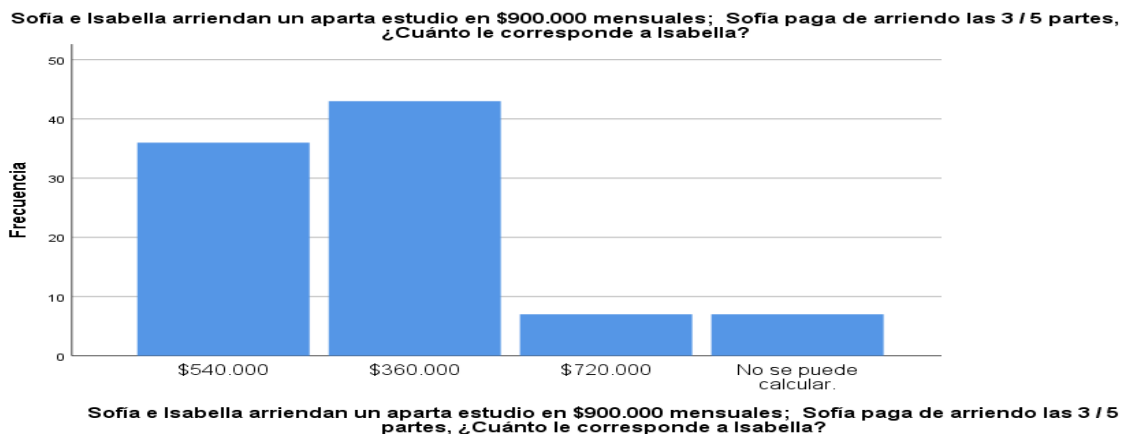


Figura 24. Test Gráfica de Barras – pregunta doce.

**Sofía e Isabella arriendan un aparta estudio en \$900.000 mensuales;
Sofía paga de arriendo las 3 / 5 partes, ¿Cuánto le corresponde a
Isabella?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	\$540.000	36	36	36	36
	\$360.000	43	45,3	45,3	85,3
	\$720.000	7	7,4	7,4	92,6
	No se puede calcular.	7	7,4	7,4	100,0
	Total	95	100,0	100,0	

Tabla 35. Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta doce.

**Sofía e Isabella arriendan un aparta estudio en \$900.000 mensuales;
Sofía paga de arriendo las 3 / 5 partes, ¿Cuánto le corresponde a
Isabella?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	\$540.000	23	23,0	23,0	26,0
	\$360.000	47	47,0	47,0	73,0
	\$720.000	19	19,0	19,0	92,0
	No se puede calcular.	8	8,0	8,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

Tabla 36. Test. Tabla de frecuencia – pregunta doce.

Interpretación datos: tabla 37, tabla 38

En la tabla 37 muestra que los estudiantes evaluados en el Pre- test, los resultados obtenidos fueron en la pregunta: Sofía e Isabella arriendan un aparta-estudio en \$900.000 mensuales; Sofía paga de arriendo las 3 / 5 partes, ¿Cuánto le corresponde a Isabella? del 43,0 % respondió de manera correcta, comparando con los resultados del test final de la tabla 38 observándose que el 47,0 % respondió de manera correcta. Arrojando un resultado con un aumento de un 4,0 % Por lo tanto, arrojó un resultado muy positivo en el uso de la estrategia ABP utilizada en el test final.

Pregunta trece

Pedro tenía 28/24 de torta y de ella repartió una cantidad a sus amigos, pero a él le quedó la cuarta parte (1/4) de la torta, ¿qué porción le quedó?

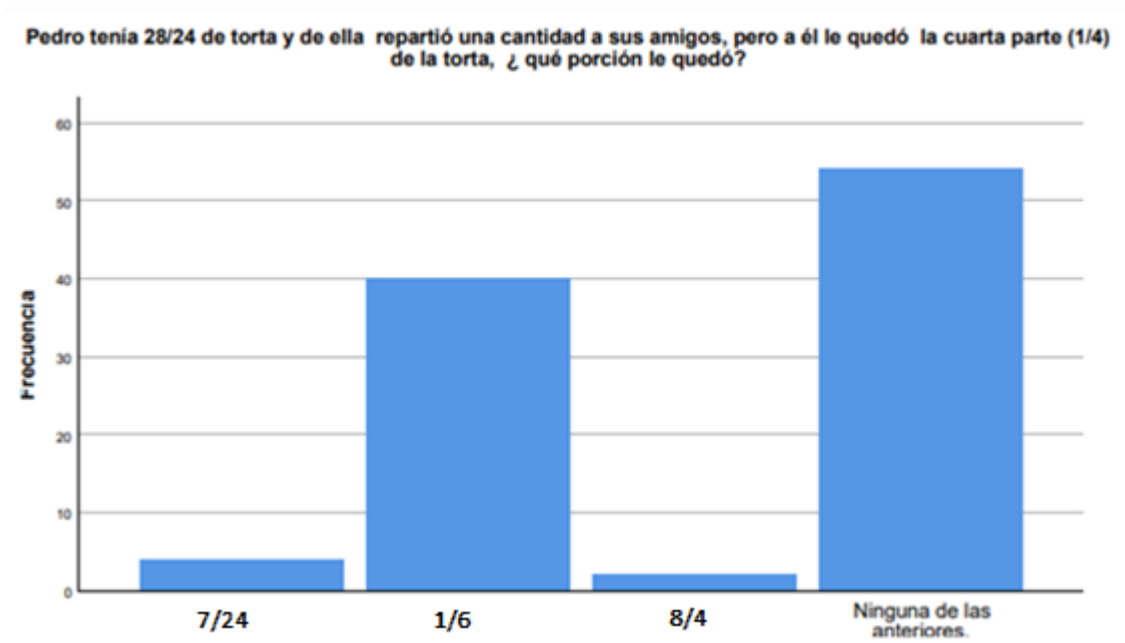


Figura 25. Pre- Test Gráfica de Barras – pregunta trece.

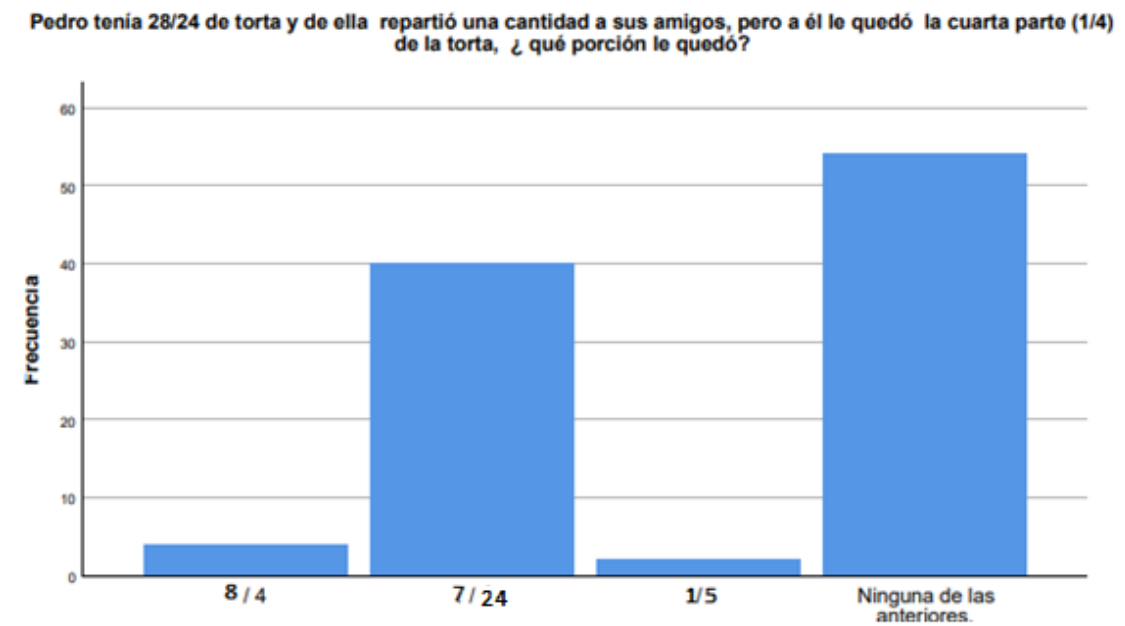


Figura 26. Test Gráfica de Barras – pregunta trece.

Pedro tenía 28/24 de torta y de ella repartió una cantidad a sus amigos, pero a él le quedó la cuarta parte (1/4) de la torta, ¿ qué porción le quedó?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 3 / 4	2	2,0	2,0	2,0
1 / 24	4	4,0	4,0	6,0
1 / 5	40	40,0	40,0	46,0
Ninguna de las anteriores.	54	54,0	54,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

Tabla 37. Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta trece.

Pedro tenía 28/24 de torta y de ella repartió una cantidad a sus amigos, pero a él le quedó la cuarta parte (1/4) de la torta, ¿ qué porción le quedó?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 3 / 4	4	4,0	4,0	4,0
1 / 24	40	40,0	40,0	44,0
1 / 5	2	2,0	2,0	46,0
Ninguna de las anteriores.	54	54,0	54,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

Tabla 38. Test. Tabla de frecuencia – pregunta trece.

Interpretación datos: tabla 39, tabla 40

En la tabla 39 muestra que los estudiantes evaluados en el Pre- test, los resultados obtenidos fueron en la pregunta: Pedro tenía 28/24 de torta y de ella repartió una cantidad a sus amigos, pero a él le quedó la cuarta parte (1/4) de la torta, ¿qué porción le quedó? del 4,0 % respondió de manera correcta, un porcentaje muy bajo, comparando con los resultados del test final de la tabla 40 encontrando que el 40,0 % respondió de manera correcta. Arrojando un resultado con un aumento de un 36,0 % Por lo tanto, arrojó una evaluación excelente en el uso de la estrategia ABP utilizada en el test final.

Pregunta catorce

Luisa desea envasar 3 / 4 partes de un galón de jabón líquido en recipientes de 1 / 16 de galón cada uno. ¿Cuántos envases necesita llenar en total?

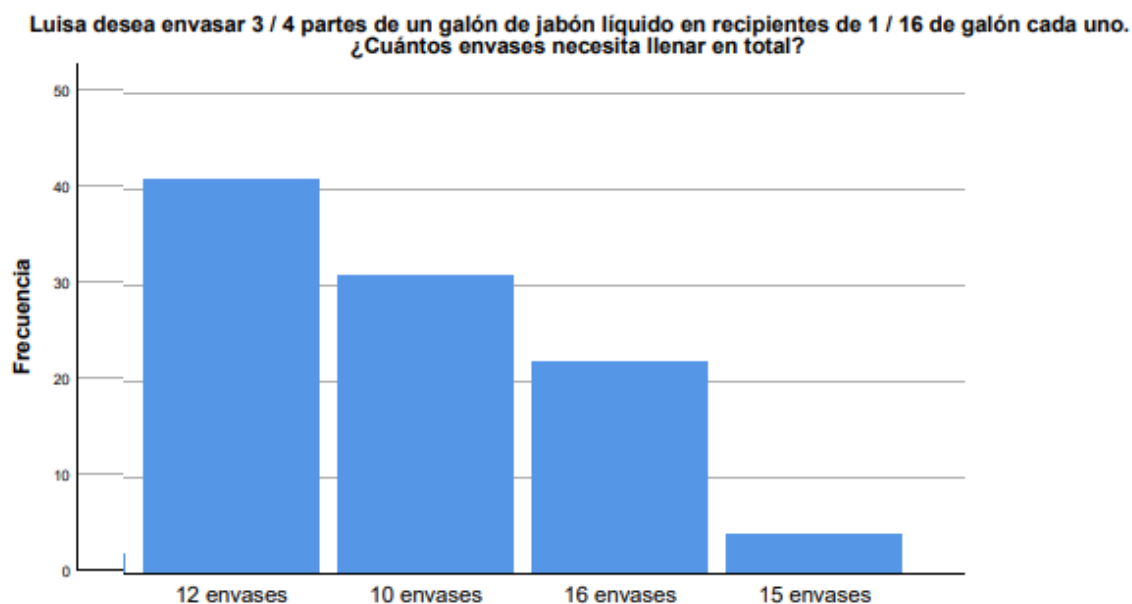


Figura 27. Pre- Test Gráfica de Barras – pregunta catorce.

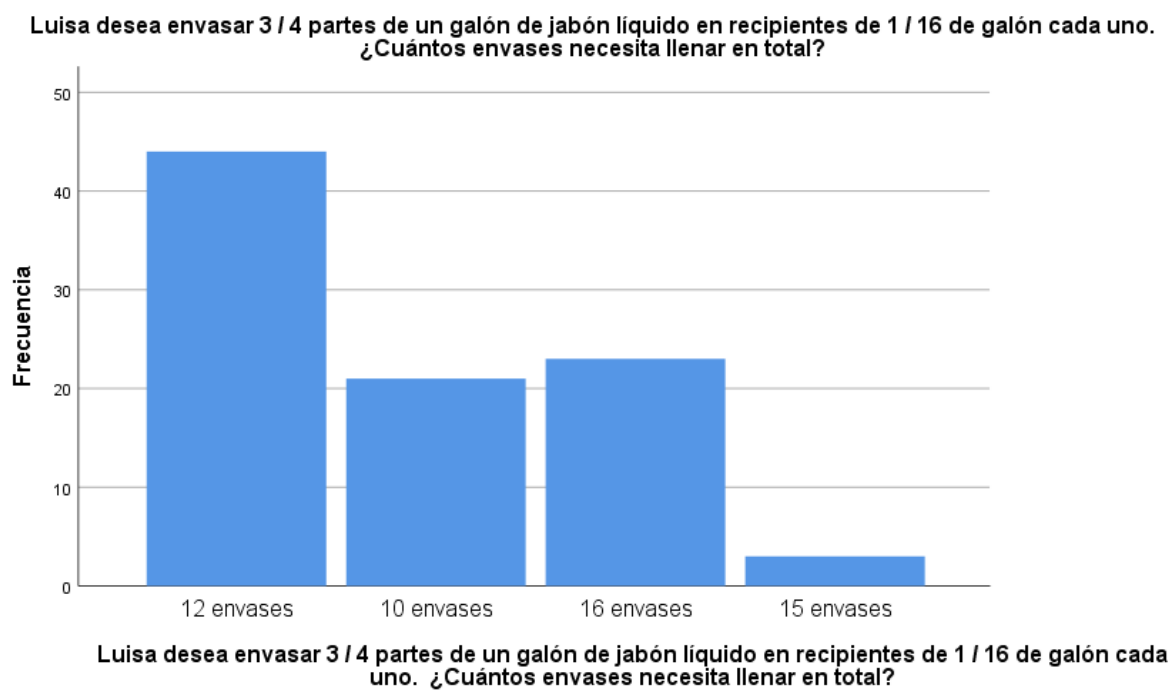


Figura 28. Test Gráfica de Barras – pregunta catorce.

Luisa desea envasar 3 / 4 partes de un galón de jabón líquido en recipientes de 1 / 16 de galón cada uno. ¿Cuántos envases necesita llenar en total?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	12 envases	43,0	43,0	43,0	43,0
	10 envases	31	31,0	31,0	74,0
	16 envases	22	22,0	22,0	96,0
	15 envases	4	4,0	4,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

Tabla 39. Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta catorce.

Luisa desea envasar 3 / 4 partes de un galón de jabón líquido en recipientes de 1 / 16 de galón cada uno. ¿Cuántos envases necesita llenar en total?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	12 envases	44	46,3	46,3	50,5
	10 envases	21	22,1	22,1	72,6
	16 envases	23	24,2	24,2	96,8
	15 envases	3	3,2	3,2	100,0
	Total	95	100,0	100,0	

Tabla 40. Test. Tabla de frecuencia – pregunta catorce.

Interpretación datos: tabla 41, tabla 42

En la tabla 41 muestra que los estudiantes evaluados en el Pre- test, los resultados obtenidos fueron del 43,0 % respondió de manera correcta, un porcentaje bajo, comparando con los resultados del test final de la tabla 42 encontrando que el 44,0 % respondió de manera correcta. Arrojando un resultado con un aumento de un 1,0 % Por lo tanto, fue muy baja la aceptación en el uso de la estrategia ABP utilizada en el test final.

Pregunta quince

¿Qué fracción representa la parte sombreada en rojo de la siguiente figura?

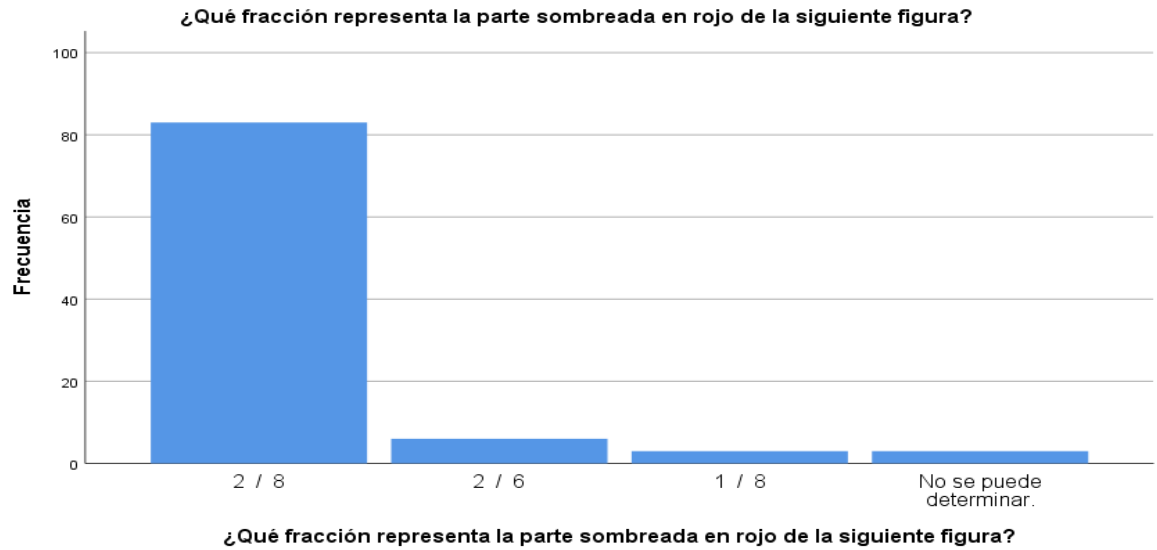


Figura 29. Pre- Test Gráfica de Barras – pregunta quince.

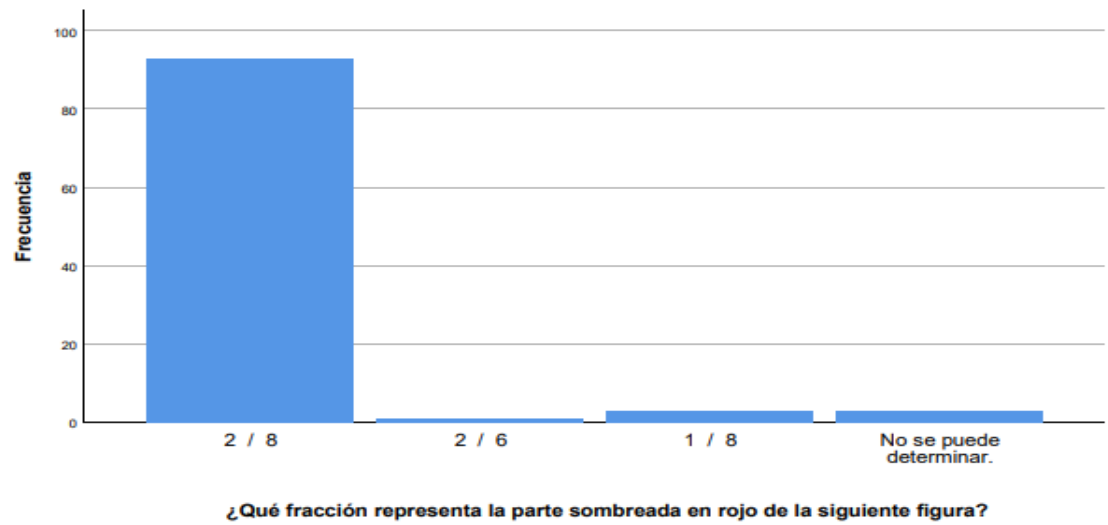


Figura 30. Test Gráfica de Barras – pregunta quince.

¿Qué fracción representa la parte sombreada en rojo de la siguiente figura?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2 / 8	83	87,4	87,4	87,4
	2 / 6	6	6,3	6,3	93,7
	1 / 8	3	3,2	3,2	96,8
	No se puede determinar.	3	3,2	3,2	100,0
	Total	95	100,0	100,0	

Tabla 41. Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta quince.

¿Qué fracción representa la parte sombreada en rojo de la siguiente figura?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2 / 8	93	93,0	93,0	93,0
	2 / 6	1	1,0	1,0	94,0
	1 / 8	3	3,0	3,0	97,0
	No se puede determinar.	3	3,0	3,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

Tabla 42. Test. Tabla de frecuencia – pregunta quince.

Interpretación datos: tabla 43, tabla 44

En la tabla 43 muestra que los estudiantes evaluados en el Pre- test, los resultados obtenidos fueron en la pregunta: qué fracción representa la parte sombreada en rojo de la siguiente figura, del 83,0 % respondió de manera correcta, un porcentaje muy bajo, comparando con los resultados del test final de la tabla 44 observando que el 93,0 % respondió de manera correcta. Arrojando un resultado con un aumento de un 10,0 % Por lo tanto, arrojó un resultado muy bueno en el uso de la estrategia ABP utilizada en el test final.

Pregunta dieciséis

Al responder esta sección, ¿Te ha costado trabajo resolverla?

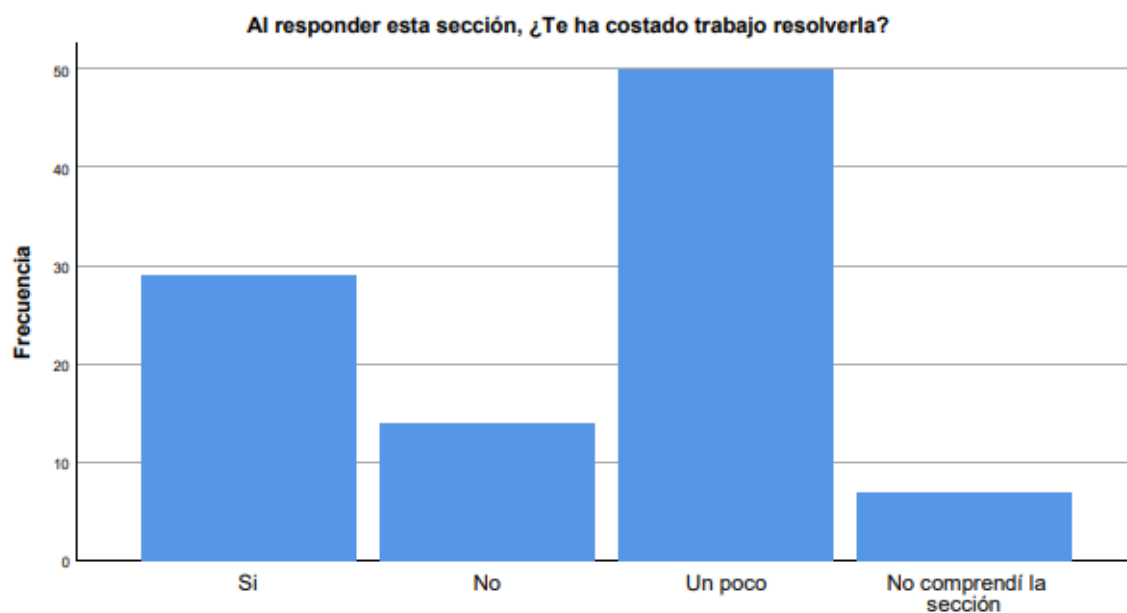


Figura 31. Pre- Test Gráfica de Barras – pregunta dieciséis.



Figura 32. Test Gráfica de Barras – pregunta dieciséis.

Al responder esta sección, ¿Te ha costado trabajo resolverla?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	20	21,1	21,1	21,1
	No	22	23,2	23,2	44,2
	Un poco	50	52,6	52,6	96,8
	No comprendí la sección	3	3,2	3,2	100,0
	Total	95	100,0	100,0	

Tabla 43. Pre- test. Tabla de frecuencia – pregunta dieciséis.

Al responder esta sección, ¿Te ha costado trabajo resolverla?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	29	29,0	29,0	29,0
	No	14	14,0	14,0	43,0
	Un poco	50	50,0	50,0	93,0
	No comprendí la sección	7	7,0	7,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

Tabla 44. Test. Tabla de frecuencia – pregunta dieciséis.

Interpretación datos: tabla 45, tabla 46

En las tablas 45, muestra que con los 120 estudiantes evaluados en el Pre- test en la pregunta. ¿cómo se sintieron? o ¿Si había costado trabajo resolver los problemas con ABP?, los resultados arrojados presentan que un 22.0% respondió que no les había costado trabajo resolver los problemas, comparando con los resultados del test final, tabla 46 se observa que el 14% respondió que no les había costado trabajo resolver los problemas. Obteniendo entonces, una disminución muy positiva de un 6,0% que dijo tener mayor más facilidad de resolver los problemas después de haber aplicado la estrategia de ABP con fracciones.

Descripción demográfica

Las características del estudiantado de la investigación de los grados Séptimo del COAL, presentaron las siguientes variables.

Género Estudiantes Grado Séptimo figura 33

La figura 33 muestra que hay más mujeres que hombres entre los estudiantes que pertenecen a los grados séptimo.

Marque con una "X" el género al que pertenece					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Masculino	68	45,5	45,5	45,5
	Femenino	52	54,5	54,5	100,0
	Total	120	100,0	100,0	



Figura 33. Diagrama circular de género de los participantes

Género de los Expertos de Valoración del instrumento Tabla 34

Los expertos que participaron en el análisis del pre-test y test, su formación académica es: dos licenciados, un especialista y un magister, dando sugerencias excelentes a la debida aplicación de la estrategia ABP, y el buen uso de los palabras y vocabulario claro y preciso para desarrollar los problemas con fraccionarios.

Marque con una "X" el nivel de preparación académica que posee:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Licenciatura	2	50,0	50,0	50,0
	Especialización	1	25,0	25,0	75,0
	Maestría	1	25,0	25,0	100,0
	Total	22	100,0	100,0	

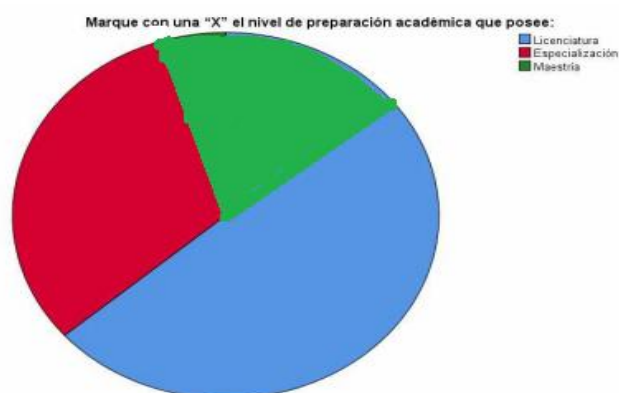


Figura 34. Preparación académica de los tutores

Religión de los Expertos de Valoración del instrumento figura 35

Todos los cuatro expertos son Cristianos de la Religión Adventista del Séptimo día 100%.

Marque con una "X" la religión a la que usted pertenece en la actualidad:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Adventista	4	100,0	100,0	100,0

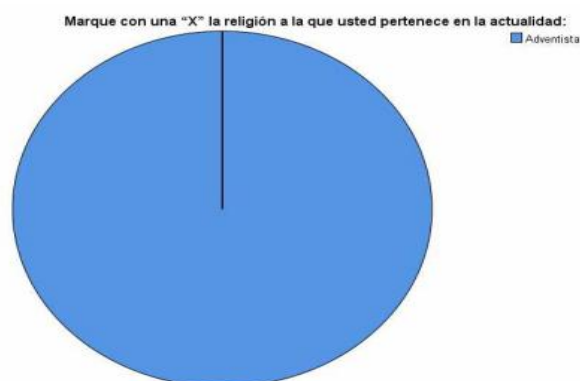


Figura 35. Diagrama circular – religión actual de los tutores

Capítulo cinco - Discusión de la información

Para la aplicación de la estrategia ABP con problemas con las CUATRO OPERACIONES se trabajó La información y los análisis con los pre- test y los test finales, estas lista de cotejo con gráficas, arrojan porcentajes muy positivos, logrando el objetivo número uno que fue fortalecer los problemas con un vocabulario más claro lo cual facilitó dicha resolución, el segundo objetivo de aplicar la estrategia como tal, arrojó resultados muy positivos porque tanto en el pre- test como en el test final en los porcentajes hubo una mejoría del 70,2% y pocas falencias, esperamos mejorar y pulir la estrategia para los problemas con divisiones, aquí hay todavía algunas falencias.

Los estudiantes seguirán resolviendo y aclarando dudas en talleres y actividades que le ayudarán a mejorar sus resultados durante el período escolar. Por otro lado, una vez realizado el diagnóstico e identificada la problemática, se pensó la enseñanza de las operaciones básicas con fracciones y sus soluciones prácticas en concordancia con el MEN (2006) y los derechos básicos de aprendizaje para el grado séptimo, que definen la competencia a desarrollar como la resolución de problemas utilizando la fracción y sus operaciones básicas y mediante una propuesta didáctica basada en la solución de problemas (con las actitudes y habilidades que deben ponerse en acción), la cual implicó que los instrumentos y criterios a valorar no fueran los tradicionales, pues en este punto pierde protagonismo el limitarse a cotejar el resultado obtenido con el correspondiente a una operación y cobra importancia la consideración del proceso de acción y de las actitudes con respecto a proponer soluciones y atender las propuestas de otros.

Discusión de los resultados obtenidos

Los estudiantes manifestaron que la metodología utilizada con ellos, apuntaba hacia el desarrollo de ejercicios, en los cuales se les valoraba únicamente la respuesta, desconociendo el camino que el estudiante tuvo que transitar para llegar a ella, como lo evidencia el mismo cuestionario en el que los estudiantes escribían las respuestas.

Dijeron que la mayoría de actividades propuestas por el docente en el aula correspondían a talleres que desconocen las características del trabajo en equipo. Que se debía trabajar más de la mano con el estudiante, más acompañamiento.

Lo cual fue el punto de partida para elaborar el diseño cuantitativo y medir los indicadores, según la valoración establecida en las respuestas hechas por cada estudiante en cada una de las situaciones problema de los pre-test y test.

La evaluación de los test, cada punto, también tuvo espacios para que el estudiante expresara sentimiento de acción, en su componente Progreso, de manera que se asemeja al nivel insuficiente con el criterio de valoración “me cuesta hacerlo”; y el nivel avanzado, con el criterio de valoración “si puedo hacerlo”. Por lo tanto, las categorías se ubicaron de acuerdo con el número de ítems que cada indicador tuvo en debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas.

La principal dificultad encontrada en el diagnóstico fue con problemas que requería de las divisiones de fracciones, lo que sugiere al respecto, que es importante seguir profundizando en la aplicación de los procedimientos para dividir operaciones de fracciones, dentro de contextos que así lo requieran.

Lo más importante es que el maestro de la asignatura de matemáticas se apropie de la estrategia y la utilice con las palabras adecuadas y prácticas para el estudiante, el exige claridad y precisión, sin rodeos ni palabras rebuscadas.

Capítulo Seis- Conclusiones, Recomendaciones y Propuestas

Conclusiones

-El objetivo principal consistió en aplicar de manera efectiva, una estrategia para trabajar las operaciones básicas con fracciones, y los resultados de la aplicación de esta estrategia basada en problemas fue muy alentadora y positiva porque motivó al estudiante del grado séptimo a resolver este tipo de ejercicios (operaciones básicas con fracciones) de manera más amena y efectiva.

- El lenguaje utilizado en cada ejercicio y problema propuesto utilizado de una manera más clara y con ejercicios más visuales y más prácticos, facilitó avances y resultados muy positivos en la aplicación de la estrategia (ABP).

- Los estudiantes de séptimo grado del colegio Adventista Libertad de Bucaramanga, facilitaron la oportunidad de identificar amenazas y debilidades. Dentro de las amenazas, se ubicó la división con fracciones, siendo esta la principal dificultad encontrada en el diagnóstico, lo que sugiere que al respecto es importante seguir profundizando en la aplicación de los procedimientos de divisiones con las operaciones de fracciones. Dickson, (1991).

- Se encontraron valiosas fortalezas que los estudiantes demostraron con la valoración formativa de que se hizo en todo el proceso de la aplicación de la estrategia ABP

- El estudiante fue evaluado a lo largo del proceso en sus habilidades, tuvo oportunidades claras para preguntar y participar activamente, en grupos e individual, mejorando el clima de aula y capacidades de análisis que contribuyen concretamente en el desarrollo del pensamiento matemático y, por ende, en el desempeño de los estudiantes en situaciones problema de la vida real.

- La metodología ABP para el aprendizaje de las operaciones básicas con fracciones en grado séptimo de los estudiantes del Colegio Adventista Libertad de Bucaramanga, se cataloga como una fortaleza desde el análisis y como una oportunidad en cuanto al trabajo en grupo y la comunicación.

- Se reconoció que cuando se usa un vocabulario más claro, el estudiante se motiva y se interesa más por responder y desarrollar los ejercicios propuestos.

-Se abre la posibilidad de explorar y desarrollar las habilidades participativas, de trabajo en grupo para que los estudiantes sean más competentes en la resolución de problemas con fracciones y análisis frente a situaciones problema de la vida diaria.

Recomendaciones

Las principales recomendaciones que se derivan de este proyecto son:

- Creación de más evaluaciones y talleres que faciliten la estrategia ABP, con este vocabulario práctico de la vida cotidiana, que siga facilitando este aprendizaje.
- Individualizar más las dudas de los estudiantes con aclaraciones constantes en el aula de clase.
- Promover grupo de trabajo en horarios en contra jornada, para que se realicen actividades lúdicas y se elaboren problemas con operaciones con fracciones, con vocabulario acorde al empleado por es educando, en su día a día.
- Solicitar a la administración apoyo de materiales didácticos para que los ejercicios con problemas sean más visibles y palpables.
- Brindar entrenamiento a los estudiantes que se destacan para que ellos se conviertan en orientadores y ayuda para sus compañeros.
- Que los docentes asuman un compromiso, actitud innovadora para facilitar el aprendizaje en la aplicación de la estrategia ABP, sinónimo de lenguaje claro y práctico utilizado en la vida cotidiana.

Propuestas

- Creación de archivos o banco de preguntas con problemas con fraccionario con las cuatro operaciones básicas para el grado séptimo, dirigido por el jefe de área en Matemáticas.
- Supervisar los talleres propuestos o elaborados por los docentes del área de matemáticas, con estos temas de fraccionarios, donde se observe la estrategia ABP, antes de ser aplicados a los estudiantes.
- Que los tiempos para realizar estas evaluaciones sean en los momentos en que se tiene bloques en el horario, esto facilitará que el estudiante no trabaje bajo presión.

Referencias

Achondo, B. (Julio de 2010). Dificultades u obstáculos en la enseñanza-aprendizaje de las fracciones. doi:<https://www.buenastareas.com/ensayos/Dificultades-u-Obst%C3%A1culos-En-La-Ense%C3%B1anza-Aprendizaje/1110299.html>

Arbeláez, N. M. (2015). Dificultades en la enseñanza de las operaciones con números racionales en la educación secundaria. Bogotá: Universidad Autónoma de Colombia. doi:10.5377/rci.v21i2.5598

Baltodano, B. (agosto de 2015). Matemática de Séptimo Grado de Educación Secundaria. Managua, Obtenido de https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-329722_archivo_pdf_matematicas_secundaria.pdf

Bisquerra, R. (2012). Metodología de la Investigación Educativa. Madrid: La Muralla. doi:https://books.google.com.co/books/about/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n_educat.html?id=VSb4_cVukkc&redir_esc=y

Castaño, N. M. (2014). Dificultades en la enseñanza de las operaciones con números racionales en la educación secundaria. Tesis, Manizales.

Chaves Barboza, E. (2016). Investigación educativa sobre autogestión en los Entornos Personales de Aprendizaje PLE. EDMETIC, 202-222.

Cogollo, J. L. (2018). Resolución de problemas que involucran la fracción como operador. Universidad Externado de Colombia, Bogotá. Obtenido de <https://bdigital.uexternado.edu.co/handle/001/1090>

Cristancho C, D., & Cristancho C, L. (2018). Aprendizaje basado en problemas en matemáticas: el concepto de fracción. (P. A. González, Ed.) Educación y Ciencia, 45 - 58.

Di Pego, V. P. (2012). Las fracciones: ¿problema de aprendizaje o problemas de la enseñanza. Psicopedagogía, 6-8.

Dickson, L. B. (1991). El aprendizaje de las matemáticas. Madrid. doi:<https://guias.usal.es/node/23507>

Escribano, A., & Del Valle, Á. (2015). El Aprendizaje basado en problemas. Bogotá: Ediciones de la U.

Flores, R. (2011). Los significados asociados a la noción de fracción en la escuela secundaria. México D.F.: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa.

Flores, W. O. (2016). Recursos didácticos y tecnológicos para la enseñanza en la integral definida en el modelo de Universidad Comunitaria Intercultural. (Vol. 18(1)). Ciencia e Interculturalidad. doi: <http://dx.doi.org/10.5377/rci.v18i1.3050>

Freudenthal, H. (1994). Fenomenología didáctica de las estructuras matemáticas. Universidad Nebrija. México: Textos: CINVESTAV. Obtenido de <https://www.nebrija.com/programas-postgrado/master/profesorado-eso-bachillerato-fp/pdf-asignaturas/plan-anterior/didactica-de-la-aritmetica-y-el-algebra.pdf>

Freudenthal, H. (1994). Fenomenología didáctica de las estructuras matemáticas. Textos. México: CINVESTAV. Doi: Seleccionados: L. Puig, Introducción, traducción y notas.

Gudiel, P. A., Gudiel, J. E., Mairena, E., & López, C. (2017). Aprendizajes de las fracciones en estudiantes de séptimo grado del Instituto San Ramón. 21(2), 15.

Hernández, R. F. (2010). Metodología de la Investigación. México: McGraw-Hill.

Jarquín, H. &. (2015). Programa de Estudio de Educación Secundaria a Distancia en el Campo. Managua,: MINED. doi:<https://www.slideshare.net/ClifforJerryHerreraC/programa-de-matemtica7-a-9-rural-mined-nicaragua>

Lara-Freile, M., Lara-Freile, M., & Huilcapi-Ruiz, G. (Julio- septiembre de 2021). La enseñanza de fracciones utilizando la metodología del aprendizaje basado en problemas. Dominio de las ciencias, 7(3), 498-512. doi:<http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i3.2006>

LLinares, S., & Sánchez, V. (1997). Aprender a enseñar, modos de representación y número racional. (Vol. 12). Madrid: Síntesis. doi: Dialnet-Aprende A Enseñar Modos Representación y Numeración-2729376.pdf

Morales B, P. (2018). Aprendizaje basado en problemas (ABP) y habilidades de pensamiento crítico, ¿una relación vinculante? Revista electrónica Interuniversitaria de Formación del profesorado., 91-108. doi:[HTTP://dx.doi.org/*106018/reifon](http://dx.doi.org/*106018/reifon) 21 2 323371

Oppenheimer, A. (2010). ¡Basta de Historias! (Primera ed.). Bogotá: DEBATE.

Páez, S. A. (2016). Fortalecimiento de la competencia matemática: Resolución de problemas en educación básica secundaria, mediante aprendizaje basado en problemas. Eco matemático, 8, 25 - 33.

Parra A, M., & Flores, R. (2008). Educación Matemática (Vol. 20). México D.F., México. doi: ISSN 1665-5826

Pineda Vásquez, G. (2013). Seminario de formación docente como estrategia para mejorar la enseñanza y el aprendizaje del concepto de fracción. 794. (Y. Beltrán de Covalada, Ed.) Medellín, Antioquia, Colombia. doi:<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11670>

Pool Dzul, J. L. (2018). Resolución de problemas aditivos y multiplicativos al usar fracciones en forma gráfica. Perspectivas docentes, 29(67), 67. Obtenido de <http://revistas.ujat.mx/index.php/perspectivas>

Preciado, M. (2018). Operaciones con fracciones. aprendizaje basado en la Resolución de Problemas (ABP). Universidad Nacional de Educación. Quito: Ed Universidad Nacional de Educación. doi:<http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/904>

Pulido, C. (2007). Pensamiento histórico y aprendizaje conceptual. Universidad de Granada. Granada: Universidad de Granada. doi:<https://digibug.ugr.es/handle/10481/1477>

Restrepo G, B. (2005). Aprendizaje basado en problemas (ABP) Una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. Educación y educadores, 9 - 20. doi:<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2040741>

Vásquez, G. (2012). Seminario de formación docente como estrategia para mejorar la enseñanza y aprendizaje del concepto de fracción. Medellín: Institución Educativa Yermo y Parres. doi:<https://1library.co/document/zlrr33rz-seminario-formacion-estrategia>

Vergnaud, G. (1990). Théorie des champs conceptuels. Recherches en didactique des mathématiques. Obtenido de www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002203129000032

Vergnaud, G. (1998). A comprehensive theory of representation for mathematics education. The Journal of Mathematical Behavior. GARD VERGNAUD CNRS, 17(2), 167-181.

Portafolio, (diciembre 2 de 2019). Colombia, con la peor nota de la Oede en pruebas PISA.

Portafolio, diario de economía y negocios. <http://www.portafolio.com>.

Castellaro, Mariano. Definiciones teóricas y áreas de investigación propuestas desde el constructivismo, en publicaciones latinoamericanas de psicología y educación presentes en la base de datos. Liberabit 18(2) PP. 131-146

Castorina, Ferreira, Kohl de Oliveira, Lerner. Piaget-Vigotsky: contribuciones para replantear el debate. Paidós Ecuador.

Suárez, Martín. Las corrientes pedagógicas contemporáneas y sus implicaciones en las tareas del docente y en el desarrollo curricular Universidad de Los Andes. Táchira

INFORMACIÓN ADICIONAL DEL FORMATO

Anexos.

a. Encuestas realizadas

como punto de partida en nuestro estudio se realizó una breve encuesta con los alumnos de séptimo grado que están finalizando el año escolar 2021, sobre la recordación temática de las fracciones, en ella se abarcan los principales conceptos desde representación gráfica, equivalencias, simplificaciones y operaciones básicas

Consentimientos y autorizaciones:

Consentimiento institución Y Consentimiento padres y estudiantes:

ANEXOS: CONSENTIMIENTOS INSTITUCIÓN Y PADRES

CONSENTIMIENTO INFORMADO INSTITUCIÓN

Nombre de la Investigación: Estudio de la estrategia de "ap" que existe en el aprendizaje de las operaciones básicas, con énfasis en estudiantes de séptimo grado del Colegio Adremita (Unidad de Buenaventura 2021-2022)

Nombre de los Investigadores: Diego Iván Sierra Véliz
Juan Carlos Martínez Oroz
Luis Alexander Arias

Objetivo del estudio: El presente estudio no genera ningún riesgo para los participantes, ni habrá remuneración económica ni de otro tipo por parte de la institución para con los investigadores o estudiantes, al igual que no se adquiere ningún tipo de compromiso académico o laboral con el Colegio Adremita (Unidad de Buenaventura). El único beneficio es el conocimiento que se desprende para el logro de los objetivos planteados en la investigación.

La información suministrada de de uso exclusivo de los investigadores, los avances y resultados de esta investigación se presentarán en ponencias o publicaciones que hubiera lugar.

No se cobrará información alguna ni derecho a realizar las preguntas que considere necesarias, las cuales deben ser respondidas a mi entera satisfacción.

Firma del Representante de la Institución: [Firma]
Firma Investigadores: [Firma]

CONSENTIMIENTO INFORMADO PADRES DE FAMILIA Y ACUDENTES

Nombre de la Investigación: Estudio de la estrategia de "ap" que existe en el aprendizaje de las operaciones básicas, con énfasis en estudiantes de séptimo grado del Colegio Adremita (Unidad de Buenaventura 2021-2022)

Nombre de los Investigadores: Diego Iván Sierra Véliz
Juan Carlos Martínez Oroz
Luis Alexander Arias

Objetivo del estudio: El presente estudio no genera ningún riesgo para el estudiante y, que la participación no genera costo alguno, remuneración económica, ni de otro tipo por parte de la institución o de los investigadores, al igual que no se adquiere ningún tipo de compromiso académico o laboral con el Colegio Adremita (Unidad de Buenaventura). El único beneficio es el conocimiento que se desprende para el logro de los objetivos planteados en la investigación.

Los datos, evidencias fotográficas y filmas e información suministrada son de uso exclusivo de los investigadores en los avances y resultados de esta investigación y podrán ser presentados en ponencias o publicaciones o en que hubiera lugar.

No se cobrará información alguna ni derecho a realizar las preguntas que considere necesarias, las cuales deben ser respondidas a mi entera satisfacción y sobre la libertad de retirarse en cualquier momento sin compromiso para que el estudiante participe del estudio. Asimismo, no se cobrará información que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con la privacidad del participante.

Firma Padre: [Firma]
Firma Investigadores: [Firma]

CONSENTIMIENTO INFORMADO INSTITUCIÓN

Nombre de la investigación:
Aplicación de una estrategia de "ABP" que incide en el aprendizaje de las operaciones básicas con fracciones en estudiantes de séptimo grado del Colegio Adventista Libertad de Bucaramanga 2021-2022

Nombre de los investigadores:
Beatriz Irene Serna Villada
Juan Carlos Martínez Díaz
Lic. Jennifer Arias

Objetivo del estudio:
Yo _____ con documento de identidad No. _____ en mi calidad de Rector(a) del Colegio _____ declaro que he sido informado(a) de los objetivos y fines del presente estudio, su destino y forma de divulgación y estando conforme con los mismos, en forma libre y voluntaria acepto que se realice al interior de la institución.

El presente estudio no genera ningún riesgo para los participantes; no habrá remuneración económica ni de otro tipo por parte de la institución para con los investigadores o estudiantes, al igual que no se adquiere ningún tipo de compromiso académico o laboral con el Colegio Adventista Libertad. El único beneficio es el conocimiento que se desprenda para el logro de los objetivos planteados en la investigación.

La información suministrada es de uso exclusivo de los investigadores, los avances y resultados de esta investigación se presentarán en ponencias o publicaciones que hubiere lugar.

He recibido información sobre mi derecho a realizar las preguntas que considere necesarias, las cuales deben ser respondidas a mi entera satisfacción.

CONSENTIMIENTO INFORMADO PADRES DE FAMILIA Y ACUDIENTES

Nombre de la investigación:
Aplicación de una estrategia de "ABP" que incide en el aprendizaje de las operaciones básicas con fracciones en estudiantes de séptimo grado del Colegio Adventista Libertad de Bucaramanga 2021-2022

Nombre de los investigadores:
Beatriz Irene Serna Villada
Juan Carlos Martínez Díaz
Lic. Jennifer Arias

Objetivo del estudio:
Yo _____ con documento de identidad No. _____ en mi calidad de padre () / madre () / acudiente () del estudiante _____ en mi calidad de padre () / madre () / acudiente () declaro que he sido informado(a) de los objetivos y fines del presente estudio, su destino y forma de divulgación y estando conforme con los mismos, en forma libre y voluntaria acepto que el estudiante participe en la investigación.

He sido informado(a) del procedimiento para la obtención de información, que el presente estudio no genera ningún riesgo para el (la) estudiante y, que la participación no genera costos, remuneración económica, ni de otro tipo por parte de la institución o de los investigadores, el único beneficio es la obtención de datos, evidencias fotográficas y filmicas e, información que permita el logro de los objetivos planteados en la investigación.

Los datos, evidencias fotográficas y filmicas e información suministrada son de uso exclusivo de los investigadores en los avances y resultados de esta investigación y podrán ser presentarán en ponencias o publicaciones a los que hubiere lugar.

He sido informado(a) sobre mi derecho a realizar las preguntas que considere necesarias, las cuales deben ser respondidas a mi entera satisfacción y sobre la libertad de retirar en cualquier momento mi consentimiento para que el estudiante participe del estudio. Asimismo, he sido informado que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con la privacidad de mi representado.

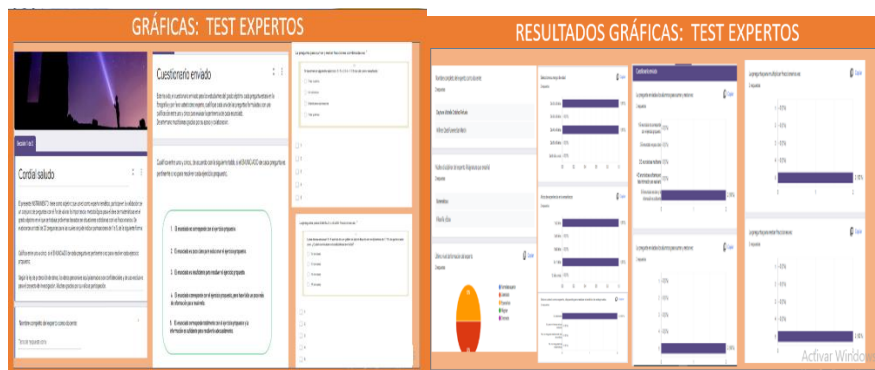
Firma del Representante Legal

Firma investigadores

Firma Acudiente

Firma investigadores

B. Encuestas realizadas a peritos en el área de matemáticas



C. Encuestas realizadas a los estudiantes del grado séptimo (120) en el área de matemáticas

PRE- TEST Y TEST.



Pretest 30 Preguntas

17/622, 17/62

PROBLEMAS CON FRACCIONES (TEST)

PROBLEMAS CON FRACCIONES (TEST).

*Obligatorio

1. Grado *

Marca solo un óvalo.

- ☐ SEPTIMO A
☐ SEPTIMO B
☐ SEPTIMO C
☐ SEPTIMO D

2. Primer Apellido del alumno (únicamente)

3. Nombre Alumno(a):

Representación gráfica de fracciones

4. 1. ¿Qué fracción representa la parte sombreada en ROJO de la figura? *



Marca solo un óvalo.

- ☐ 1 / 4
☐ 1 / 5
☐ 4 / 5
☐ Ninguna de las anteriores.

5. 2. ¿Qué fracción representa la parte sombreada en rojo de la siguiente figura?



Marca solo un óvalo.

- ☐ 2 / 8
☐ 2 / 6
☐ 1 / 8
☐ No se puede determinar

6. ¿Qué tipo de fracción se muestra en la figura?



Marca solo un óvalo.

- ☐ Una fracción impropia
☐ Una fracción equivalente
☐ Una fracción unitaria
☐ Una fracción propia.

7. ¿Qué fracción representa la parte sombreada en rojo de la siguiente figura?



Marca solo un óvalo.

- ☐ 9 / 12
☐ 4 / 11
☐ 4 / 7
☐ No se puede determinar.

17/622, 17/62

PROBLEMAS CON FRACCIONES (TEST)

8. ¿Qué fracción está representada por la parte sombreada en rojo de la figura? *



Marca solo un óvalo.

- ☐ 1 / 6
☐ 1 / 5
☐ 1 / 3
☐ No se puede determinar

9. Al responder esta sección, ¿te ha costado trabajo resolverla? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí
☐ No
☐ Un poco
☐ No comprendí la sección

Conceptos de fracciones

17/622, 17/62

PROBLEMAS CON FRACCIONES (TEST)

10. 3. ¿Qué representa el numerador de una fracción?

Marca solo un óvalo.

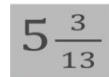
- ☐ El número de partes en que está dividida cada unidad.
☐ El número de partes que se toman de cada unidad.
☐ El número de partes totales que se toman.
☐ La relación de equivalencia entre el numerador

11. 4. Al convertir a número mixto el fraccionario $26 \frac{7}{4}$ se obtiene:

Marca solo un óvalo.

- ☐ 4 enteros y $2 \frac{3}{4}$
☐ 6 enteros y $2 \frac{3}{4}$
☐ 4 enteros y $6 \frac{3}{4}$
☐ No se puede determinar.

12. 5. ¿Qué fracción impropia representa el número mixto?



Marca solo un óvalo.

- ☐ $66 \frac{3}{13}$
☐ $66 \frac{1}{13}$
☐ $66 \frac{1}{13}$
☐ $19 \frac{1}{13}$

13. 6. Jair comió $2 \frac{7}{6}$ de Pizza mientras que Carlos Mario comió $3 \frac{7}{8}$ de Pizza, ¿Cuál de los dos comió una mayor cantidad?

Marca solo un óvalo.

- ☐ Jair comió más Pizza.
☐ Carlos Mario comió más Pizza.
☐ Los dos comieron la misma cantidad de Pizza.
☐ No se pueden comparar las fracciones porque los denominadores son diferentes.

17/622, 17/62

PROBLEMAS CON FRACCIONES (TEST)

14. ¿Qué es una fracción impropia?

Marca solo un óvalo.

- ☐ En la que el denominador es unitario.
☐ En que el numerador es múltiplo del denominador.
☐ En que el denominador es menor que el numerador.
☐ En que el denominador no se puede simplificar.

15. ¿Qué fracción es equivalente a $3 \frac{7}{4}$?

Marca solo un óvalo.

- ☐ $12 \frac{1}{15}$
☐ $31 \frac{1}{36}$
☐ $27 \frac{1}{32}$
☐ $45 \frac{1}{50}$

16. Al observar la figura, Es correcto afirmar que:



Marca solo un óvalo.

- ☐ El denominador es tres porque hay tres rectángulos azules.
☐ El denominador es cinco porque hay cinco rectángulos azules.
☐ El denominador es ocho porque se dividió en ocho partes iguales.
☐ Ninguna de las anteriores.

17. Si se tienen dos fraccionarios homogéneos, ¿Cuál es el mayor de ellos?

Marca solo un óvalo.

- ☐ El que tiene el mayor numerador.
☐ El que tiene el menor denominador.
☐ El que tiene el mayor denominador.
☐ El que tiene el menor numerador.

<https://forms.gle/5m4d9LQDQF22Udnd3Kq8t8p7Fm0Qu0d8555?sa=17622&sa=17622>

18. Si al reducir un fraccionario, nos da como resultado $7 \frac{1}{8}$. En la fracción original, el único valor que no puede tomar el denominador es:

Marca solo un óvalo.

- ☐ 14
☐ 34
☐ 32
☐ 40

19. Al responder esta sección, ¿te ha costado trabajo resolverla? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí
☐ No
☐ Un poco
☐ No comprendí la sección

Operaciones con fracciones.

20. 7. El producto de multiplicar $7 \frac{1}{8}$ por $4 \frac{1}{15}$ es:

Marca solo un óvalo.

- ☐ $137 \frac{1}{120}$
☐ $79 \frac{1}{120}$
☐ $7 \frac{1}{30}$
☐ $105 \frac{1}{32}$

21. 8. Martha tiene un corte de tela de $25 \frac{7}{3}$ m de largo y le ha regalado a su tía un retazo de $8 \frac{7}{3}$ m de tela, ¿Cuánta tela le ha quedado?

Marca solo un óvalo.

- ☐ $19 \frac{1}{2}$ m de tela.
☐ $13 \frac{1}{3}$ m de tela.
☐ $17 \frac{1}{3}$ m de tela.
☐ $10 \frac{1}{3}$ m de tela.

22. 9. Mi primo Martín compró $3 \frac{1}{14}$ de galletas, y mi hermana Rosa compró $2 \frac{1}{7}$ de galletas, y yo he comprado el resto de las galletas que se ofrecían en el restaurante escolar. ¿Qué fracción representa lo que yo he comprado?

Marca solo un óvalo.

- ☐ $1 \frac{1}{2}$
☐ $6 \frac{1}{14}$
☐ $5 \frac{1}{7}$
☐ $9 \frac{1}{14}$

23. 10. ¿Qué resultado se obtiene al sumar los fraccionarios $3 \frac{1}{4}$ y $5 \frac{1}{6}$?

Marca solo un óvalo.

- ☐ $8 \frac{1}{10}$
☐ $12 \frac{1}{19}$
☐ $19 \frac{1}{12}$
☐ $24 \frac{1}{7}$

24. 11. Al resolver el siguiente ejercicio: $3 \frac{7}{5} + 2 \frac{1}{6} - 1 \frac{1}{3}$ nos da como resultado:

Marca solo un óvalo.

- ☐ Tres cuartos
☐ Un decimo
☐ Dieciocho quinceavos
☐ Tres quintos.

25. 12. Francisco fue al almacén con \$150.000 y gastó la quinta parte comprando elementos de aseo y la tercera parte del resto comprando víveres. ¿Cuánto dinero le queda al salir del almacén?

Marca solo un óvalo.

- ☐ Le quedan \$70.000
☐ Le quedan \$80.000
☐ Le quedan \$90.000
☐ Le quedan \$105.600

26. 13. Sofía e Isabella arriendan un apartamento mensual: Sofía paga de arriendo los $3 \frac{1}{5}$ partes, ¿Cuánto le corresponde a Isabella?

Marca solo un óvalo.

- ☐ \$540.000
☐ \$360.000
☐ \$720.000
☐ No se puede calcular.

27. 14. Luisa desea envasar $3 \frac{1}{4}$ partes de un galón de jabón líquido en recipientes de $1 \frac{1}{16}$ de galón cada uno. ¿Cuántos envases necesita llenar en total?

Marca solo un óvalo.

- ☐ 12 envases
☐ 10 envases
☐ 16 envases
☐ 15 envases

28. 15. Al responder esta sección, ¿te ha costado trabajo resolverla? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí
☐ No
☐ Un poco
☐ No comprendí la sección

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google

Google Formularios

Test 16 Preguntas

17/02/ 17:33

PROBLEMAS CON FRACCIONES (TEST).

PROBLEMAS CON FRACCIONES (TEST).

*Obligatorio

1. Grado *

Marca solo un óvalo.

- ☐ SEPTIMO A
☐ SEPTIMO B
☐ SEPTIMO C
☐ SEPTIMO D

2. Primer Apellido del alumno (únicamente)

3. Nombre Alumno(a):

Representación gráfica de fracciones

1. ¿Qué fracción representa la parte sombreada en ROJO de la figura? *



Marca solo un óvalo.

- ☐ 1 / 4
☐ 1 / 5
☐ 4 / 5
☐ Ninguna de las anteriores.

2. ¿Qué fracción representa la parte sombreada en rojo de la siguiente figura?



Marca solo un óvalo.

- ☐ 2 / 8
☐ 2 / 6
☐ 1 / 8
☐ No se puede determinar

GENERALIDADES CON FRACCIONES

5. ¿Qué representa el numerador (parte superior) de una fraccionario? *

5 puntos

Marca solo un óvalo.

- ☐ El número de partes en que está dividida cada unidad
☐ El número de partes que se toman de cada unidad.
☐ El número de partes totales que se toman
☐ La relación de equivalencia entre el denominador

6. Cuando dividimos el numerador con el denominador de un fraccionario impropio, nos resulta una fracción mixta. Al convertir a fracción o número mixto el siguiente fraccionario impropio (26 / 4) se obtiene:

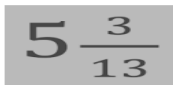
* 5 puntos

Marca solo un óvalo.

- ☐ 4 enteros y 2 / 4
☐ 6 enteros y 2 / 4
☐ 4 enteros y 6 / 4
☐ No se puede determinar.

7. Un fraccionario mixto es el resultado de descomponer una fracción impropia ¿Qué fracción impropia representa el número mixto o fracción impropia que aparece a continuación en la foto?

* 5 puntos



Marca solo un óvalo.

- ☐ 68 / 3
☐ 44 / 13
☐ 68 / 13
☐ 15 / 13

8. Convertir a homogéneas: Jair comió 2 / 8 de Pizza mientras que Carlos Mario comió 3 / 4 de Pizza, ¿Cuál de los dos comió una mayor cantidad?

* 5 puntos

Marca solo un óvalo.

- ☐ Jair comió más Pizza
☐ Carlos Mario comió más Pizza
☐ Los dos comieron la misma cantidad de Pizza
☐ No se pueden comparar las fracciones porque los denominadores son diferentes.

OPERACIONES CON FRACCIONES.

9. Encontremos productos: Si se necesitan 2/5 de naranja para hacer un vaso de jugo de naranja, cuántas naranjas necesitas para hacer 4 vasos (8/1)? *

10 puntos

Marca solo un óvalo.

- ☐ 12/20
☐ 10 / 20
☐ 8/5
☐ 7/5

10. Fracciones homogéneas, hagamos sustracciones: Martha tiene un corte de tela de 25 / 3 m de largo; y le ha regalado a su tía un retazo de 8 / 3 m de tela, ¿Cuánta tela le ha quedado?

* 10 puntos

Marca solo un óvalo.

- ☐ 19 / 2 m de tela.
☐ 13 / 3 m de tela
☐ 17 / 3 m de tela
☐ 10 / 3 m de tela.

11. Descubre unidades completas por medio de la adición y sustracción: Mi primo Martín compró 3 / 14 de galletas, y mi hermana Rosa compró 2 / 7 de galletas y Yo he comprado el resto de las galletas que se ofrecían en el restaurante escolar. ¿Qué fracción representa lo que yo he comprado?

* 10 puntos

Marca solo un óvalo.

- ☐ 1 / 2
☐ 6 / 14
☐ 7 / 14
☐ 9 / 14

✓ / 100% Respuestas correctas de 10 preguntas

12. Adiciones con fracciones ¿Qué resultado se obtiene al sumar los fraccionarios 3 / 4 y 5 / 6 ? *

* 10 puntos

Marca solo un óvalo.

- ☐ 8 / 10
☐ 12 / 19
☐ 19 / 12
☐ 24 / 7

13. Lectura de fracciones: Adiciona y sustrae en operaciones mixtas con fraccionarios: Al resolver el siguiente ejercicio: 3 / 5 + 2 / 6 - 1 / 3 nos resulta :

* 5 puntos

Marca solo un óvalo.

- ☐ Tres cuartos
☐ Un doceavo
☐ Nueve quintos
☐ Tres quintos.

14. Recuerda que la palabra "De" equivale a multiplicación, analiza el siguiente problema: Francisco fue al almacén con \$100.000 y gastó la quinta parte (1/5) comprando elementos de aseo, la mitad (1/2) del resto lo gastó comprando víveres. ¿Cuánto dinero le devolvió la cajera al salir ? *

* 5 puntos

Marca solo un óvalo.

- ☐ Le quedan \$70.000
☐ Le quedan \$80.000
☐ Le quedan \$90.000
☐ Le quedan \$105.600

15. Recuerda que la palabra "De" equivale a multiplicación, analiza el siguiente problema: Sofia e Isabella arriendan un apartamento en \$900.000 mensuales; Sofia paga de arriendo las 1 / 5 partes de ese costo, ¿Qué cantidad de dinero le corresponde a Isabella pagar?

* 5 puntos

Marca solo un óvalo.

- ☐ \$540.000
☐ \$180.000
☐ \$720.000
☐ No se puede calcular.

16. Recuerda que la palabra "De" equivale a multiplicación, analiza el siguiente problema: Pedro tenía 28/24 de torta y de ella repartió una cantidad a sus amigos, pero a él le quedó la cuarta parte (1/4) de la torta. ¿ qué porción le quedó?

* 5 puntos

Marca solo un óvalo.

- ☐ 14/3
☐ 7/24
☐ 42/24
☐ No se puede calcular.