

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y los juegos tradicionales, como estrategias para el desarrollo de habilidades metacognitivas en el aprendizaje de las matemáticas, en los estudiantes del grado quinto de básica primaria de la Institución Educativa Políndara del Municipio de Totoró.

Carlos Fernando Mazabuel

Universidad de Manizales

Facultad de Ciencias Sociales

Maestría en Educación desde la Diversidad

Popayán

2016

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y los juegos tradicionales, como estrategias para el desarrollo de habilidades metacognitivas en el aprendizaje de las matemáticas, en los estudiantes del grado quinto de básica primaria de la Institución Educativa Políndara del municipio de Totoró.

Carlos Fernando Mazabuel

Asesora

María Carmenza Grisales Grisales

Magister en Educación. Docencia

Universidad de Manizales

Facultad de Ciencias Sociales

Maestría en Educación desde la Diversidad

Popayán

2016

Tabla de contenido

	Pág.
Introducción	9
Justificación	11
1. Problema de investigación	14
1.1 Descripción del área problemica	14
1.2 Pregunta problema	17
1.3 Objetivos de la investigación	18
2.3.1 Objetivo General	18
2.3.2 Objetivos Específicos	18
2. Fundamentación teórica	19
2.1 Antecedentes	19
2.2 Referente Teórico	26
2.2.1 Metacognición	26
2.2.1.1 Dimensiones del pensamiento crítico	30
2.2.1.2 Componentes y habilidades de la metacognición	32
2.2.1.3 Implicaciones Educativas de la metacognición	34
2.2.1.4 Evaluación de la metacognición	36
2.2.2 Aprendizaje basado en problemas (APB)	37
2.2.2.1 Fundamentos básicos del ABP	37
2.2.2.2 Características principales del ABP	39
2.2.2.3 Planificación del ABP. Directrices didácticas	40
2.2.2.4 Desarrollo del ABP	42
2.2.2.5 Evaluación del ABP	43

	4
2.2.3 Juegos tradicionales	45
2.2.3.1 El juego: conceptualización e importancia en el proceso educativo	45
2.2.3.2 El juego como instrumento didáctico	47
2.2.3.3 Los juegos tradicionales: aproximación al concepto, aspectos generales y su importancia como recurso didáctico	49
2.3 Planteamiento de hipótesis	51
2.4 Variables	51
2.4.1 Variable independiente	52
2.4.2 Variable dependiente	52
2.4.3 Operacionalización de variables	53
3. Marco metodológico	56
3.1 Tipo de estudio	56
3.2 Paradigma	56
3.3 Población y muestra	57
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de la información	58
3.4.1 Técnica	58
3.4.2 Instrumento	58
3.5 Recolección y sistematización de la información	59
4. Resultados y discusión	66
4.1 Resultados de la investigación	66
4.1.1 Planificación	67
4.1.2 Supervisión	69
4.1.3 Evaluación	71
4.1.4 Pruebas de normalidad	73
4.1.4.1 Pruebas de normalidad en la dimensión Planificación	73

	5
4.1.4.2 Pruebas de normalidad en la dimensión Supervisión	76
4.1.4.3 Pruebas de normalidad en la dimensión Supervisión	78
4.1.5 Análisis comparativo de los resultados de las tres dimensiones	81
4.2 Discusión de resultados	85
5. Conclusiones y recomendaciones	92
5.1 Conclusiones	92
5.2 Recomendaciones	93
Referencias bibliográficas	¡Error! Marcador no definido.
Anexos	101

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Variable dependiente: Habilidades metacognitivas que se operacionalizan considerando sus tres dimensiones: Planificación, supervisión y evaluación	53
Tabla 2. Resultado dimensión Planificación del pretest por pregunta	67
Tabla 3. Resultado dimensión Planificación del postest por pregunta	68
Tabla 4. Resultado dimensión Supervisión del pretest por pregunta	69
Tabla 5. Resultado dimensión Supervisión del postest por pregunta	70
Tabla 6. Resultado dimensión Evaluación del pretest por pregunta	71
Tabla 7. Resultado dimensión Evaluación del postest por pregunta	72
Tabla 8. Procesamiento de casos y Pruebas de normalidad: Kolmogorov – Smirnov y Shapiro Wilk para la dimensión Planificación	74
Tabla 9. Estadísticas, correlaciones y prueba de muestras emparejadas – Dimensión Planificación	75
Tabla 10. Procesamiento de casos y Pruebas de normalidad: Kolmogorov – Smirnov y Shapiro Wilk para la dimensión Supervisión	76
Tabla 11. Estadísticas, correlaciones y prueba de muestras emparejadas – Dimensión Planificación	77
Tabla 12. Procesamiento de casos y Pruebas de normalidad: Kolmogorov – Smirnov y Shapiro Wilk para la dimensión Evaluación	78
Tabla 13. Estadísticas, correlaciones y prueba de muestras emparejadas – Dimensión evaluación	80
Tabla 14. Semejanzas y diferencias por cada una de las dimensiones	83

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Metacognición – Pensamiento crítico	30
Figura 2. Desarrollo del proceso de ABP	42
Figura 3. Porcentaje promedio de estudiantes que obtuvieron una calificación alta, media y baja en Planificación en el pretest y el postest.	67
Figura 4. Resultado del Pretest respecto a la dimensión Planificación por pregunta	67
Figura 5. Resultado del Postest respecto a la dimensión Planificación por pregunta	68
Figura 6. Porcentaje promedio de estudiantes que obtuvieron una calificación alta, media y baja en Supervisión en el pretest y el postest.	69
Figura 7. Resultado del Pretest respecto a la dimensión Supervisión por pregunta	69
Figura 8. Resultado del Postest respecto a la dimensión Supervisión por pregunta	70
Figura 9. Porcentaje promedio de estudiantes que obtuvieron una calificación alta, media y baja en Evaluación en el pretest y el postest.	71
Figura 10. Resultado del Pretest respecto a la dimensión Evaluación por pregunta	72
Figura 11. Resultado del Postest respecto a la dimensión Evaluación por pregunta	73
Figura 12. Distribución de datos en la dimensión Planificación	74
Figura 13. Distribución de datos en la dimensión Supervisión	77
Figura 14. Distribución de datos en la dimensión Supervisión	79
Figura 15. Análisis comparativo de los resultados obtenidos de las tres dimensiones	81

Lista de anexos

	Pág.
Anexo A. Test para medir el nivel de habilidades metacognitivas	101
Anexo B. Registro de Observación	103
Anexo C. Pasos de la propuesta didáctica	104
Anexo D. Unidades didácticas	105

Introducción

En la presente investigación se determinan las habilidades metacognitivas que tienen los estudiantes del grado quinto de básica primaria de la Institución Educativa Políndara del municipio de Totoró, necesarias para lograr un aprendizaje significativo de las matemáticas. De esta forma, se propone la aplicación de una didáctica basada en problemas, en la que se plantean situaciones de la vida cotidiana, lo que permitirá un acercamiento entre esta área del conocimiento y el contexto específico de los niños. Así mismo, con el objetivo que los estudiantes sean protagonistas de su propio aprendizaje se plantea la utilización de juegos tradicionales, con los cuales lograr la transferencia de los conceptos matemáticos a situaciones de la cotidianidad.

La didáctica propuesta contribuirá a potenciar destrezas, actitudes y habilidades en los estudiantes que les permitirán afrontar las diferentes problemáticas que le plantea la vida cotidiana y a mejorar su situación actual. Así mismo, la investigación contribuirá a reflexionar acerca de la efectividad de los métodos tradicionales de enseñanza que se enfocan únicamente en el aspecto disciplinar.

Teniendo en cuenta la dificultad que tienen los estudiantes del grado quinto para resolver los diferentes problemas en el área de matemáticas, se plantea el presente estudio como alternativa de solución, a través del cual aplicar una didáctica que contribuya a desarrollar destrezas, con las cuales transferir los conceptos previos y nuevos a situaciones reales, desarrollando de esta forma las habilidades metacognitivas de Planificación, Supervisión y Evaluación.

Para desarrollar las habilidades metacognitivas es necesario la implementación de estrategias didácticas que contribuyan efectivamente a la solución de los problemas, para lo cual, es necesario que el estudiante tenga una experiencia significativa de aprendizaje, que puede lograrse a través de la articulación de los problemas matemáticos con la experiencia adquirida, por esta razón, es necesario vincular el desarrollo de las habilidades metacognitivas a los juegos tradicionales del Resguardo Indígena de Políndara, con lo que se pretende potenciar la capacidad para la solución de problemas.

Así, la didáctica basada en problemas y mediada por los juegos tradicionales permitirá desarrollar competencias basadas en habilidades metacognitivas que les permitan regular su propio aprendizaje y ser individuos críticos y reflexivos respecto a su proceso de aprendizaje.

Justificación

El presente estudio es fundamental para la Institución Educativa Políndara del municipio de Totoró teniendo en cuenta que pretende encaminar los procesos educativos en el área de matemáticas a otros sustentados en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y en los juegos tradicionales de la región, lo que contribuirá al desarrollo de habilidades metacognitivas.

Los problemas que se presentan con mayor frecuencia en los estudiantes del grado quinto de básica primaria están relacionados principalmente con la dificultad para la solución de problemas que implican un mayor análisis crítico y reflexivo, falta de aplicación de conceptos de matemáticas para solucionar problemas de la vida cotidiana, dificultad para la comprensión de conceptos básicos, aplicación incorrecta de las operaciones matemáticas, situación que los desmotiva y que afecta directamente su desempeño académico.

Ante esta situación, se requiere no solamente evaluar si la metodología utilizada contribuye al aprendizaje significativo de las matemáticas y responde a las necesidades reales, sino que implica también el diseño de una didáctica que permita el desarrollo de habilidades metacognitivas, que contribuyan a que el estudiante sea capaz de planear, controlar, supervisar y evaluar su propio conocimiento en función de nuevos saberes, y a través del uso eficiente de los saberes previos, permitiendo de esta forma autorregular su propio aprendizaje.

Para el desarrollo de las habilidades metacognitivas se utilizarán como estrategias el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y los juegos tradicionales propios de la región. El primero, permitirá efectuar diversas actividades en el aula de clase, con el propósito de ofrecer a los estudiantes una nueva alternativa de aprendizaje para su formación integral, la cual, se basa en el enfoque constructivista que propugna por el autoaprendizaje y la autoformación.

Del mismo modo, el ABP permitirá estructurar criterios de autonomía cognitiva, estimando que se sustenta en el planteamiento de preguntas problemas respecto a situaciones de la vida cotidiana, lo que hace que las problemáticas planteadas cobren significado, estimando que se toman del contexto específico. El estudiante tiene un papel activo en esta estrategia de aprendizaje debido a que debe recolectar información, ordenarla y clasificarla para brindar una solución al problema. Un aspecto esencial de esta metodología es la estimación del error, el cual es considerado como una posibilidad que contribuye al aprendizaje y no solamente como un elemento que implica una sanción.

Igualmente, la didáctica propuesta para el desarrollo de habilidades metacognitivas plantea la inclusión del juego como elemento fundamental debido a las características lúdicas propias que presentan los niños, y por medio del cual no solamente se estimula su desarrollo psicomotor y se estructuran diferentes valores, como la responsabilidad, sino que permite estimular la imaginación y creatividad.

Por medio de la inclusión de los juegos tradicionales en la propuesta didáctica, se pretende rescatar y comprender las tradiciones culturales del Resguardo Indígena de Políndara, y potenciar las habilidades metacognitivas de los estudiantes para el

aprendizaje significativo de las matemáticas. La mejor forma de aprender para un niño es a través del juego, y aún más de los juegos tradicionales, de esta forma se hace necesario adaptarlos a los contenidos pedagógicos desarrollados en el aula de clase, con el propósito de lograr el aprendizaje eficiente de esta área del conocimiento.

Gran parte de los juegos que se desarrollan en el Resguardo Indígena de Políndara se han transmitido de generación en generación, y aún son practicados por los estudiantes de la Institución Educativa, entre los que se destacan el “Trompo de Perrero”, la “Carrera de encostalados”, el “Zumbambico”, el “Cuero”, la “Batea, la “Tabla”, la “Bimba”, entre otros, los cuales, pueden ser adaptados para utilizarse en la didáctica propuesta.

El resultado del estudio será de interés para los docentes de básica primaria que quieran desarrollar habilidades metacognitivas a través del ABP y de los juegos tradicionales para el aprendizaje de las matemáticas, lo que beneficiará principalmente a los estudiantes del grado quinto. Así mismo, coadyuvará a la transversalidad pedagógica, en donde, los docentes pueden considerar no solamente el desarrollo de la metacognición a través de los juegos tradicionales, sino también la posibilidad de incluir el contexto sociocultural en los procesos de enseñanza, en este caso, expresado a través de los juegos propios de la región.

1. Problema de investigación

1.1 Descripción del área problemática

Tradicionalmente, la enseñanza de las matemáticas se ha caracterizado por el desarrollo de ejercicios repetitivos, realización de problemas que no se encuentran acorde con el contexto específico de los estudiantes, razón por la cual, el aprendizaje no es significativo, igualmente, por la memorización de conceptos y fórmulas, y por la ausencia de didácticas que permitan el desarrollo de la metacognición de los estudiantes.

La Institución Educativa Políndara del municipio de Totoró no ha sido ajena a este tipo de enseñanza, en donde, generalmente se plantean problemas matemáticos con base en supuestos lejanos a la realidad, igualmente, no se brinda espacio para el desarrollo de actividades lúdicas, lo que desmotiva a los estudiantes, se dictan clases magistrales y se realizan ejercicios esquemáticos en hojas, lo que no corresponde con los enfoques actuales de enseñanza de las matemáticas que propugnan por el desarrollo de habilidades que permitan la solución eficiente de las problemáticas que se presentan en la cotidianidad.

En este sentido, la enseñanza de las matemáticas se sustenta básicamente en la realización de ejercicios, que requieren de la aplicación de un procedimiento mecánico para su solución, en tanto que, se deja de lado el planteamiento de problemas relacionados con el contexto específico, que permitan a los estudiantes desarrollar su

pensamiento complejo, exigiéndoles la realización de un proceso de construcción y la utilización de estrategias para encontrar la respuesta al problema.

Estas problemáticas se ven reflejadas en un bajo rendimiento académico, que hace necesario que los docentes reevalúen sus prácticas de aula y las didácticas utilizadas, por otras que sean motivadoras, interesantes y significativas, en las cuales, los estudiantes puedan aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones reales, logrando de esta forma desarrollar sus habilidades metacognitivas.

Los docentes deben preparar a los estudiantes para que sean críticos y reflexivos, igualmente, para que desarrollen competencias en las diferentes áreas del conocimiento, fundamentalmente en matemáticas, que les permita identificar y dar solución a los problemas de la vida cotidiana. Lo cual requiere la aplicación de didácticas creativas e innovadoras que se encuentren acorde con los nuevos enfoques de enseñanza, por medio de los cuales crear competencias básicas para que puedan desenvolverse de manera óptima en la sociedad.

El aprendizaje de las matemáticas requiere entonces que los estudiantes tengan un papel protagónico en la solución de los problemas propuestos, para lo cual, deben poner en práctica no solamente sus experiencias sino los conocimientos adquiridos, haciendo que sean capaces de planear y evaluar sus procesos cognitivos, lo que permitirá tener una sólida base para adquirir conocimientos nuevos. En la Institución Educativa, los estudiantes no participan de forma activa en su proceso de enseñanza, lo cual puede deberse principalmente a la desmotivación que produce la utilización de los métodos tradicionales.

La enseñanza de las matemáticas debe pasar entonces de la resolución de ejercicios, basados en procesos mecanizados a la solución de problemas contextualizados sustentados en situaciones concretas de la vida cotidiana, lo que contribuirá a que los estudiantes se motiven hacia la adquisición de nuevos conocimientos, permitiendo así un aprendizaje efectivo y significativo.

Se requiere entonces de una didáctica sustentada en el (ABP), la cual se centra esencialmente en el aprendizaje, haciendo que los estudiantes tengan que reflexionar para encontrar la solución al problema, igualmente, los estimula para que apliquen los conocimientos y experiencias adquiridas, conformando así una base sólida para la adquisición de nuevos conocimientos.

La utilización de esta metodología permitirá que los estudiantes sean los protagonistas de su aprendizaje, logrando desarrollar diferentes competencias, entre las que se destacan la resolución de problemas, el trabajo en equipo, habilidades comunicativas y toma de decisiones, entre otras. Al respecto, Barrows (1986, p. 481) afirma que el ABP es un “método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de nuevos conocimientos, haciendo que los estudiantes sean protagonistas de su propio aprendizaje, a través de una participación activa”.

Igualmente, se plantea la utilización de juegos tradicionales propios de la comunidad de Políndara, que en la actualidad son practicados por los estudiantes de la Institución Educativa, por medio de los cuales desarrollar no solamente habilidades metacognitivas que contribuyan al aprendizaje de las matemáticas, sino que también permitirá el desarrollo psicomotor, motivando a los estudiantes a que participen

activamente en el proceso de aprendizaje. Sobre este tema, Burgos (2010, p. 45) plantea que “el juego es un espacio y un tiempo de libertad, donde “todo se puede”, por ello las posibilidades de aprendizaje son incontables. En el proceso lúdico, los niños pueden descubrir múltiples procesos relativos al aprendizaje y a la educación”.

Aunque los avances en la tecnología han desplazado los juegos tradicionales, basados en la actividad física por juegos electrónicos que son estáticos, en la región todavía se ha hecho énfasis en la práctica de los juegos tradicionales, en el marco de la estrategia del rescate de las tradiciones culturales implementada por el Resguardo Indígena de Políndara, aspecto que facilita su incorporación a la estrategia pedagógica.

En la región, los juegos tradicionales hacen parte fundamental de su idiosincrasia, principalmente en lo que se refiere a juegos como el “Zumbambico”, la “Bimba” y el “Trompo de perrero”, que han sido practicados por los ancestros indígenas, y que aún perduran haciendo parte importante de las manifestaciones culturales del Resguardo. De acuerdo a Salazar (2010, p. 1), “la importancia de los juegos tradicionales es que preservan la cultura de cada región, además transmiten reglas, permiten seguir instrucciones y normas que se han establecido de generación en generación y que contribuyen a la formación del niño”.

1.2 Pregunta problema

¿Una didáctica sustentada en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y en los juegos tradicionales permitirá el desarrollo de habilidades metacognitivas en los

estudiantes del grado quinto de básica primaria de la Institución Educativa Políndara del municipio de Totoró?.

1.3 Objetivos de la investigación

2.3.1 Objetivo General

Establecer la eficacia de una didáctica sustentada en problemas y mediada por los juegos tradicionales para el desarrollo de habilidades metacognitivas que contribuyan al aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del grado quinto de básica primaria de la Institución Educativa Políndara del municipio de Totoró.

2.3.2 Objetivos Específicos

Estudiar el desarrollo de habilidades metacognitivas en los estudiantes del grado quinto de básica primaria para el aprendizaje de las matemáticas.

Analizar como una didáctica basada en problemas y mediada por los juegos tradicionales mejora el desempeño relativo de las habilidades metacognitivas en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del grado quinto.

Identificar los logros conseguidos en el desarrollo de las habilidades metacognitivas a través de la implementación de la didáctica basada en problemas y mediada por los juegos tradicionales.

2. Fundamentación teórica

2.1 Antecedentes

Se han desarrollado gran cantidad de estudios en el ámbito internacional y nacional sobre la metacognición en el aprendizaje de las matemáticas, partiendo de la conceptualización que la utilización de estrategias metacognitivas contribuyen al control de la propia comprensión, a que se identifiquen errores y a que se regulen los saberes previos y el aprendizaje. En España, Beltrán y Marianna (2005), desarrollaron una investigación denominada “*Metacognición, resolución de problemas y enseñanza de las matemáticas*”, la cual tuvo como propósito identificar las dificultades que presentan los estudiantes para la resolución de problemas matemáticos y la importancia de fomentar las habilidades metacognitivas, en donde, se destaca que “las propuestas pedagógicas actuales están dirigidas a formar estudiantes que sean competentes para resolver problemas en general y de matemática en particular”, no obstante, los resultados obtenidos no son los mejores, por lo cual, se propone en el estudio un modelo que permita optimizar la instrucción en matemática para mejorar la capacidad resolutoria de los estudiantes, para lo cual, se plantea que el modelo integre la resolución de problemas con los aspectos metacognitivos dentro de los procesos didácticos, llegando a la conclusión que el modelo propuesto sustentado en el desarrollo de habilidades metacognitivas es eficaz para la resolución de problemas matemáticos, en donde, la regulación metacognitiva por parte de los estudiantes cumple un papel fundamental.

Silva (2006), desarrolló un estudio en México cuyo objetivo era efectuar un análisis del enfoque metacognitivo para el aprendizaje de las matemáticas, titulado “*Educación en matemáticas y procesos metacognitivos en el aprendizaje*”, en donde, se concluye que “la toma de decisiones de quien aprende determina si se da o no el aprendizaje, quien aprende debe efectuar un trabajo para aprender significativamente, el aprendizaje es el resultado de una acción voluntaria, el incremento de la toma de conciencia de quien aprende, sobre la naturaleza de los procesos involucrados en el aprendizaje, permite el cambio de actitudes hacia el conocimiento, quien aprende generalmente no es consciente de sus carencias, tanto en lo conceptual como en los procedimientos de aprendizaje”. Estas conclusiones se relacionan con la metacognición en lo que tiene que ver con el conocimiento, control y autoevaluación del aprendizaje, las cuales son fundamentales para lograr el aprendizaje significativo de las matemáticas.

En Argentina, Curotto (2010) realizó un estudio denominado “*La metacognición en el aprendizaje de la matemática*”, en el desarrollo de esta investigación los docentes propiciaron la discusión cualitativa entre los diferentes grupos de trabajo, la formulación de las diferentes hipótesis y la selección de estrategias para encontrar la solución a los problemas propuestos, y finalmente, se revisaron las hipótesis, actividades que conllevaron a que los estudiantes tuvieran una mejor actuación cognitiva, alejándolo de la repetición y permitiendo la reflexión. Los resultados de la investigación muestran que desarrollar habilidades metacognitivas en los estudiantes contribuye a un aprendizaje efectivo, que permite la resolución eficiente de los problemas, igualmente, que el trabajo colaborativo es fundamental, puesto que contribuye a la reflexión que permite el desarrollo de este tipo de habilidades.

En Colombia también se han desarrollado diversidad de estudios que confirman la importancia que tiene el desarrollo de habilidades metacognitivas para el aprendizaje de las matemáticas. Troncoso (2013) realizó una investigación titulada “*Estrategias metacognitivas en el aprendizaje de las matemáticas*”, en la cual, se plantea como objetivo “establecer qué implicaciones tiene la incorporación de estrategias metacognitivas en la enseñanza de las matemáticas”. En el desarrollo del estudio, “se implementó una estrategia metacognitiva, en la que se cede el control del proceso de aprendizaje al estudiante de forma progresiva”, para lo cual, se implementan una serie de talleres relacionados con situaciones de la vida cotidiana, para que el aprendizaje fuera significativo, como resultado más importante del estudio, se muestra una influencia positiva en el aprendizaje de los niños a través de la metacognición.

Igualmente, Vesga (2015) efectuó la investigación denominada “*Desarrollo de habilidades metacognitivas a través de la solución de problemas matemáticos*”, en la cual, se plantearon problemas relacionados con situaciones de la vida real, con base en los resultados obtenidos se formuló un modelo para la solución de problemas sustentado en el desarrollo de habilidades metacognitivas. Los resultados mostraron que “el conocimiento de la cognición y la regulación de la cognición mejoró significativamente después de la intervención, es decir que, las habilidades metacognitivas mejoraron el trabajo de solución de problemas matemáticos”.

Respecto al Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), se presentan gran cantidad de investigaciones que demuestran la importancia de esta metodología didáctica para el aprendizaje de las matemáticas. En México, Martínez (2014) presenta la investigación “*Aprendizaje basado en problemas aplicado a un curso de matemáticas de 2do. de*

Telesecundaria”, en la cual, se presenta una propuesta de trabajo sustentada en el ABP que contribuye a que el docente propicie en los estudiantes el aprendizaje significativo. Como resultados principales de la investigación, después de la aplicación de la metodología del ABP, se destaca que “los estudiantes mejoraron en la comprensión y solución de los problemas propuestos, los cuales estaban relacionados con las actividades que generalmente desarrollaban en su vida cotidiana, igualmente, que en la resolución de los problemas intervienen diferentes factores relacionados con el conocimiento, como la conducta de los estudiantes y el contexto sociocultural y a través de esta metodología se desarrollan formas de pensar, lo que hace más eficiente el trabajo autónomo y colaborativo”.

En el Perú, Roque (2009) elaboró un estudio titulado “*Influencia de la enseñanza de la matemática basada en la resolución de problemas en el mejoramiento del rendimiento académico*”, en el cual se planteó como objetivo definir si existen diferencias significativas entre dos grupos de estudiantes, en uno se implementó la estrategia del ABP y en el otro se desarrolló la metodología tradicional de enseñanza. Después de aplicar la estrategia del ABP, se logró un mejoramiento significativo en el rendimiento académico de los estudiantes comparando la situación anterior y posterior.

A nivel nacional, Villanueva (2010), elaboró una investigación titulada “*Aprendizaje basado en problemas y el uso de las TIC para el mejoramiento de la competencia interpretativa en estadística descriptiva: El caso de las medidas de tendencia central*”, en donde, los resultados obtenidos después de la intervención pedagógica permitieron precisar que las metodologías tradicionales no eran eficientes para lograr un aprendizaje significativo, igualmente, que “la metodología del ABP

permitió desarrollar competencias interpretativas, de esta forma, la enseñanza de este tipo de conocimientos debe aportar a los estudiantes habilidades cognitivas y metacognitivas que permitan la resolución de los problemas”. Así mismo, se estableció que “la metodología del ABP permitió vincular los problemas del entorno social facilitando la apropiación de los procesos cognitivos y metacognitivos”.

Rodríguez (2009, p. 30, 59) a través de su investigación denominada “*Situaciones problemáticas en matemáticas como herramienta en el desarrollo del pensamiento matemático*”, permitió analizar como la metodología basada en problemas es una estrategia de aprendizaje importante para el desarrollo del pensamiento crítico y matemático. La implementación de este método didáctico se efectuó en cuatro etapas: “en la *primera*, se elige y analiza el problema; en la *segunda*, se diseñan y aplican talleres para recopilar información; en la *tercera*, se obtienen los resultados y se analiza la información; y en la *cuarta*, se elabora un informe final”. Los resultados del estudio permitieron precisar que el estudiante aborda los problemas a través de su comparación con el contexto específico, lo que facilita la recopilación de información que posteriormente permite llegar a la solución, así mismo, que los problemas basados en situaciones de la vida real, permiten que el aprendizaje sea significativo y coadyuvan al desarrollo de habilidades metacognitivas.

Con referencia a la incorporación de los juegos tradicionales en las estrategias didácticas para el aprendizaje de las matemáticas, también se han realizado diversidad y cantidad de estudios. En Chile, Campos (2006) desarrolló una investigación orientada a “*introducir y desarrollar nociones básicas del contenido educativo “las fracciones”, por medio de diversas actividades lúdico – educativas, en un 2 año básico perteneciente*

a una escuela municipal". Las actividades lúdicas desarrolladas se sustentaban en la aplicación de juegos populares y tradicionales, los cuales, abarcan aspectos concretos y abstractos. Las conclusiones muestran que este tipo de juegos tienen un gran potencial como estrategia didáctica, y son algo más que una diversión para los estudiantes, se redefine el juego como "aquel medio lúdico que permite lograr contenidos y objetivos escolares específicos, de modo significativo y contextualizado, en base a los intereses, necesidades y motivaciones de niños y niñas" Campos (2006).

Sobre la importancia del juego en los procesos de enseñanza, Collado, et. al. (2008) desarrollaron un estudio en Argentina denominado "*El juego en la enseñanza de las matemáticas: Un estudio sobre las concepciones de estudiantes y docentes acerca del juego en el aprendizaje y la enseñanza de la matemática*", investigación que aplicó como parte de su metodología talleres vivenciales de juegos populares y tradicionales y demás actividades lúdicas para enseñar y aprender el área de matemáticas. Una de las conclusiones principales del estudio es que "los juegos motrices y actividades expresivas fueron reconocidos por los estudiantes como experiencias relevantes para aprender de otro modo, fuera del habitual, de abordaje de la matemática, no obstante, que aparecen escasamente en los trabajos de aula, igualmente, a través de los juegos se motivó la reflexión y el análisis de los problemas, lo que propicia el aprendizaje significativo" Collado (2008, p. 26-27).

En el ámbito nacional, también se han realizado investigaciones que permiten definir la potencialidad del juego tradicional como estrategia pedagógica para el aprendizaje de las matemáticas. Al respecto, Rojas (2009) elaboró un estudio titulado "*El juego como potencializador del desarrollo del pensamiento lógico matemático, en*

niños de 5 a 6 años del grado transición”, en el que se propone como objetivo “determinar cómo influyen los juegos en la disposición para el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes”. Además de los juegos populares, se aplicaron también juegos tradicionales, con los cuales se estructuró una metodología didáctica, después de la cual, se obtuvieron los siguientes resultados: “la utilización de los juegos permite captar la atención de los niños, generando en ellos el deseo de participar de forma activa, igualmente, los divierte y al mismo tiempo les enseña, de tal manera que el aprendizaje que se logre sea significativo, y perdurable en el tiempo, de la misma forma, contribuye a la socialización, incremento del interés y desarrollo de procesos de pensamiento” Rojas (2009, p. 84).

Finalmente, Cerón y Gutiérrez (2013) efectuaron una investigación titulada “*la construcción del concepto de número natural en preescolar: una secuencia didáctica que involucra juegos con materiales manipulativos*”, la cual, tuvo como propósito “aportar elementos conceptuales y procedimentales sobre la construcción del concepto de número natural a través de una secuencia didáctica que incorpora juegos con materiales manipulativos”. La metodología utilizada involucra la utilización de diferentes juegos tradicionales y materiales que se utilizan en los trabajos de aula. Los resultados del estudio muestran que los juegos son un motivador importante para el aprendizaje de conocimientos relacionados con los números naturales, igualmente, que potencian la aplicación de las diferentes estrategias de comparación de unidades, conteo, entre otras, considerando que se constituyen en mediadores esenciales que permiten el paso de lo concreto a lo abstracto.

2.2 Referente Teórico

2.2.1 *Metacognición*

Los nuevos avances que se produjeron en el siglo XX en el contexto de la Psicología cognitiva y en la educación han transformado la representación tradicional que se tenía de los estudiantes y de sus posibilidades de participar de forma activa en los procesos de aprendizaje, en donde, se ha mostrado que la adquisición de conocimiento es producto de la interacción de los conocimientos previos con los nuevos. De esta forma, la Psicología cognitiva trata de explicar el papel que tienen los constructos mentales y las interpretaciones que efectúan las personas en el proceso de aprendizaje.

Los procesos de aprendizaje requieren que el estudiante tenga disponible sus recursos cognitivos tales como la memoria, la comprensión, motivación, entre otros, los cuales dependen fundamentalmente de la estrategia pedagógica utilizada y de la conciencia que tengan de sus habilidades cognitivas, o sea de su “metacognición”.

La evolución de las habilidades cognitivas y de los procesos de pensamiento han sido analizadas desde diferentes perspectivas. De acuerdo a Vargas (2012, p. 2) se destacan planteamientos tradicionales como “el enfoque asociacionista, que concibe el aprendizaje como resultado de asociaciones entre estímulos y respuestas, en esta corriente se destacan autores como Skinner (1957) que consideraban que los ambientes eran determinantes en el aprendizaje y no el sujeto, lo que conlleva a una educación centrada en el docente y en los objetivos de instrucción como componentes del ambiente en el cual se desenvuelven los sujetos que aprenden, privilegiando los procesos memorísticos a los comprensivos”. Este enfoque es esencialmente instrumental, en el

que se plantea que los docentes deben dar forma a los problemas propuestos a través de clases magistrales, y que no es necesario estimular al estudiante para que participe activamente en el proceso de aprendizaje.

A su vez, el enfoque cognitivo considera al estudiante como sujeto activo del proceso de aprendizaje, en donde, es el responsable de la gestión del conocimiento considerando que lo selecciona, organiza e integra, para lo cual, debe administrar de forma eficiente la información, posibilitando la activación de los diferentes procesos mentales, apuntando así a un papel activo en el momento de adquirir nuevos conocimientos, lo que conlleva al desarrollo de la metacognición.

Considerando la importancia de la metacognición en los procesos de enseñanza, diferentes autores han abordado su estudio y han tratado de conceptualizarla. En la década de los setenta Flavell (1971), con base en los planteamientos de Tulving y Madigan (1969) sobre el conocimiento, estructura este término, el cual, fue empleado para desarrollar estudios sobre la metamemoria, o sea, sobre los conocimientos que tiene la persona acerca de sus procesos de memoria, planteamiento que es de vital importancia para la Psicología Cognitiva y para la Pedagogía.

Vargas (2012, p. 3) plantea que “Flavell (1971) abordó el problema de la metacognición a partir de las limitaciones que tienen las personas para generalizar o transferir lo que han aprendido a situaciones diferentes de las que han originado su aprendizaje”. Este planteamiento permite establecer que la utilización de los recursos cognitivos no se efectúan de forma espontánea, sino que debe presentarse la necesidad para aplicarse a problemas específicos, con el propósito de escoger la estrategia adecuada, con base en este planteamiento Flavell (1976), citado por Vargas (2012, p. 3)

concebe la metacognición como “el control de la cognición, el cual hace referencia al grado de conciencia o conocimiento que los individuos poseen sobre su forma de pensar (procesos y eventos cognitivos)”.

La propuesta desarrollada por Flavell, permite confirmar que los seres humanos tienen la capacidad de evaluar los diferentes procesos que conllevan al conocimiento, igualmente los que contribuyen a la resolución de problemas, es decir, pueden conocer sus propios procesos cognitivos. Con base en este planteamiento teórico, diferentes autores han elaborado constructos acerca de la metacognición, tanto para definirla como para precisar sus componentes principales, al respecto puede mencionarse a Antonijevick y Chadwick (1981), citados por Vargas (2012, p. 3), los cuales definen este término como “el grado de conciencia que tenemos acerca de nuestras propias actividades mentales, es decir, de nuestro propio pensamiento y aprendizaje”.

Chandwick (1985, p. 4), argumenta que la metacognición puede considerarse como “la conciencia que una persona tiene acerca de sus procesos y estados cognitivos, y se divide en subprocessos, por ejemplo, la meta – atención, la cual se refiere a la conciencia que se tiene de los procesos que ella utiliza para la captación de información, y la meta – memoria, que hace referencia tanto a los conocimientos que tiene el sujeto de los procesos que él implica en el recuerdo de la información, como a la información que tiene almacenada en la memoria, es decir, la conciencia de lo que conoce y de lo que no conoce”. En este sentido, la metacognición depende tanto de la meta – atención como de la meta – memoria, que contribuyen tanto a la captación eficiente de la información como a la utilización de la información que tiene el sujeto en la memoria, la cual, puede utilizarse en un momento determinado para la resolución de un problema.

Otra conceptualización importante, es la planteada por García de la Casa (1990), citado por Vargas (2012, p. 4), la cual relaciona este término con la gestión de los conocimientos de acuerdo a las limitaciones propias del individuo, de acuerdo a este autor la metacognición es entendida como “el conocimiento que una persona tiene de las características y limitaciones de sus propios recursos cognitivos y con el control y la regulación que ella puede ejercer sobre tales recursos”.

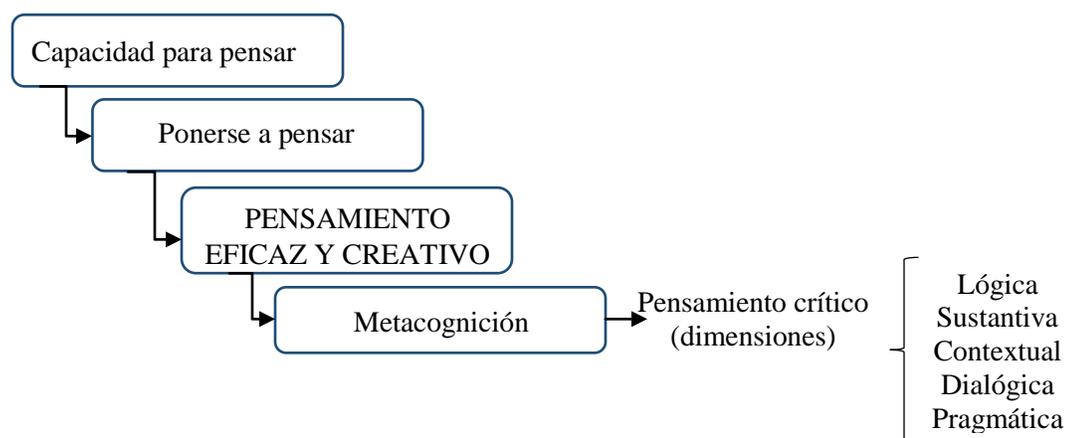
Para Carrión (2003, p. 3), la Metacognición podría conceptualizarse como “la cognición sobre la cognición”, es decir, el conocimiento sobre el conocimiento, o sea, la conciencia que tiene una persona del conocimiento que posee.

Costa y Garmstron (2002, p. 41) definen la metacognición como la “habilidad que tenemos para planear una estrategia que nos permita obtener la información que necesitamos. También conlleva a estar conscientes de nuestros pasos y estrategias durante el proceso de solución de problemas y de evaluar la productividad de nuestros propios pensamientos”. De esta forma, los docentes deben procurar porque los estudiantes efectúen de forma óptima los procesos de aprendizaje, para lo cual, deben desarrollar estrategias didácticas y al mismo tiempo habilidades metacognitivas que contribuyan a lograr un aprendizaje significativo. De esta forma, la metacognición puede considerarse como un instrumento importante para desarrollar el pensamiento complejo, estimando que a medida que la persona adquiere este tipo de habilidades, el proceso de aprendizaje será reflexivo y efectivo, debido a que se transforma en un acto consciente que lo convierte en una persona crítica.

Así, la metacognición puede considerarse como la capacidad del pensamiento para autoajustarse a nivel de destrezas, actitudes y conceptos, con el propósito de

desarrollar procesos más efectivos. Es posible entonces relacionar este término con el pensamiento crítico, que surge del desarrollo de procesos metacognitivos. De acuerdo a Villarini (2003, p. 49) la articulación entre el pensamiento crítico y la metacognición está dada por los siguientes elementos:

Figura 1. Metacognición – Pensamiento crítico



Fuente: Villarini, A. (2003).

2.2.1.1 Dimensiones del pensamiento crítico

El pensamiento crítico que se desarrolla a través de la metacognición presenta cinco dimensiones: “Lógica, sustantiva, dialógica, contextual y pragmática, las cuales posibilitan su eficacia y creatividad” Rojas (2006, p. 46). Estas se caracterizan porque son complementarias y deben ser consideradas por los docentes en su trabajo educativo, teniendo en cuenta que estimulan el pensamiento y conllevan al desarrollo intelectual de los estudiantes. Las dimensiones pragmática, contextual y dialógica son fundamentales puesto que conllevan a estructurar el pensamiento como un proceso racional.

La *Dimensión lógica*, estudia el pensamiento en su estructura formal racional. De acuerdo a Rojas (2006, p. 46), “permite pensar con claridad, organización y sistematicidad, posibilitando un pensamiento bien estructurado”.

A su vez, la verdad o la falsedad, se analizan por medio de la *dimensión sustantiva*, haciendo que el pensamiento tenga una mayor objetividad, se sustenta principalmente en la información comparada y no en las simples observaciones u opiniones.

Rojas (2006, p. 47) plantea que “la *Dimensión dialógica* es la capacidad para examinar el propio pensamiento con relación al de otros. Esta dimensión contribuye poderosamente a la convivencia y cooperación social por encima de diferencias de ideas y valores”. En esencia, esta dimensión permite que las personas puedan adaptarse de forma eficiente a la vida pública, y lo prepara para vivir en un mundo complejo, en el cual se presentan diversidad de problemas.

A través de la *dimensión contextual* el individuo puede estudiar el contexto socio histórico, proceso que le permite entender el entorno en el cual se desarrolla y contrastar sus diferentes creencias y supuestos, evitando así prejuicios ideológicos, de clase, entre otros.

La *dimensión pragmática* permite la evaluación del pensamiento en términos de objetivos que busca el individuo y las consecuencias que se generan, así mismo, estudia las pasiones y las luchas de poder que se encuentran en el pensamiento.

2.2.1.2 Componentes y habilidades de la metacognición

Uno de los aspectos principales de la metacognición es que contribuye al aprendizaje autónomo. Al respecto, Vargas (2012, p. 5) argumenta que “las habilidades metacognitivas son aplicables no solo a la lectura sino también a la escritura, el habla, la escucha, el estudio, la resolución de problemas, y cualquier otro dominio en el que intervengan procesos cognitivos, por lo cual coadyuvan a un aprendizaje más eficiente”.

Teniendo en cuenta este planteamiento, diversos autores han tratado de identificar los componentes principales de la metacognición, por ejemplo, “Flavell (1978) enfatiza en el conocimiento acerca de la persona, la tarea y la estrategia, Brown (1978) enfatiza en la planeación, el monitoreo y la revisión, y Paris y Winogra (1988) se enfocan en los aspectos primarios como el conocimiento y control de sí mismo, y conocimiento y control del proceso” Vargas (2013, p. 5).

Respecto a los componentes de la metacognición, se destaca la propuesta de Paris y Winogra (1988), respecto al conocimiento y el control del proceso, en donde, se identifican dos elementos fundamentales, “el tipo de conocimiento importante para la metacognición y el control efectivo del comportamiento” Vargas (2012, p. 6), los cuales dependen directamente del compromiso, las actitudes y la atención. De acuerdo a estos autores, el conocimiento puede ser “factual, procedimental, condicional y contextual”, en tanto que, el control efectivo del comportamiento implica “la evaluación, planeación y regulación”, en el primero, se valora si se poseen los recursos requeridos para el desarrollo de una tarea, en el segundo, se eligen las estrategias para el logro de los objetivos propuestos, y en el tercero, se revisa el progreso hacia el cumplimiento de las

metas. De esta forma, el control metacognitivo, se refiere fundamentalmente a saber qué conceptos se requiere para la solución de un problema y qué estrategias deben adoptarse.

Flavell (1981), citado por Vargas (2013, p. 6) destaca los siguientes componentes de la metacognición: “El saber acerca de la cognición, y la regulación de la cognición”. El primero se refiere a la capacidad de reflexión acerca de los diferentes procesos de conocimiento, tales como las características propias de la persona, las especificidades de una tarea, y la escogencia de una estrategia, y el segundo, a la utilización de una estrategia, para lo cual se planea, verifica, evalúa, válida y modifica las diferentes técnicas empleadas en el proceso de aprendizaje.

Respecto a las habilidades metacognitivas, Weinstein y Mayer (1986, p. 49) estructuran una serie de categorías, las cuales se describen a continuación:

“1.- Planear el curso de la acción cognitiva, es decir, organizar las estrategias cuyo desarrollo conduzca al logro de alguna meta.

2.- Tener conciencia del grado en el que la meta está siendo o no lograda.

3.- Modificar el plan o la estrategia que haya sido implementada, cuando no esté resultando efectiva para alcanzar la meta fijada”.

De esta forma, las habilidades metacognitivas están relacionadas con los procesos de planeación, en el que se seleccionan las mejores estrategias, en evaluar si la meta se está logrando y de acuerdo a este análisis, reestructurar las estrategias, o sea redireccionarlas para lograr las metas.

2.2.1.3 Implicaciones Educativas de la metacognición

La metacognición es esencial para mejorar los procesos de aprendizaje e igualmente la ejecución del mismo desde el conocimiento concreto. Sobre este asunto, Pozo (1990), citado por Vargas (2012, p. 9) afirma que “si una persona tiene conocimiento de los procesos psicológicos propios, podrá usarlos más eficaz y flexiblemente en la planificación de sus estrategias de aprendizaje, es decir, las secuelas de procedimientos y actividades cognitivas que se integran con el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento y utilización de la información”. Así, los sujetos que son conscientes de sus procesos cognitivos, están en la capacidad no solamente de seleccionar la mejor estrategia, sino también de utilizar de forma eficiente el conocimiento adquirido e incorporar conocimiento nuevo, es decir, tienen la capacidad de desarrollar habilidades metacognitivas que contribuyen a lograr un aprendizaje de alta calidad.

Para desarrollar habilidades metacognitivas, los estudiantes deben enfatizar en el autocontrol y la responsabilidad, adquiriendo un compromiso y cierta actitud respecto a su aprendizaje, y así mismo prestar especial atención al proceso. De esta forma, se requiere que tengan una participación activa en la gestión de la información, en donde, los procesos cognitivos cumplen una función mediadora.

De acuerdo a Vargas (2012, p. 9) “la ejecución académica, teóricamente, tiene como propósito el logro de alguna meta, la cual, puede ser de tipo psicológico (generada por fuerzas internas al individuo), o de tipo normativo (generada por las fuerzas que le son externas), en donde, el logro exitoso de la meta está vinculado con la calidad de la ejecución intelectual”. Las tareas académicas tienen como objetivo principal la

adquisición y posterior aplicación de los conocimientos adquiridos, para que este proceso sea efectivo se requiere del desarrollo de habilidades metacognitivas, las cuales se adquieren a través del compromiso, actitud y atención por parte de los estudiantes.

Sobre esta temática, Fuenmayor y Mantilla, citados por Vargas (2012, p. 9) plantean que en los procesos educativos intervienen acciones cognitivas y de automanejo, las primeras “sirven para facilitar el procesamiento de la información que se recibe, las segundas, para mantener y enriquecer la atención, el esfuerzo y el tiempo que se dedica al aprendizaje, estas últimas son algunas de las funciones cumplidas por los procesos metacognitivos que tienen potencial incidencia sobre la ejecución académica de un estudiante”.

De esta forma, la diferencia entre dos sujetos que presentan igual conocimiento previo podría explicarse con la gestión del conocimiento que desarrolla cada uno, en donde, la competencia para solucionar problemas y otras situaciones que impliquen algún esfuerzo intelectual, depende no solamente de los conocimientos adquiridos sino también de su habilidad para reconocerlos y activarlos, es decir, de sus habilidades metacognitivas. De este planteamiento se deduce que los procesos de pensamiento están compuestos por dos conjuntos que interactúan entre sí, por una parte los esquemas, reglas y símbolos que han sido aprendidos previamente y por otra los mecanismos de control que supervisan el conocimiento y los procesos cognitivos, que de acuerdo a Vargas (2012, p. 10) tienen como función: “Conservar información acerca de lo que ha sido aprendido, orientar la búsqueda de soluciones, y conocer cuándo se ha alcanzado la solución”.

Así, los mecanismos de supervisión y control permiten al momento de solucionar problemas, reflexionar sobre los procesos cognitivos desarrollados y sus consecuencias, por ende, el mejoramiento del desempeño académico se lograría a través de estudiantes que tengan consciencia de sus procesos cognitivos, que permiten seleccionar la estrategia, supervisar su ejecución y encontrar la solución al problema. En consecuencia, es fundamental desarrollar habilidades metacognitivas en los estudiantes a través de estrategias pedagógicas que contribuyan al aprendizaje significativo.

2.2.1.4 Evaluación de la metacognición

Los procesos metacognitivos deben evaluarse con el propósito de efectuar un diagnóstico del conocimiento que tienen los estudiantes sobre cómo aprenden y de las estrategias que deben implementarse para aprender de una forma más eficiente. Así, lo fundamental es realizar una autoevaluación, a través de la cual, aprender a conocerse, y reflexionar sobre los logros alcanzados.

Es posible entonces obtener información sobre los conocimientos metacognitivos de los estudiantes, según Cerioni (1997, p. 2) “se pueden emplear cuestionarios previamente elaborados de diferentes autores como Mayor, Suengas y Marqués (1993), Monereo (1994), Sánchez (1998), entre otros”. El propósito de este tipo de instrumentos es motivar la reflexión sobre los procesos de aprendizaje e igualmente, crear conciencia de las dificultades y facilidades que se tiene para el desarrollo de los procesos educativos y propiciar la autorreflexión sobre los procedimientos del aprendizaje.

En el presente estudio, para evaluar las habilidades metacognitivas que emplean los estudiantes del grado quinto de básica primaria de la Institución Educativa de

Políndara en el desarrollo de su proceso de aprendizaje se utilizará el instrumento de Sánchez (1998, p. 41), que será aplicado inicialmente como pretest y posteriormente como posttest, después de haber implementado la didáctica del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y mediado por los juegos tradicionales. Las dimensiones que son consideradas en este instrumento son: “*Planificación*: comprende el diseño de estrategias para lograr los objetivos propuestos y estudiar las condiciones en el que se debe resolver (Ítems 1 al 12), *Supervisión*: se refiere al control que se ejerce mientras se aplican las estrategias para la resolución de un problema o situación (Ítems 13 al 22), y *Evaluación*, es la revisión de resultados para establecer si la solución corresponde con los objetivos propuestos (Ítems 23 al 32)” Mazzarella (2008, p. 5).

2.2.2 Aprendizaje basado en problemas (APB)

2.2.2.1 Fundamentos básicos del ABP

El ABP se enfoca esencialmente en el aprendizaje, en la reflexión y en la investigación requerida para la solución de un problema propuesto. Esta metodología plantea un problema como medio para la adquisición de conocimiento, sin necesidad de efectuar clases magistrales. De acuerdo a Prieto (2006, p. 173) “el aprendizaje basado en problemas representa una estrategia eficaz y flexible que, a partir de lo que hacen los estudiantes, puede mejorar la calidad de su aprendizaje en diferentes aspectos”, de esta forma, contribuye a desarrollar diversas competencias necesarias para la adquisición del conocimiento.

Miguel (2005, p. 89) plantea que el ABP contribuye a desarrollar básicamente las siguientes competencias: “resolución de problemas, toma de decisiones, trabajo en

equipo, habilidades de comunicación (argumentación y presentación de la información), y desarrollo de actitudes y valores: precisión, revisión, tolerancia, etc.”. En esencia, esta técnica didáctica es fundamental para el desarrollo de competencias genéricas como el trabajo en equipo y la comunicación, igualmente, motiva el desarrollo de competencias propias como la aplicación del conocimiento previo y nuevo para la solución de un problema.

Además de las anteriores competencias, el ABP favorece el desarrollo de otros aspectos necesarios para el aprendizaje, de acuerdo a Benito y Cruz (2005, p. 76) “el aprendizaje sustentado en problemas estimula el desarrollo del razonamiento eficaz y la creatividad”, es decir, que propicia el desarrollo de habilidades que conllevan a la gestión eficiente de la información y a estructurar una estrategia para solucionar el problema a partir de un enunciado, lo que permitirá al estudiante averiguar que sucede y comprender la situación para alcanzar una solución óptima.

En el ABP el protagonista es el estudiante, el cual debe estar en la capacidad de crear su propio conocimiento para resolver el problema, no obstante, y según Sola (2005, p. 65) “esta técnica requiere una considerable planeación por parte del docente. En el profesor recae la elaboración del escenario que deberá contener la esencia del problema. Además deberá plantear situaciones o escenarios en el que los estudiantes puedan planear los objetivos de estudio y un método de solución que esté orientado a aplicar tanto sus conocimientos previos como los que recién estén adquiriendo en la materia que cursan, igualmente, esta técnica fomenta el trabajo en equipo, debido a que es un método de trabajo colaborativo”. Al igual que el estudiante, el docente debe participar activamente en esta metodología didáctica estructurando un ambiente propicio

que motive a los estudiantes para que apliquen sus conocimientos previos y nuevos de forma creativa para solucionar el problema propuesto.

2.2.2.2 Características principales del ABP

Para la mayoría de autores, el ABP requiere de un aprendizaje activo, y de un trabajo colaborativo enfocado en los estudiantes, autores como Exley y Dennis (2007, p. 38) plantean que este método didáctico “implica la participación activa de los estudiantes que deben estar motivados, es decir, esta metodología se centra en ellos, y está asociada a un aprendizaje independiente”. De acuerdo a este planteamiento, es posible identificar las características básicas del ABP, las cuales, se precisan a continuación:

1.- *Propicia el aprendizaje autónomo*, considerando que se centra en el estudiante y lo motiva para que se haga cargo de su propio aprendizaje.

2.- *Propugna por el trabajo colaborativo*, en esta metodología los estudiantes deben trabajar en pequeños grupos, según Exley y Dennis (2007, p. 39) “el número de miembros de cada grupo oscila entre cinco y ocho, lo que favorece que los estudiantes gestionen eficazmente los posibles conflictos que surjan entre ellos y que todos se responsabilicen de la consecución de los objetivos previstos”. Este tipo de trabajo permite que los estudiantes se motiven y que adquieran un compromiso no solamente con su grupo sino también con el proceso de aprendizaje.

3.- *Permite la interrelación de diferentes materias o áreas del conocimiento*, en el proceso de intentar solucionar un problema, los estudiantes necesitan utilizar diferentes tipos de conocimiento, integrando de una forma coherente su aprendizaje.

4.- *Representa una estrategia didáctica importante*, de acuerdo a Exley y Dennis (2007, p. 40) “el ABP puede emplearse como una estrategia más dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, aunque también puede aplicarse en una asignatura durante el curso académico”.

2.2.2.3 *Planificación del ABP. Directrices didácticas*

De acuerdo al Servicio de Innovación Educativa (2008, p. 7), es necesario considerar dos aspectos fundamentales antes de planear y utilizar la ABP, “que los conocimientos de los que ya disponen los estudiantes son suficientes y les ayudarán a construir los nuevos aprendizajes que se propondrán en el problema, y que el contexto y el entorno favorezca el trabajo autónomo y en equipo que los estudiantes llevarán a cabo (comunicación con docentes, acceso a fuentes de información, espacios suficientes, etc.)”.

Así, para la implementación de la metodología del ABP se debe tener en cuenta que los estudiantes deben poseer unos conocimientos mínimos que sirvan como punto de partida, con el propósito de conjugar los conocimientos previos con los nuevos para generar un aprendizaje eficiente, de esta forma, es necesario evaluar si se posee el conocimiento requerido para la solución de los problemas. Igualmente, se debe efectuar un análisis del entorno con el objetivo de establecer si contribuye a la implementación de este método didáctico. Si no se presentan estos elementos, se restará eficiencia al proceso de aprendizaje, y no se obtendrán los resultados deseados.

El Servicio de Innovación Educativa (2008, p. 7) plantea que para la planificación del ABP es necesario desarrollar los siguientes pasos:

“1.- *Seleccionar los objetivos*, que deben estar enmarcados dentro de las competencias establecidas en la materia y lo que se pretende con la realización de la actividad.

2.- *Escoger la situación problema*, para lo cual, el contenido debe ser relevante o significativo, ser complejo, es decir que plantee un reto para los estudiantes, y ser lo suficientemente amplio, para que puedan plantearse preguntas y abordar la problemática con una visión de conjunto.

3.- *Orientar las reglas de la actividad y el trabajo en equipo*, en donde, este tipo de trabajo crea conflictos, los cuales suelen ser beneficiosos para el crecimiento del grupo, si se solucionan adecuadamente.

4.- *Establecer un tiempo y especificarlo para que los estudiantes resuelvan el problema y puedan organizarse*, no se recomienda que el tiempo sea demasiado extenso debido a que puede producir desmotivación.

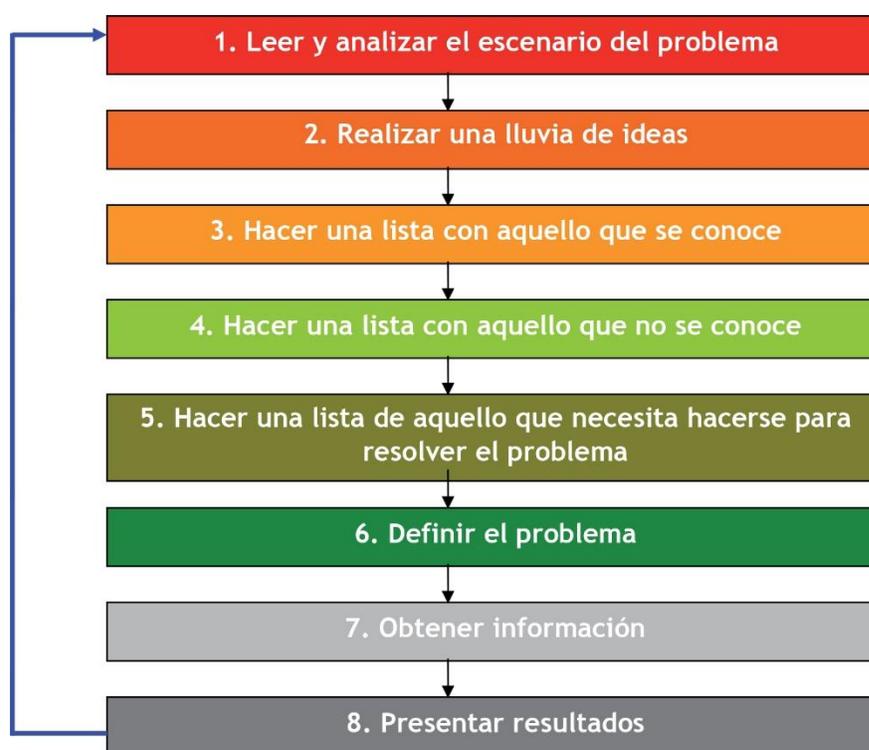
5.- *Organizar sesiones de tutoría* donde los estudiantes puedan consultar sus dudas, incertidumbres y logros”.

Es fundamental entonces en la planificación del ABP, plantear los objetivos de la didáctica de acuerdo a las diferentes temáticas, igualmente definir los problemas y las actividades que deben realizarse, precisar las reglas, las metas, los indicadores de gestión para poder evaluar si la didáctica implementada ha cumplido con las metas presupuestadas, y finalmente, determinar los tiempos de desarrollo y las sesiones de tutoría.

2.2.2.4 Desarrollo del ABP

La metodología del ABP presenta unas fases específicas para su desarrollo, de acuerdo a Morales y Landa (2004, p. 5) la realización de este método didáctico se desarrolla en ocho fases, las cuales se presentan en la siguiente figura:

Figura 2. Desarrollo del proceso de ABP



Fuente: Morales y Landa (2004)

En la primera fase, se busca que los estudiantes comprendan el enunciado del problema y lo que se pide, para lo cual, se requiere que cada integrante del equipo de trabajo lo entienda, para que pueda hacer su aporte individual. El docente debe estar atento de cada grupo con el propósito de resolver dudas y supervisar el desarrollo de las discusiones.

De acuerdo a Morales y Landa (2004, p. 6) “las fases 2 a la 5 suponen que los estudiantes tomen conciencia de la situación a la que se enfrentan”, lo cual requiere que se tenga en cuenta la opinión de cada uno de los integrantes del grupo de trabajo, igualmente, listar lo que se conoce y desconoce del problema, lo desconocido se puede preguntar al docente para que brinde las orientaciones respectivas, y finalmente, identificar los elementos requeridos para la resolución del problema.

La *sexta fase*, busca determinar de manera coherente y concreta la situación que debe resolverse y la cual es objeto de la investigación, esta actividad debe ser dirigida por el docente con el propósito de garantizar que se identifique eficazmente el problema a resolver.

En la *séptima fase*, se debe asignar una tarea a cada miembro del equipo, para que adquiera información acerca del problema, que será posteriormente presentada al equipo de trabajo. El grupo seleccionará la información que sea importante para solucionar el problema.

En la *última fase (paso 8)*, cada uno de los integrantes del equipo presenta los hallazgos al grupo, para finalmente llegar a una solución conjunta. Todos los miembros del equipo deben haber entendido y comprendido como se llegó a solucionar el problema propuesto.

2.2.2.5 Evaluación del ABP

El ABP implica una nueva forma de enseñar y de aprender, por lo cual, es pertinente cambiar la manera de evaluar los aprendizajes adquiridos. De acuerdo al Servicio de Innovación Educativa (2008, p. 13) de la Universidad Politécnica de Madrid

“el estudiante ideal ya no es aquel que en examen final obtiene un sobresaliente porque se ha estudiado de memoria la lección. El estudiante ideal ahora es aquel que ha adquirido, por medio de un aprendizaje autónomo y cooperativo, los conocimientos necesarios, y que además, ha desarrollado y entrenado las competencias previstas en el programa”.

La metodología del ABP pretende que los estudiantes efectúen tareas que le sean significativas, es decir, que se ajusten al mundo real y al contexto específico, aplicando el conocimiento previo y demostrando la posesión de competencias y habilidades. En este sentido, la evaluación debe ir encaminada a medir la capacidad del estudiante para resolver problemas complejos, a través de la utilización del pensamiento crítico, de la síntesis de información y de la creatividad. Al respecto, Bordas (2001) plantea que “la evaluación del ABP debe efectuarse para medir las realizaciones de los estudiantes, o sea, de sus habilidades, conocimientos y competencias, necesarios para desarrollarse en la sociedad y para fomentar su autonomía”.

Se pueden utilizar gran cantidad de herramientas para evaluar los aprendizajes adquiridos a través del ABP, entre las que se destacan: “*Casos prácticos* en los que pueda ponerse en práctica todo lo aprendido; *examen que no esté basado en la reproducción automática* de los contenidos estudiados, sino que requiere una utilización coherente de los conocimientos; *autoevaluación*, en la que se evalúa el aprendizaje autónomo; y la evaluación realizada entre pares (co – evaluación), en la que se evalúa el aprendizaje cooperativo, a través de la opinión de los compañeros del grupo de trabajo” Servicio de Innovación Educativa (2008, p. 13).

Lo importante es evaluar la comprensión de las diferentes situaciones, la interrelación de las diferentes áreas, y fundamentalmente la capacidad para aplicar el conocimiento adquirido para el estudio y solución de problemas nuevos y complejos.

2.2.3 Juegos tradicionales

2.2.3.1 El juego: conceptualización e importancia en el proceso educativo

Desde el punto de vista etimológico, “el juego procede de dos vocablos en latín: *iocum* y *ludus-ludere*, los cuales, se refieren a broma, diversión, chiste, y suelen utilizarse indistintamente junto con la expresión actividad lúdica” Gutiérrez (2012, p. 2). El juego hace parte de las actividades lúdicas, en tanto que, las actividades lúdicas no hacen referencia solamente al juego sino también a otras actividades como la recreación, el deporte, el entretenimiento, entre otras.

De acuerdo a la Real Academia Española, citada por Marzo (2007, p. 7) el juego es “ejercicio recreativo sometido a reglas, en el cual se gana o se pierde, se trata de un término que va asociado a otros como ocio, recreación, diversión, lúdico, etc.”

Sheines (1998), citado Valillo (2006, p. 3) afirma que “el juego es una actividad mágica como un ritual, que oculta y revela identidades. Discrimina la vida real de la ficción del juego, en la cual el jugador adquiere una conciencia distinta de sí mismo”. Este autor estima que el juego es una actividad que impone otra realidad distinta que permite a los participantes mostrar su propia subjetividad, es decir, que se trata de una actividad simbólica, así mismo, la libertad de los autores se encuentra restringida, por lo cual también es una actividad reglada.

Según Fernández (1965), citado por Marzo (2007, p. 7) “el juego es la actividad más importante de la infancia, el juego es para el niño lo que el trabajo es para el adulto”. La importancia del juego para los niños radica en que lo caracteriza, permite el desarrollo de su capacidad mental, y representa una fuente que contribuye a darle sentido a la vida y a disfrutar de ella.

Igualmente, el juego es esencial en el proceso educativo, considerando que prepara al niño para su vida futura y para integrarse en debida forma a la sociedad. Al respecto, Marzo (2007, p. 7) argumenta que “la escuela es un taller donde los niños forman hábitos basados en acciones prácticas, ligado a esto van valores e inquietudes que modelan las aptitudes del niño, tales como: la cooperación, el trabajo, el respeto al adversario, la asunción de victorias y derrotas, etc., todas ellas ligadas al juego”, por esta razón, es esencial integrar el juego a las actividades pedagógicas desarrolladas en la escuela.

Dentro del ambiente educativo, el docente puede utilizar el juego dentro de sus estrategias pedagógicas con el propósito de motivar al estudiante para el desarrollo de actividades específicas que pueden apoyar los procesos de enseñanza. De acuerdo a Marzo (2007, p. 7) “el profesor debe actuar de dos maneras diferentes respecto al juego, ya que en general el niño juega a lo que quiere, sin embargo si se considera el juego como medio de educación, es responsabilidad del docente que éste sirva como un medio de enseñanza para el niño, por lo que el profesor impondrá aquellos juegos que sus estudiantes quieren que realicen”. Así, para que se genere aprendizaje el niño debe jugar lo que quiere y no lo que el docente imponga, en donde, se trata de estimularlo para que participe activamente en el proceso de aprendizaje, tratando de llegar a un punto medio

entre el juego impuesto y el juego espontáneo, buscando en todo momento que el niño se divierta y aprenda de forma simultánea.

2.2.3.2 *El juego como instrumento didáctico*

Son varias las teorías que han destacado la importancia del juego en el desarrollo del pensamiento, entre los autores más representativos se encuentran a Piaget y Vigotski, los cuales “reconocen que el juego es una actividad que permite un cambio cualitativo, ya que ocupa un lugar central en el pasaje de la acción al pensamiento”. Valillo (2012, p. 4).

Jean Piaget (1990, p. 155 -194) efectúa una clasificación del juego de acuerdo a su estructura, en la que identifica los siguientes componentes: “el ejercicio, el símbolo y la regla. La característica de los *juegos de ejercicio* es la de ejercer las conductas por simple placer funcional o placer para tomar conciencia de sus nuevos poderes. En el *juego simbólico*, el símbolo implica la representación de un objeto ausente. Los *juegos de reglas* son considerados como la actividad lúdica del ser socializado”. El juego entonces se puede desarrollar para evocar placer, para simbolizar por medio de la aplicación de esquemas, y como una actividad lúdica en la cual se aplican reglas específicas. En él intervienen la capacidad sensorio motora e intelectual del individuo, las cuales se transmiten directamente al pensamiento.

A su vez, Vigotski (1998, p. 148) estima que el juego “surge como respuesta frente a la tensión que provocan situaciones irrealizables: el juego es el mundo imaginario al que el niño entra para resolver esta tensión. La imaginación constituye otra función del conocimiento, que libera al niño de determinadas situaciones. En el juego

las cosas pierden su fuerza determinante. El niño ve una cosa pero actúa prescindiendo de lo que ve”. El juego permite entonces que el niño salga de situaciones de tensión que le plantea la escuela y se motive para adquirir nuevos conocimientos, considerando de esta forma al juego como un factor fundamental para el desarrollo intelectual y social. A nivel intelectual, y de acuerdo a este autor, “el juego crea una zona de desarrollo próximo: mientras que el niño juega está por encima de su rendimiento habitual, resultando esta actividad un marco facilitador para cambios evolutivos” Vigotsky (1988, p. 151).

Lo más relevante de estos dos planteamientos es que conciben al juego como una actividad que se efectúa por decisión del niño, o sea que es voluntaria, en la que interviene el intelecto y que se encuentra relacionada con factores sociales y emocionales. De esta forma, el juego puede ser considerado como un posibilitador del aprendizaje y al mismo tiempo como una estrategia de enseñanza.

El utilizar al juego como un instrumento didáctico implica, de acuerdo a Valillo (2006, p. 5) “reconocerlo como otra modalidad de clase, planificada y coordinada por el maestro, el cual, debe ser concebido a partir de modelos pedagógicos, para poder entender desde un proyecto institucional la posibilidad de incluir el juego en el aula”. El juego no debe ser aplicado entonces de forma arbitraria sino que debe ser planificado y responder a los diferentes contenidos de cada grado académico, igualmente debe emplearse como una actividad complementaria que facilita los procesos de aprendizaje.

Ortega y Lozano (1996, p. 45) precisan que “el juego como instrumento didáctico determina características específicas en el ejercicio del rol docente. La intervención docente se da a través de un modelo de tutorización de la actividad y

estimulación de los procesos cognoscitivos”. Este tipo de intervención busca estructurar nuevas relaciones para la solución de las diferentes problemáticas que se presentan en el aula a través del juego, y motivar la reflexión sobre el problema, la cual se da posterior al desarrollo del juego.

2.2.3.3 Los juegos tradicionales: aproximación al concepto, aspectos generales y su importancia como recurso didáctico

Se han presentado gran cantidad de conceptualizaciones sobre los juegos tradicionales, incluso, algunos los relacionan con los juegos populares y autóctonos. Según Marzo (2013, p. 8) la diferencia entre unos y otros radica en que “el juego tradicional se lo atribuía al juego de los adultos de las clases tradicionalmente consideradas como cultas o aristocráticas, y los juegos populares, se aplicaban a los juegos practicados por el pueblo bajo”. La esencia del juego tradicional es que se ha venido practicando a través de los años con el propósito de divertir a las personas que participan en él, que ha sido transmitido de generación en generación, pero que no necesariamente puede haber sido propio de la región donde se practica, aspecto que lo diferencia de los juegos autóctonos.

Jiménez (2009, p. 2) plantea una definición importante de los juegos tradicionales en los siguientes términos “son juegos que durante años y con el paso del tiempo se siguen jugando, pasando de generación en generación, siendo los padres los que enseñan a los hijos y estos a los suyos y así sucesivamente”.

Aretz (1998), citado por Rojas (2008, p. 17) plantea que los juegos tradicionales pueden concebirse como “juegos folclóricos en donde se resumen experiencias

colectivas de generaciones, y por ello constituyen un medio precioso de enseñanza en tanto el niño se enrique jugando”.

En esencia, los juegos tradicionales se caracterizan porque se juegan en la región sin importar su origen, o sea, si son propios de la zona o si vinieron de otro lugar, e igualmente, porque se han transmitido de generación en generación, sin incorporar muchas variantes a como se jugaba inicialmente.

Según Jiménez (2009, p. 2) las características principales de este tipo de juegos son: “se juegan para divertirse; los niños se encuentran bien con ellos, producen placer solo por jugar; y sus reglas y normas son de fácil aprendizaje, son motivadoras además por las canciones que los suelen acompañar, y los juegos son pactados por ellos mismos”. Se destacan elementos importantes de los juegos tradicionales como: son divertidos, motivadores, fáciles de jugar, y permiten transmitir las tradiciones culturales.

Los juegos tradicionales pueden emplearse también como recurso didáctico en los procesos de enseñanza aprendizaje. De acuerdo a Jiménez (2009, p. 2) “presentan un amplio abanico de posibilidades para que los docentes puedan sacar provecho en beneficio de los estudiantes con su utilización en el aula. Pueden emplearse para ampliar el conocimiento de la cultura local y de la región, motivar las relaciones interpersonales, favorecer la participación en las diferentes actividades, estimular la adquisición de conocimientos tanto conceptuales como instrumentales, contribuir a aumentar la autoestima, desarrollar la imaginación, y afianzar la personalidad”.

La utilización de los juegos tradicionales contribuye a la eficiencia de los procesos didácticos especialmente porque motiva a los estudiantes para el desarrollo de

actividades concretas, fomenta el trabajo en equipo, y permite la aplicación de reglas que ellos conocen a través de la realización de los juegos.

2.3 Planteamiento de hipótesis

De acuerdo al planteamiento teórico propuesto anteriormente, y teniendo en cuenta el objetivo de la investigación se plantearon las siguientes hipótesis:

Hipótesis de trabajo:

Una didáctica sustentada en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y mediada por los juegos tradicionales contribuye al desarrollo de habilidades metacognitivas para el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del grado quinto de básica primaria de la Institución Educativa Políndara del municipio de Totoró.

Hipótesis nula:

Una didáctica sustentada en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y mediada por los juegos tradicionales no contribuye al desarrollo de habilidades metacognitivas para el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del grado quinto de básica primaria de la Institución Educativa Políndara del municipio de Totoró.

2.4 Variables

En la presente investigación, las variables fundamentales, que están relacionadas con la hipótesis propuesta son las siguientes:

- Didáctica sustentada en problemas y mediada por los juegos tradicionales.
- Desarrollo de habilidades metacognitivas para el aprendizaje de las matemáticas.

2.4.1 Variable independiente

Una “*variable independiente*” es una variable cuyo valor cambia sin depender del comportamiento de otras variables. En este caso, la variable independiente es la didáctica sustentada en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y mediada por los juegos tradicionales practicados en el Resguardo Indígena de Políndara del municipio de Totoró.

De esta forma, se plantea la utilización de los juegos tradicionales en el desarrollo de la didáctica, teniendo en cuenta que la comunidad tiene un arraigo cultural importante, el cual, se sustenta en gran parte en los juegos que se han transmitido de generación en generación, tradición que se ha ido perdiendo por la influencia de la modernidad y la globalización, que han traído diversidad de juegos electrónicos, que poco a poco han ido desplazando las actividades lúdicas propias de la región, de esta forma, se plantea el desarrollo de la presente investigación que tiene como propósito el rescate de estos juegos a través de su incorporación a una didáctica para el desarrollo de habilidades metacognitivas que contribuyan al aprendizaje de las matemáticas.

2.4.2 Variable dependiente

Con la investigación se desea desarrollar habilidades metacognitivas en los estudiantes del grado quinto de básica primaria de la Institución Educativa Políndara del

municipio de Totoró para el aprendizaje de las matemáticas a través de la implementación de una didáctica basada en problemas y mediada por los juegos tradicionales del Resguardo Indígena de Políndara. Así, la didáctica basada en el juego tradicional contribuirá a potenciar las habilidades de pensamiento matemático para una eficiente resolución de problemas.

2.4.3 Operacionalización de variables

En la Tabla 1 se presentan cada uno de los indicadores correspondientes a las dimensiones en que se dividen las habilidades metacognitivas, en donde, inicialmente se planean las estrategias que se emplearan en la situación problema, posteriormente, se realiza un control del proceso y por último, se evalúa para identificar aciertos y fallas.

Tabla 1. Variable dependiente: Habilidades metacognitivas que se operacionalizan considerando sus tres dimensiones: Planificación, supervisión y evaluación

Variable dependiente	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores
Habilidades metacognitivas	<p>Antonijevick y Chadwick (1981), citado por Jiménez (2004, p. 45) definen las habilidades metacognitivas como <i>“el grado de conciencia que se tiene acerca de las propias actividades mentales, es decir, del propio pensamiento y lenguaje”</i>.</p> <p>De acuerdo a Baker (1985)</p>	Planificación	<ul style="list-style-type: none"> - Comprende y conceptualiza el problema. - Determina reglas y condiciones. - Toma decisiones de acuerdo a un plan de acción. - Reconoce estilos de aprendizaje. - Se anticipa a las consecuencias de las acciones.

	<p>las habilidades metacognitivas “representan la capacidad que tienen los sujetos de planificar estrategias que se han de utilizar en una situación específica, aplicarlas, controlar el proceso, evaluarlo para afirmarlo o proceder a modificarlo”.</p> <p>A su vez, Jiménez (2004, p. 44) plantea que la metacognición hace referencia “a que el individuo conozca su propio proceso de aprendizaje, de memoria, de solución de problemas y toma de decisiones y, en definitiva, de autorregulación; y así poder transferir esos contenidos a otras situaciones o actuaciones similares”.</p> <p>Sternberg (1984) conceptualiza la metacognición como “una dimensión de la inteligencia. Es una habilidad para asignar recursos cognitivos, como</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Define metas. - Analiza diferentes alternativas antes de decidirse por una. - Reconoce los objetivos de lo que va a aprender de acuerdo a sus experiencias e intereses. - Adquiera y administra recursos que formarán parte de su proceso de aprendizaje. - Determina criterios de evaluación. - Define tiempos para la ejecución de las tareas.
		Supervisión	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza la efectividad de las estrategias utilizadas. - Identifica sus errores. - Revisa las tareas desarrolladas con anterioridad. - Reorienta las acciones. - Reflexiona sobre los procesos de aprendizaje desarrollados. - Se encuentra motivado y tiene sentido de apropiación por lo que aprende. - Regula y ajusta el conocimiento de acuerdo a cada situación. - Evalúa sus realizaciones,

	<p><i>decidir cómo y cuándo una tarea debería ser realizada, es fundamental para la inteligencia”.</i></p>		<p>definiendo sus aciertos y dificultades.</p>
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Determina la correspondencia entre los propósitos presupuestados y alcanzados. - Decide sobre la mejor alternativa. - Aprecia la validez y pertinencia de las estrategias utilizadas. - Evalúa de manera continua los avances. - Precisa lo que queda pendiente por resolver. - Valora los logros alcanzados y corrige errores. - Determina las dificultades que se han presentado en el desarrollo del proceso. - Aplica el conocimiento que ha adquirido de otros ámbitos y disciplinas. - Evalúa el cumplimiento de criterios de evaluación. - Efectúa auto y coevaluación respecto al proceso de planeación y supervisión.

Fuente: Elaboración propia, 2015.

3. Marco metodológico

3.1 Tipo de estudio

El presente estudio corresponde a una investigación cuasiexperimental. De acuerdo a Kirk (1995), citado por León (1997, p. 291) este tipo de investigación es “similar a los experimentos excepto en que los sujetos no se asignan aleatoriamente a la variable independiente. Se trata de diseños que no se utilizan cuando la asignación aleatoria no es posible o cuando por razones prácticas o éticas se recurre al uso de grupos naturales o preexistentes”.

En observancia de la ética profesional, se tiene en cuenta la totalidad de la población objeto de estudio con el propósito de evitar que alguno de los sujetos quede por fuera de la experimentación, de esta forma, la incidencia de la variable independiente didáctica basada en problemas en la variable dependiente habilidades metacognitivas, se determinará en todo el grupo, en este caso, los quince (15) estudiantes del grado quinto de Básica primaria de la Institución Educativa Políndara del municipio de Totoró.

3.2 Paradigma

En la presente investigación, el paradigma es cuantitativo correlacional. Cuantitativo, porque se propone un problema de estudio concreto, en este caso, ¿Una didáctica sustentada en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y en los juegos tradicionales permitirá el desarrollo de habilidades metacognitivas en los estudiantes del

grado quinto de básica primaria de la Institución Educativa Políndara del municipio de Totoró?. El análisis cuantitativo se desarrolla de forma objetiva con base en el planteamiento de las hipótesis y se relacionan con los antecedentes y las teorizaciones. Así, la discusión de los resultados se efectúa con base en el conocimiento existente con el propósito de generar nuevos planteamientos o motivar investigaciones futuras.

Es correlacional, porque su propósito es definir la relación que se presenta entre la aplicación de una didáctica basada en problemas y mediada por los juegos tradicionales y el desarrollo de habilidades metacognitivas en el área de matemáticas en estudiantes del grado quinto de básica primaria de la Institución Educativa Políndara del municipio de Totoró.

3.3 Población y muestra

La Institución Educativa Políndara del municipio de Totoró, es una institución oficial de tipo mixto que funciona en la vereda de Políndara, cuenta con los niveles preescolar, básica primaria, y básica secundaria en la jornada de la mañana y la tarde. En la sección primaria de la jornada de la mañana, el grado quinto cuenta con un grupo de 15 estudiantes, 10 niños y 5 niñas, al momento de iniciar la didáctica sus edades oscilan entre los 10 y 13 años. Pertenecen al estrato socioeconómico bajo. La mayoría de estudiantes están cursando el grado quinto por primera vez, solamente dos estudiantes están repitiendo.

Teniendo en cuenta que el tamaño de la población es pequeño, no se toma una muestra, sino que se aplica la didáctica a la totalidad del universo objeto de estudio.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de la información

3.4.1 Técnica

Se utilizó como técnica la *Observación*. En la aplicación de la didáctica basada en problemas y mediada por los juegos tradicionales, los estudiantes fueron observados en su contexto natural, igualmente, fotografiados y se registró su desempeño en un diario de campo, en el que se registraron los eventos más importantes de las actividades realizadas por el grupo (Ver anexo 2).

En el desarrollo del proceso el investigador se integró con los estudiantes, razón por la cual, se trata de una observación de tipo participativo.

3.4.2 Instrumento

Las habilidades metacognitivas de los estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa Políndara en el área de matemáticas se midieron a través del instrumento elaborado por Sánchez (1998), titulado “*Test para medir el nivel de habilidades metacognitivas*”, el cual tiene en cuenta las siguientes dimensiones: *Planificación*, que implica el diseño de estrategias para cumplir con los objetivos propuestos y analizar las condiciones que deben resolverse (Ítems 1 al 12); *Supervisión*, hace referencia al control que se efectúa cuando se aplican las estrategias para la resolución de los diferentes problemas (Ítems 13 al 22); y *Evaluación*, que se refiere a la revisión de los resultados con el propósito de determinar si la solución está acorde con los objetivos (Ítems 23 al 32) (Ver anexo A).

3.5 Recolección y sistematización de la información

El día sábado 06 de junio de 2015, se aplicó la prueba piloto a cinco (05) estudiantes que tenían características similares al grupo objetivo, pertenecientes al grado quinto de una de las sedes de la Institución Educativa Políndara del municipio de Totoró (Cauca), a través de la cual fue posible conocer y comprender cada uno de los ítems del Test, permitiendo así aplicar correctamente el instrumento a los estudiantes del grado quinto de básica primaria de la Sede Principal de la Institución Educativa Políndara, que representan el grupo objetivo.

La recolección de la información se efectuó en los siguientes momentos:

a.- Aplicación del pretest: Test para medir el grado de las habilidades metacognitivas

El pretest para medir las habilidades metacognitivas fue aplicado el día viernes doce (12) de junio de 2015, con la autorización del Rector, el Especialista Felipe Antonio Tombe Barco, a los 15 estudiantes del grado quinto de la Sede Principal. Este instrumento permitió conocer el estado inicial de las habilidades metacognitivas de los estudiantes. Primeramente, se explicó la herramienta de forma general y posteriormente, cada una de las preguntas, lo que contribuyó a lograr un mayor grado de objetividad en las respuestas. Así mismo, se tomaron varias fotografías con el propósito de dar cuenta del trabajo efectuado.

b.- Desarrollo de la didáctica

El 22 de septiembre de 2015 se inició con la implementación de las 16 unidades didácticas diseñadas para realizarse cuatro cada semana en el grado quinto de Básica primaria de la Institución Educativa Políndara, con una intensidad de cuatro días a la semana en las horas de clase de matemáticas, con el acompañamiento del docente investigador para cada semana y unidad.

Las unidades didácticas se estructuraron de acuerdo a la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), para lo cual, se tuvieron en cuenta las propuestas de diferentes autores como Barrel (1999) y Cabrera (2014), que se sustentan en la realización de 10 pasos. Para el presente estudio se diseñaron once (11) pasos para el desarrollo de la didáctica, los cuales se detallan en el Anexo C.

Para cada una de las Unidades didácticas se obtendrá información importante de las actividades que es necesario realizar, con las cuales desarrollar las dimensiones de planificación, supervisión y evaluación de las habilidades metacognitivas, precisando las habilidades de cada uno de los estudiantes y grupos de trabajo en la solución de los diferentes problemas propuestos, capacidad para el trabajo en equipo, comportamiento en la transferencia de conceptos en el desarrollo de los juegos tradicionales, evaluación y reflexión del proceso de aprendizaje. Las observaciones efectuadas se registraran de forma descriptiva y secuencial en un formato diseñado para tal efecto y en un diario de campo, así mismo, se tomarán fotografías en cada una de las sesiones, con el propósito de evidenciar el trabajo realizado.

Se tendrán en cuenta las expectativas y necesidades del grupo objeto de estudio, que servirán para ajustar las diferentes unidades didácticas.

Los pasos de la propuesta didáctica son los siguientes:

1.- ***Elección del Tema.***- hace referencia a la selección de las unidades didácticas, que en este caso son 16. Se han seleccionado ocho temas, cada uno de los cuales servirá para estructurar dos unidades didácticas. Se escogieron los temas que presentan mayor dificultad a los estudiantes, los cuales son: Adición y sustracción de números naturales, división de números naturales, adición y sustracción de fracciones homogéneas, adición y sustracción de fracciones heterogéneas, fracción de una cantidad, fracciones decimales y números decimales, aproximación de números decimales, y adición y sustracción de números decimales.

2.- ***Elementos que se incluyen.***- Se incorporaran los juegos tradicionales más representativos y que se practican con mayor frecuencia en la región. En este caso, el trompo de perrero, zumbambico, el cuero, encostalados, y el juego de la bimba. Para la inclusión de estos juegos a la didáctica, inicialmente se explica al grupo de estudio las reglas de juego de cada uno, posteriormente, se conforman los grupos y finalmente se desarrolla la actividad lúdica. Las características principales de cada juego son las siguientes:

✓ ***Trompo de perrero.***- Trompo hecho de madera, tres veces más grande que el tradicional. Se lo hace girar dándole golpes con un perrero, no tiene punta de hierro sino de madera. Gana el competidor que más dure en hacerlo girar.

✓ ***Zumbambico.***- Se elabora con la pepa de un árbol, a la cual se le hacen varios huecos, posteriormente, se le agregan semillas pequeñas adentro y se lo hace girar, finalmente, gana el competidor que más semillas conserve al interior después de terminados los giros.

✓ *El cuero.*- Se trata de un juego en que la piel de un animal, generalmente de ganado bovino, sirve para deslizarse por una pendiente. El cuero tiene unas cuerdas que permite a las personas sujetarse al momento del deslizamiento. Gana el competidor que primero llegue a la meta.

✓ *Encostalados.*- Cada uno de los participantes se mete en un costal, que es fabricado generalmente de fique, los cuales comienzan a saltar hasta llegar a la meta. Es uno de los juegos más populares y de mayor acogida entre los niños de la región.

✓ *Juego de la bimba.*- Este juego se desarrolla con un trompo grande, que es elaborado en madera, de árboles como el guarango, el roble, el chilco, y cuya punta es de acero. Para su realización, se enreda una piola alrededor del trompo y se lanza para hacerlo girar, igualmente, puede utilizarse una guasca retorcida de cabuya o fique. Gana el competidor que dure más tiempo en hacer girar al trompo. Igualmente, los trompos son decorados con motivos de la cultura de Polindara, lo cual, es un requisito indispensable para poder participar.

La actividad lúdica se realizará al final de cada clase, teniendo en cuenta que la duración de las mismas es de 50 minutos, se destinará los 20 minutos finales a la aplicación de los conceptos propios de cada temática a los juegos tradicionales, en donde, se desarrollarán las habilidades de planeación, supervisión y evaluación. Se explicará a todos los participantes las reglas del juego, seguidamente, se desarrolla el juego, se declara al ganador, y se resuelven algunas preguntas relacionadas con el juego. Se solicita a los estudiantes que efectúen una reflexión sobre el desarrollo del juego, finalmente, se registra la experiencia en el formato respectivo y en el diario de campo.

3.- **Conformación de los grupos de trabajo.**- En el aula se conformarán los diferentes grupos, en este caso, cada uno estará integrado por 5 estudiantes. Los grupos resolverán el problema propuesto, y seleccionarán a una persona para que presente la solución. Así mismo, resolverán las preguntas que se planteen con respecto al juego.

4.- **Competencias a desarrollar y logros a alcanzar.**- Se definirán las diferentes competencias de acuerdo a cada tema de estudio, las cuales deberán desarrollarse de acuerdo a las habilidades de Planeación, Supervisión y Evaluación. Igualmente, se precisarán los logros que deben conseguir los estudiantes, es decir, los objetivos que deben alcanzarse al final de cada unidad didáctica.

5.- **Problemas a desarrollar.**- Para cada una de las Unidades didácticas se planteará un problema y diferentes preguntas a resolver, en cada uno de los problemas se incluirán estrategias de Planeación, Supervisión y Evaluación. Igualmente, se plantearán diferentes preguntas respecto al juego tradicional que permitirán la aplicación de los conceptos propios de cada tema al desarrollo de la actividad lúdica.

6.- **Análisis de las fuentes de información para la resolución de los problemas.**- Los estudiantes deben buscar las fuentes de información que consideren necesarias para la solución del problema, las cuales generalmente son la Internet, libros, documentos, guías de estudio y material preparado por el docente.

7.- **Resolución del problema.**- Con la información requerida, cada grupo resolverá el problema propuesto y seleccionará a un integrante para que lo socialice, en algunas sesiones será el docente investigador quien seleccione al expositor.

8.- **Socialización del problema.**- Un integrante de cada grupo de trabajo compartirá la solución del problema con los demás grupos. Al final, el docente explicará

cuales son las respuestas correctas y que grupos solucionaron efectivamente el problema.

9.- ***Transferencia y aplicación de conceptos empleados en los juegos tradicionales.***- Cada grupo de trabajo explicará cómo aplicaron los conceptos propios de la temática de estudio al desarrollo del juego tradicional.

10.- ***Evaluación del aprendizaje.***- Para que la evaluación se efectúe de forma integral, y permita valorar el rendimiento de cada uno de los estudiantes, es necesario que primero se realice una *autoevaluación*, en donde, cada estudiante se evalúa, valorizando su participación en el proceso. Posteriormente, se desarrolla una *coevaluación*, en donde cada grupo es quien se evalúa, es un proceso de evaluación conjunta sobre la actuación de cada integrante dentro del grupo, atendiendo a criterios de evaluación e indicadores previamente establecidos. Finalmente, se realizará una *heteroevaluación*, en la cual es el docente quien evalúa.

11.- ***Reflexión grupal sobre el proceso de aprendizaje.***- Finalmente, se efectuará una reflexión sobre el proceso pedagógico desarrollado, en donde, cada grupo de trabajo registrará sus impresiones sobre las actividades desarrolladas, igualmente expondrán sus inquietudes y sugerencias.

En el desarrollo de la didáctica se efectuaron los ajustes del caso a cada unidad tomando como referencia las necesidades, expectativas y requerimientos del grupo objeto de estudio. El día viernes 16 de octubre se terminaron de aplicar las 16 unidades didácticas, es decir, que su implementación duró alrededor de 4 semanas. (Ver Anexo D).

c. Aplicación del Postest: Test para medir el grado de las habilidades metacognitivas

La aplicación del postest se efectuó el día sábado 17 de octubre de 2015 a los 15 estudiantes del grado quinto de básica primaria, para lo cual, se realizó un panel de pensamiento matemático, formando tres equipos de 5 estudiantes cada uno, que fueron los panelistas en el desarrollo de la actividad, los cuales, recibieron un taller con una situación problema y las preguntas respectivas, que permitieron demostrar su nivel de conocimiento respecto a los diferentes temas tratados en el aula de clase.

La actividad se desarrolló en 3 momentos principales:

a.- Planificación: Se evaluaron por medio de la observación e indagación, los ítems del 1 al 12 del protocolo que hacen parte de esta dimensión como habilidad metacognitiva.

b.- Ejecución: Hace referencia a la realización del panel de pensamiento matemático, en donde, se evaluaron los ítems 13 al 22 del protocolo, los estudiantes participaron a través de aportes y preguntas.

c.- Evaluación: Se evaluó la participación de los estudiantes a través de la observación, que sirvió para diligenciar los ítems del 23 al 32 del protocolo utilizando formas de evaluación propias del ABP como la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

El diligenciamiento del Test para la medición de las habilidades metacognitivas fue realizado por el docente investigador. Como evidencia de este proceso, se tomaron fotografías, y se diligenciaron los formatos respectivos que permiten dar cuenta de la actividad desarrollada.

4. Resultados

4.1 Resultados de la investigación

El resultado de la aplicación del Test para medir el nivel de las habilidades metacognitivas en los estudiantes del grado quinto de básica primaria de la Institución Educativa Políndara del municipio de Totoró, tanto en el pretest como en el postest, se presenta efectuando una descripción general de los datos, mostrando el valor porcentual de niños y niñas que alcanzaron un nivel alto, medio o bajo, los cuales se respaldan con una gráfica de barras, a través de la cual evaluar el comportamiento de cada dimensión. Con la información del pretest y el postest se calculó la diferencia ($M_2 - M_1$) y con base en esta se determinó la Media y la Desviación Estándar, para lo cual se empleó el Programa Estadístico IBM SPSS, Versión 23.

Se aplicó la prueba de normalidad de las diferencias para las dimensiones planificación, supervisión y evaluación, antes y después a través de la *Prueba Shapiro – Wilk* que se emplea en muestras menores a 30 sujetos, teniendo en cuenta que la población objeto de estudio está compuesta por 15 estudiantes se realiza también la *Prueba Kolmogorov – Smimov* para muestras menores a 50 sujetos. La aplicación de estas pruebas permitió establecer el tipo de distribución de datos. Finalmente, se aplicó la *Prueba T-Student* para calcular la correlación entre los resultados del Pretest y el Postest.

Así mismo, se presenta el análisis de la comparación entre el Pretest y el Postest respecto a las dimensiones planificación, supervisión y evaluación estimando la intervención por medio de una didáctica sustentada en problemas.

4.1.1 Análisis de la Dimensión: Planificación

Figura 3. Porcentaje promedio de estudiantes que obtuvieron una calificación alta, media y baja en Planificación en el pretest y el postest.

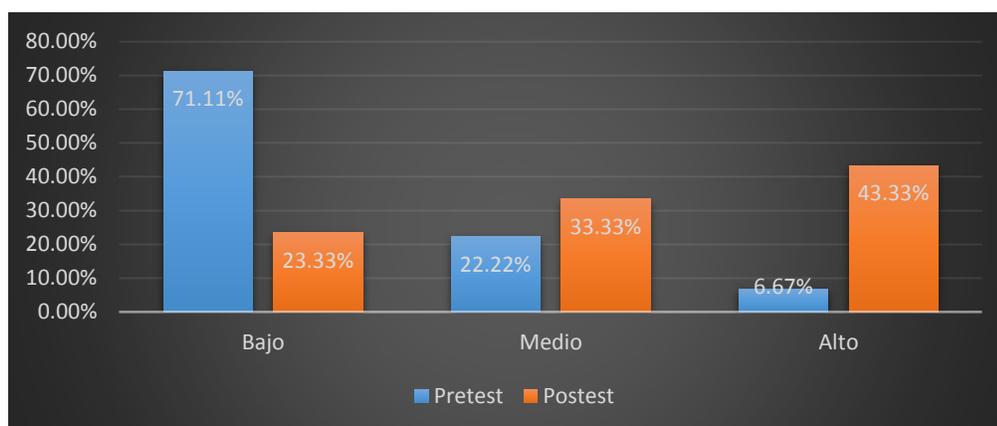
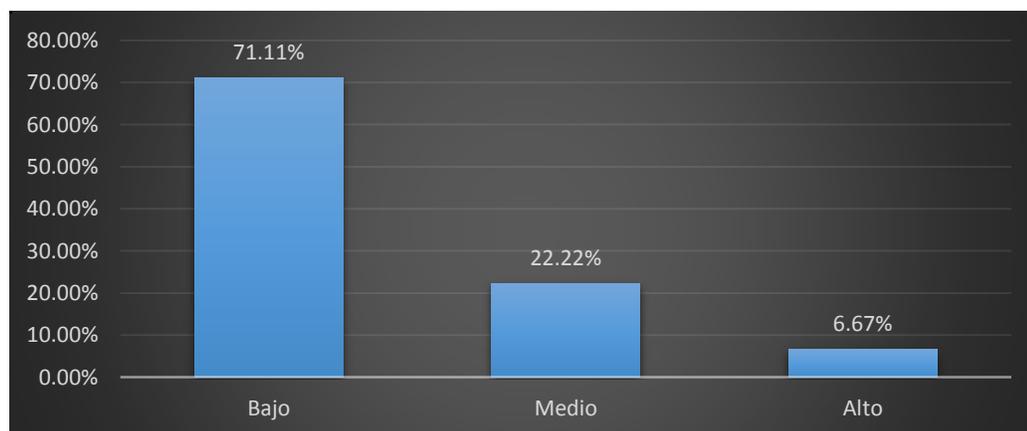


Tabla 2. Resultado dimensión Planificación del pretest por pregunta

Respuesta	Nivel	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	Total	%
Nunca	Bajo	12	9	10	8	11	14	11	9	12	14	10	8	128	71,11%
Algunas veces	Medio	3	5	5	6	4	1	2	2	2	1	3	6	40	22,22%
Siempre	Alto	0	1	0	1	0	0	2	4	1	0	2	1	12	6,67%
														180	100%

Figura 4. Resultado del Pretest respecto a la dimensión Planificación por pregunta

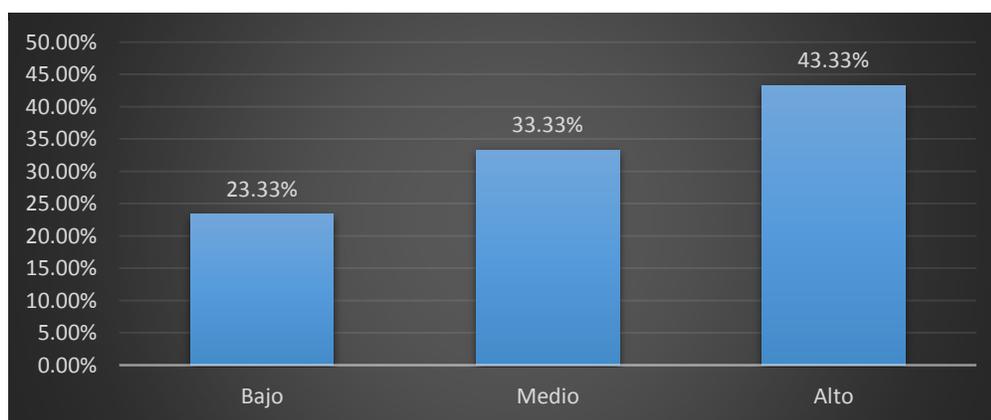


Las habilidades metacognitivas de Planificación de los estudiantes del grado quinto de básica primaria de la Institución Educativa Políndara respecto al aprendizaje de las matemáticas al momento del Pretest son “**Bajas**” con un 71,11% del total, en lo que se refiere principalmente a la planificación de actividades, elaboración y ejecución de acciones, igualmente, a la estructuración de estrategias, procesos de pensamiento y tareas. Posteriormente, el 22,22% de estudiantes presentaron un nivel “**Medio**”, y el 6,67% un nivel “**Alto**”.

Tabla 3. Resultado dimensión Planificación del postest por pregunta

Respuesta	Nivel	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	Total	%
Nunca	Bajo	6	5	2	1	4	7	3	0	4	5	3	2	42	23,33%
Algunas veces	Medio	2	4	7	6	10	4	3	8	6	5	5	0	60	33,33%
Siempre	Alto	7	6	6	8	1	4	9	7	5	5	7	13	78	43,33%
														180	100%

Figura 5. Resultado del Postest respecto a la dimensión Planificación por pregunta



En el momento del Postest, el desarrollo de habilidades metacognitivas de Planificación fue “**Alto**”, teniendo en cuenta que el 43,33% de estudiantes obtuvo esta calificación, lo que muestra una mejoría considerable respecto al Pretest debido a la aplicación de la didáctica. El nivel “**Alto**” obtuvo así un aumento del 36,66%. Así

mismo, el 33,33% de niños y niñas obtuvo una calificación “*Media*”, y el 23,33% una calificación “*Baja*”. Estos resultados muestran un grado de significancia importante en la aplicación de la didáctica basada en problemas y mediada por los juegos tradicionales respecto a la dimensión Planificación.

4.1.2 Análisis de la Dimensión: Supervisión

Figura 6. Porcentaje promedio de estudiantes que obtuvieron una calificación alta, media y baja en Supervisión en el pretest y el postest.

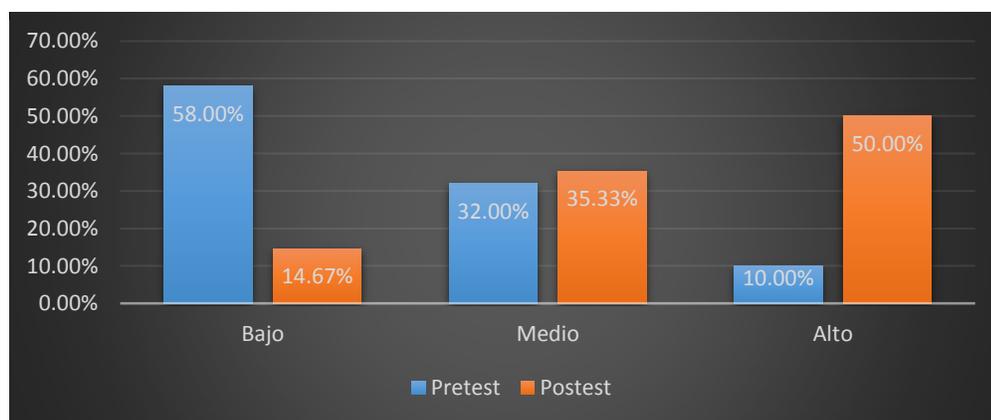
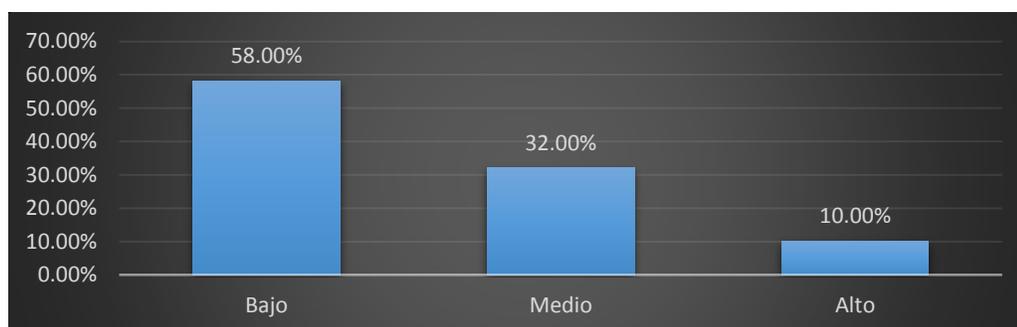


Tabla 4. Resultado dimensión Supervisión del pretest por pregunta

Respuesta	Nivel	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	Total	%
Nunca	Bajo	11	8	8	4	5	7	4	14	12	14	87	58,00%
Algunas veces	Medio	2	4	5	8	9	8	8	1	3	0	48	32,00%
Siempre	Alto	2	3	2	3	1	0	3	0	0	1	15	10,00%
												150	100,00%

Figura 7. Resultado del Pretest respecto a la dimensión Supervisión por pregunta

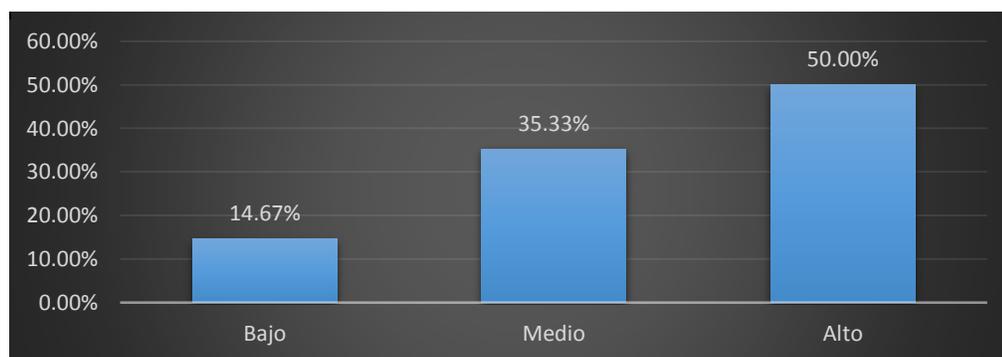


Respecto a las habilidades metacognitivas de supervisión, el 58% de estudiantes evaluados presentó una calificación “*Baja*”, lo que significa que tienen deficiencias relacionadas con el cuestionamiento en el desarrollo de las tareas, además no efectuaron procesos de análisis y reflexión, aspectos que afectan el aprendizaje significativo de las matemáticas. El 32% de sujetos presenta un nivel “*Medio*”, lo que indica que trataron de cuestionar sus razonamientos respecto al desarrollo de las diferentes actividades, detectaron igualmente el nivel de dificultad de las mismas y emplearon ejemplos de aplicación para su desarrollo, por lo cual, presentan un desempeño aceptable, y el 10% de estudiantes presentó un nivel “*Alto*”, es decir, cumplen de forma exitosa con un proceso de control y supervisión continuo de las diferentes actividades propuestas, lo que les permite identificar errores, así mismo, emplean ejemplos y diseñan estrategias para el aprendizaje de las matemáticas.

Tabla 5. Resultado dimensión Supervisión del postest por pregunta

Respuesta	Nivel	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	Total	%
Nunca	Bajo	4	0	2	1	0	5	1	6	1	2	22	14,67%
Algunas veces	Medio	5	10	0	2	14	1	4	8	8	1	53	35,33%
Siempre	Alto	6	5	13	12	1	9	10	1	6	12	75	50,00%
												150	100,00%

Figura 8. Resultado del Postest respecto a la dimensión Supervisión por pregunta



La dimensión Supervisión presentó una mejoría importante respecto al Pretest, considerando que el 58% de estudiantes obtuvieron una calificación “*Alta*”, la cual se incrementó en un 40%, lo que significa que la didáctica favoreció el desarrollo de habilidades metacognitivas de supervisión para el aprendizaje de las matemáticas, lo que se evidenció a través de un mejoramiento del desempeño de los niños y niñas en la realización de actividades de revisión y control, acercándose de esta forma a un aprendizaje significativo. Posteriormente, el 35,33% presentó una calificación “*Media*”, y el 14,67% una calificación “*Baja*”. Así, la aplicación de la didáctica permitió disminuir el porcentaje de estudiantes con un nivel “*Bajo*”, que pasó del 58% a 14,67%.

4.1.3 Análisis de la Dimensión: Evaluación

Figura 9. Porcentaje promedio de estudiantes que obtuvieron una calificación alta, media y baja en Evaluación en el pretest y el postest.

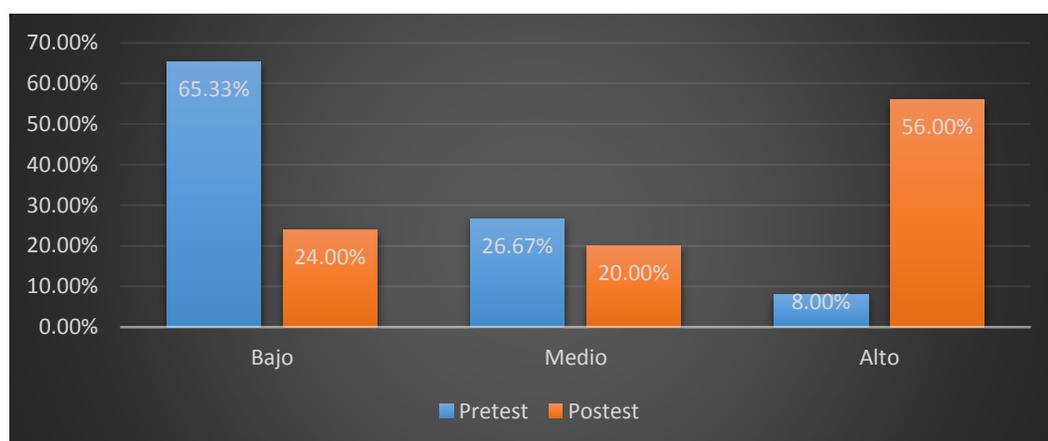
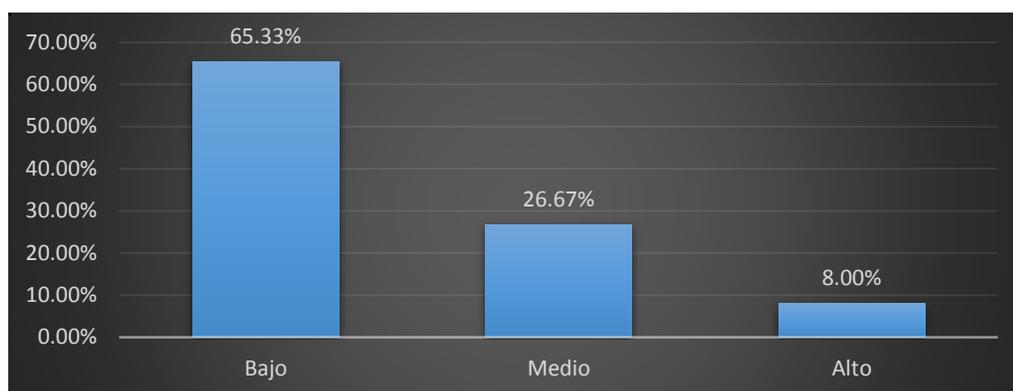


Tabla 6. Resultado dimensión Evaluación del pretest por pregunta

Respuesta	Nivel	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32	Total	%
Nunca	Bajo	14	8	11	12	15	7	12	5	4	10	98	65,33%
Algunas veces	Medio	0	6	2	1	0	8	2	8	9	4	40	26,67%
Siempre	Alto	1	1	2	2	0	0	1	2	2	1	12	8,00%
												150	100,00%

Figura 10. Resultado del Pretest respecto a la dimensión Evaluación por pregunta

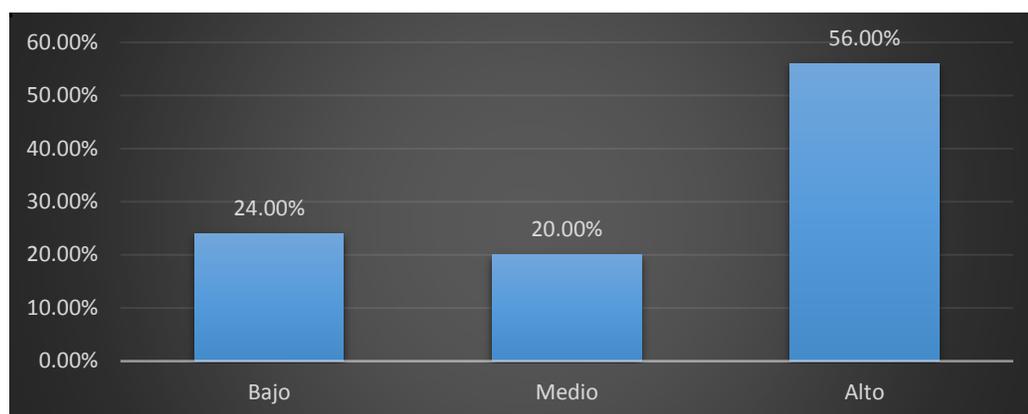
De acuerdo a los resultados del Pretest, la mayoría de estudiantes, en este caso el 65,33%, presentan un nivel “*Bajo*” respecto a las habilidades metacognitivas de Evaluación, lo que muestra poca aplicación de criterios para juzgar acciones, no revisión de correspondencia entre los objetivos propuestos y los resultados obtenidos, y falta de evaluación de los mismos. Posteriormente, el 26,67% tiene un nivel “*Medio*”, y el 8% un nivel “*Alto*”.

Teniendo en cuenta los resultados del pretest, es posible establecer que la mayoría de estudiantes de la Institución Educativa Polindara tienen un nivel de habilidades metacognitivas para el aprendizaje de las matemáticas “*Bajo*” respecto a las diferentes dimensiones evaluadas. En donde, la Planificación es la de menor calificación promedio (71,11%), posteriormente, la Evaluación (65,33%), y finalmente la Supervisión (58%).

Tabla 7. Resultado dimensión Evaluación del postest por pregunta

Respuesta	Nivel	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32	Total	%
Nunca	Bajo	7	1	0	7	2	0	6	2	3	8	36	24,00%
Algunas veces	Medio	2	2	4	0	11	3	1	2	5	0	30	20,00%
Siempre	Alto	6	12	11	8	2	12	8	11	7	7	84	56,00%
												150	100,00%

Figura 11. Resultado del Postest respecto a la dimensión Evaluación por pregunta



En el momento de aplicar el Postest la dimensión Evaluación presenta una mejoría importante con respecto al Pretest, debido a que el 56% de estudiantes obtuvo una calificación “*Alta*”, es decir, se logró un aumento del 48%, lo que significa que la aplicación de la didáctica fue relevante para que los niños y niñas evaluarán los resultados obtenidos. Seguidamente, el 24% obtuvo una calificación “*Baja*”, y el 20% una calificación “*Media*”.

4.1.4 Pruebas de normalidad

4.1.4.1 Pruebas de normalidad en la dimensión Planificación

Con la información obtenida de la aplicación del Test para medir las habilidades metacognitivas y después de efectuar una organización detallada de la información, se procedió a aplicar las pruebas de normalidad teniendo como referencia las propuestas de *Shapiro Wilk* que se emplea para muestras menores a 30 sujetos y la *Prueba Kolmogorov – Smirnov* que se utiliza para muestras menores a 50 sujetos.

Tabla 8. Procesamiento de casos y Pruebas de normalidad: Kolmogorov – Smirnov y Shapiro Wilk para la dimensión Planificación

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
PRETEST	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%
POSTEST	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%

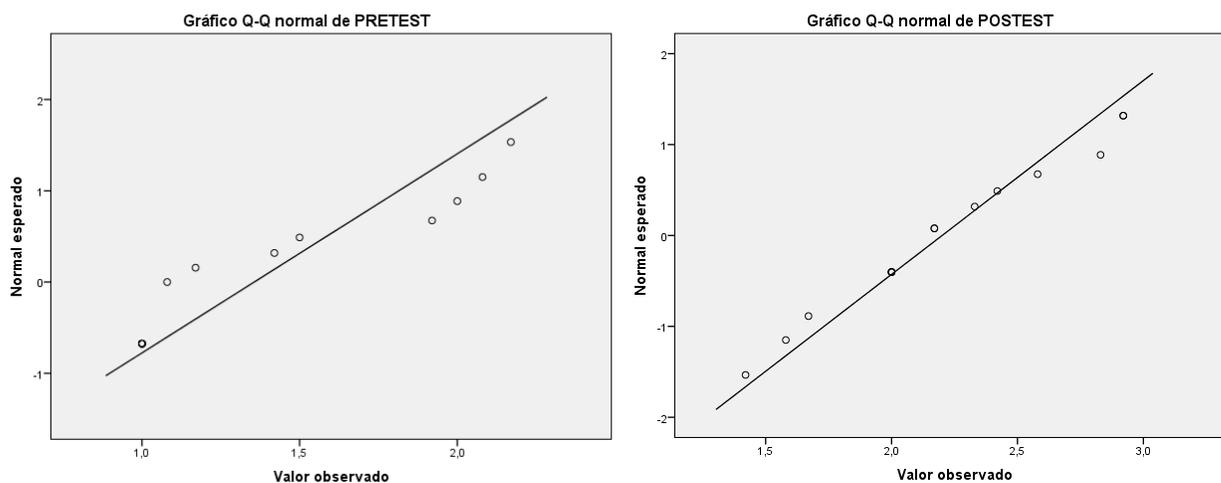
Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST	,260	15	,058	,758	15	,051
POSTEST	,134	15	,200*	,946	15	,470

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

En la Tabla 8, se detalla el resultado de la prueba de normalidad para la dimensión “*Planificación*”, la cual, arrojó una significancia mayor a 0,05 ($P > 0,05$), tanto para la *Prueba Kolmogorov – Smirnov* como para la *Shapiro Wilk*, lo que indica que se presenta un parámetro normal en los resultados tanto del Pretest como del Postest.

Figura 12. Distribución de datos en la dimensión Planificación



En la Figura 12, se muestra el ajuste de los datos del Pretest y el Postest, teniendo en cuenta una correlación parametrizada que se ajusta a la función lineal, que muestra la forma como se normalizan los datos respecto al análisis efectuado con la aplicación de la didáctica.

Prueba T Student – pruebas relacionadas en la dimensión planificación

Tabla 9. Estadísticas, correlaciones y prueba de muestras emparejadas – Dimensión Planificación

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	PRETEST	1,3560	15	,45844	,11837
	POSTEST	2,2007	15	,46896	,12108

Correlaciones de muestras emparejadas				
		N	Correlación	Sig.
Par 1	PRETEST & POSTEST	15	,857	,000

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	PRETEST - POSTEST	-,84467	,24848	,06416	-,98227	-,70706	-13,166	14	,000

La significancia bilateral $0,000 < 0,005$

Luego, $M_1 < M_2$,

Media del Pretest (M_1) = 1,3560

Media del Postest (M_2) = 2,2007

Teniendo en cuenta estos resultados se acepta la hipótesis alternativa, debido a que el valor de la media del Pretest es inferior que la media del Postest. Así mismo, ocurre con la desviación estándar en donde: σ (postest) = 0,46896 superior a σ (pretest) = 0,45844.

4.1.4.2 Pruebas de normalidad en la dimensión Supervisión

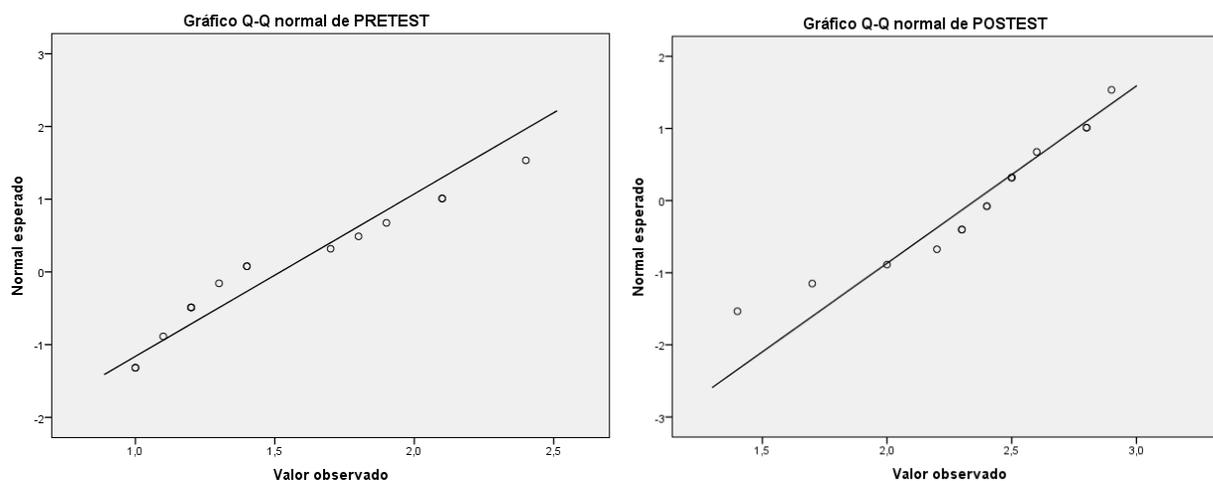
Tabla 10. Procesamiento de casos y Pruebas de normalidad: Kolmogorov – Smirnov y Shapiro Wilk para la dimensión Supervisión

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
PRETEST	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%
POSTEST	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST	,206	15	,088	,907	15	,124
POSTEST	,181	15	,199	,920	15	,190

a. Corrección de significación de Lilliefors

Al efectuar la prueba de normalidad para la dimensión Supervisión, se obtuvo una significancia superior a 0,05 ($P > 0,05$), lo cual, muestra que hay un parámetro normal en los resultados del Pretest y el Postest. Es importante anotar, que tanto en la Prueba *Kolmogorov Smirnov* como *Shapiro Wilk*, el grado de significancia es mayor a 0,05.

Figura 13. Distribución de datos en la dimensión Supervisión

El ajuste de los datos del Pretest y el Postest se muestra en la Figura 13, los cuales se efectúan teniendo en cuenta una correlación parametrizada y ajustada a una función lineal, en donde, se indica la normalización de los datos respecto al análisis desarrollado con la aplicación de la didáctica.

Prueba T Student – pruebas relacionadas en la dimensión supervisión

Tabla 11. Estadísticas, correlaciones y prueba de muestras emparejadas – Dimensión Planificación

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	PRETEST	1,5200	15	,44753	,11555
	POSTEST	2,3533	15	,40685	,10505

Correlaciones de muestras emparejadas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	PRETEST & POSTEST	15	,519	,047

Prueba de muestras emparejadas

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 PRETEST - POSTEST	-,83333	,42032	,10853	-1,06610	-,60057	-7,679	14	,000

La significancia bilateral $0,000 < 0,005$

Luego, $M_1 < M_2$,

Media del Pretest (M_1) = 1,5200

Media del Postest (M_2) = 2,3533

Tomando como referencia estos datos, se aceptaría entonces la hipótesis alternativa, estimando que la media del Pretest (1,52) es inferior a la del Postest (2,3533).

4.1.4.3 Pruebas de normalidad en la dimensión Evaluación

Tabla 12. Procesamiento de casos y Pruebas de normalidad: Kolmogorov – Smirnov y Shapiro Wilk para la dimensión Evaluación

	Resumen de procesamiento de casos					
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
PRETEST	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%
POSTEST	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%

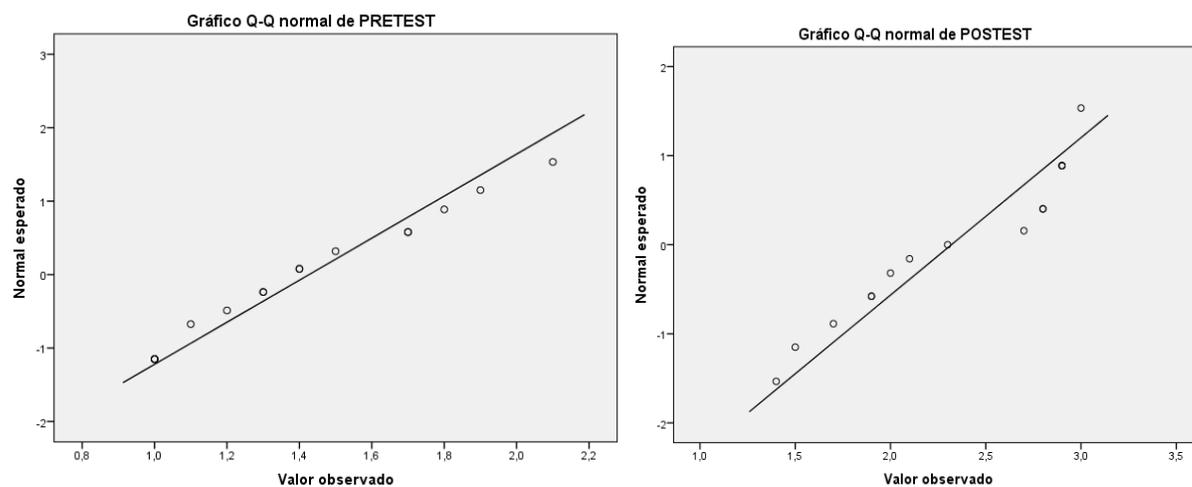
Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST	,130	15	,200 [*]	,938	15	,352
POSTEST	,216	15	,059	,885	15	,057

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Al efectuar la prueba de normalidad, se obtuvo una significancia superior a 0,05 ($P > 0,05$), tanto en la *Prueba Kolmogorov - Smirnov* como en la *Shapiro - Wilk*, mostrando que hay un parámetro normal en los resultados del Pretest y el Postest.

Figura 14. Distribución de datos en la dimensión Evaluación



En la Figura 14, se detalla el ajuste de los datos del Pretest y el Postest, teniendo en cuenta una correlación parametrizada y un ajuste a la función lineal, lo que muestra la normalización de los datos respecto al análisis efectuado con el desarrollo de la didáctica.

Prueba T Student – pruebas relacionadas en la dimensión evaluación

Tabla 13. Estadísticas, correlaciones y prueba de muestras emparejadas – Dimensión evaluación

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	PRETEST	1,4267	15	,34942	,09022
	POSTEST	2,3200	15	,56594	,14612

		N	Correlación	Sig.
Par 1	PRETEST & POSTEST	15	,434	,106

		Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	PRETEST - POSTEST	-,89333	,52026	,13433	-1,18144	-,60522	-6,650	14	,000

La significancia bilateral $0,000 < 0,005$

Luego, $M_1 < M_2$,

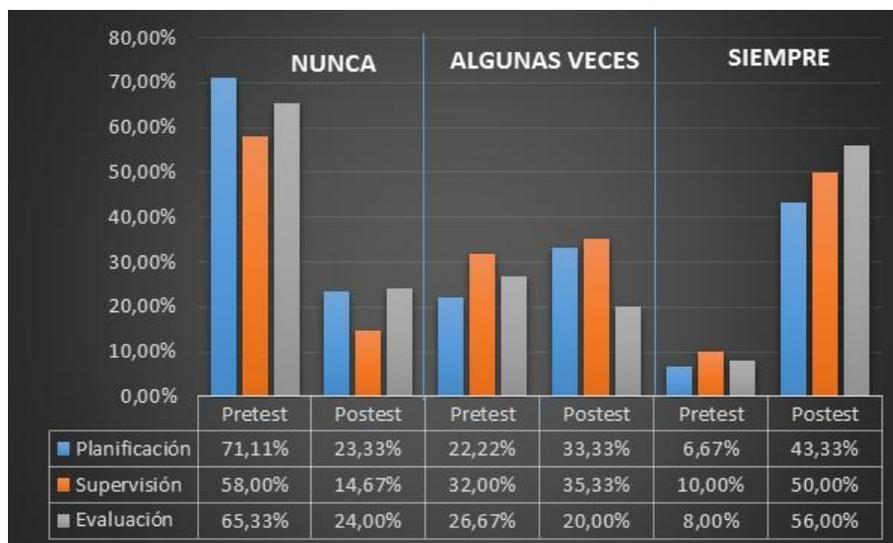
Media del Pretest (M_1) = 1,4267

Media del Postest (M_2) = 2,3200

Se acepta entonces la hipótesis alternativa teniendo como referencia estos datos, debido esencialmente a que la media del Pretest (1,4267) es inferior a la media del Postest (2,32), igualmente, porque la desviación estándar (σ) del Postest (0,56594) es superior a la desviación estándar (σ) del Pretest (0,34942).

4.1.5 Análisis comparativo de los resultados de las tres dimensiones

Figura 15. Análisis comparativo de los resultados obtenidos de las tres dimensiones



La dimensión “*Evaluación*” fue la que mejor resultado obtuvo después de la aplicación de la didáctica, presentando una diferencia de 48% entre el Pretest y el Posttest, debido a que los estudiantes cambiaron su comportamiento y la forma de asumir reflexivamente la evaluación y coevaluación, posteriormente, la “*Supervisión*” con una diferencia de 40% y la “*Planificación*” con una diferencia de 36,67%.

Al efectuar una comparación entre los indicadores de respuesta y la inclinación de los estudiantes en cada una de las dimensiones, se pudo establecer que el 71,11% de niños y niñas en la dimensión Planificación y en el Pretest respondieron “Nunca”, un 22,22% “Algunas veces”, y un 6,67% “Siempre”. Con la aplicación de la didáctica se mejoraron notoriamente este tipo de habilidades metacognitivas, estimando que los estudiantes que respondieron “Nunca” fue de 23,33%, un 33,33% respondió “Algunas veces”, y un 43,33% “Siempre”.

En la dimensión Supervisión también se presenta una variación significativa en los porcentajes, en el Pretest el 58% respondió “Nunca”, el 32% “Algunas veces”, y el 10% “Siempre”, en el Postest los estudiantes que contestaron “Nunca” representan el 14,67%, el 35,33% respondió “Algunas veces”, y el 50% “Siempre”.

Igualmente, se presentó un cambio significativo en la dimensión Evaluación, durante el Pretest el porcentaje de estudiantes que contestaron “Nunca” fue de 65,33%, el tanto que, el 26,67% respondió “Algunas veces”, y el 8% contestó “Siempre”, mientras que en el Postest, los niños y niñas que contestaron “Nunca” fue de 24%, el 20% contestó “Algunas veces”, y el 56% respondió “Siempre”.

Considerando estos resultados, se puede establecer que la didáctica aplicada permitió alcanzar logros positivos en el desarrollo de habilidades metacognitivas respecto a cada una de las tres dimensiones tenidas en cuenta, especialmente en lo que se refiere a la evaluación.

En la dimensión *Planificación*, los logros alcanzados están relacionados principalmente con la concientización sobre las fallas personales que tiene el estudiante para efectuar la tarea (91,11%), con la identificación de su nivel de conocimiento sobre el tema (82,22%) y con la determinación de procesos de pensamiento que debe utilizar (82,22%).

De igual forma, en la dimensión *Supervisión* se obtuvieron logros relacionados con la identificación del grado de dificultad de la tarea (91,11%), el reconocimiento de los errores cometidos (91,11%), y con la identificación y cambio de estrategias que no son efectivas (88,89%).

Respecto a la dimensión *Evaluación*, se obtuvieron logros relacionados con la evaluación de los resultados intermedios a medida que se aplican las estrategias de resolución (93,33%), concientizarse acerca de las deficiencias (91,11%), y ser capaz de autoevaluarse (91,11%).

Tabla 14. Semejanzas y diferencias por cada una de las dimensiones

Dimensiones	Semejanzas	Diferencias
Planificación	<p>Los estudiantes efectúan actividades con el propósito de comprender el tema y plantear objetivos antes de abordar el problema.</p> <p>Diseñan estrategias a aplicar para su resolución.</p> <p>Buscan términos que no conocen antes de solucionar el problema.</p>	<p>Es significativo el cambio que se da a partir de la didáctica para el desarrollo de las habilidades metacognitivas de planificación para el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>El nivel bajo disminuyó en un 47,8% y el nivel alto aumentó en un 36,67%, en donde, se nota un cambio notorio en la planeación de las actividades, aspecto que contribuye a un aprendizaje significativo de las matemáticas.</p>
Supervisión	<p>Los estudiantes generalmente no utilizan ejemplos como fuente de aprendizaje, lo que se evidencia con un cambio poco significativo entre el Pretest y el Postest, igualmente, siguen cometiendo errores en la resolución de problemas lo que indica que no hay suficiente control en la realización de las actividades.</p>	<p>Se observó un cambio importante en las habilidades metacognitivas de supervisión después de implementada la didáctica.</p> <p>El nivel bajo disminuyó en un 43,33%, mientras que el nivel alto aumentó en un 40%, indicando que los estudiantes cambiaron la forma de supervisar y controlar su proceso de aprendizaje.</p>
Evaluación	<p>El porcentaje de estudiantes que se ubican en el nivel medio entre el Pretest y el Postest es similar, lo que</p>	<p>La aplicación de la didáctica también representó un cambio significativo de las habilidades metacognitivas de</p>

	<p>evidencia que no hay un cambio significativo importante después de la aplicación de la didáctica.</p> <p>No obstante, la mayoría de estudiantes que presentaron un nivel bajo en el Pretest obtuvieron una calificación Alta en el Posttest, lo que indica un mejoramiento significativo de las habilidades metacognitivas de evaluación.</p>	<p>evaluación.</p> <p>El nivel bajo disminuyó en un 41,33%, mientras que, el nivel alto aumentó en un 48%, lo que indica un cambio importante en la forma de evaluar, que se sustenta fundamentalmente en la reflexión para resolver las situaciones que se plantean y alcanzar los objetivos propuestos.</p>
--	--	---

Las dimensiones de Planeación, Supervisión y Evaluación presentan la misma importancia en el desarrollo de las habilidades metacognitivas. En donde, fue posible establecer que a través de la aplicación de la didáctica se logró un resultado positivo en el mejoramiento de este tipo de habilidades en la población objeto de estudio, debido a que los estudiantes se concientizaron y apropiaron de cada una, así mismo, mostraron una mayor inclinación hacía las acciones relacionadas con la evaluación, por medio de una autoevaluación basada en la reflexión y en el pensamiento crítico.

Respecto a la Supervisión, se caracterizó inicialmente por la ausencia de acciones dirigidas al control de las diferentes actividades desarrolladas y por la falta de retroalimentación en otras personas, posterior a la aplicación de la didáctica se observó un cambio positivo importante, teniendo en cuenta que la cantidad de estudiantes con calificación “Alta” se aumentó en un 40%, indicando que los niños y niñas presentan interés por efectuar acciones de control a través del reconocimiento de errores y planteando estrategias para la solución de problemas.

La dimensión Planeación también presentó un mejoramiento importante después de aplicada la didáctica, considerando que los estudiantes tomaron conciencia respecto

al conocimiento previo que deben tener para la solución del problema, igualmente, de los procesos de pensamiento que deben desarrollar y de las limitaciones que pueden tener para desarrollar la tarea.

4.2 Discusión de resultados

La investigación tuvo como propósito establecer la eficacia de la didáctica basada en problemas (ABP) y mediada por los juegos tradicionales del Resguardo Indígena de Políndara con la cual mejorar las habilidades metacognitivas para el aprendizaje de las matemáticas, en donde, es importante anotar que la implementación de la didáctica generó cambios positivos en los estudiantes del grado quinto de Básica Primaria de la Institución Educativa Políndara, lo que se evidencia con las variaciones porcentuales entre el Pretest y el Postest respecto a las dimensiones de Planificación, Supervisión y Evaluación, lo que permitió dar respuesta a la pregunta problema y a la hipótesis de investigación, teniendo en cuenta que la didáctica implementada permitió el mejoramiento de las habilidades metacognitivas del grupo objeto de estudio.

Al analizar los resultados obtenidos entre el Pretest y el Postest, y tomando como punto de referencia el indicador “Siempre”, fue posible determinar que el 36,67% de estudiantes mejoraron en la dimensión Planificación, el 40% en la Supervisión, y el 48% en la Evaluación, en esta última se obtuvieron los mejores resultados después de la aplicación de la didáctica. Los resultados de la presente investigación, fueron similares a los obtenidos por otros estudios, como el realizado por Cabrera (2014), en el que la implementación de la didáctica basada en problemas y mediada por los juegos autóctonos y tradicionales favoreció especialmente la habilidad metacognitiva de

Evaluación, la cual, se sustenta en los momentos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, al respecto, es importante anotar que en la presente investigación los estudiantes del grado quinto desarrollaron la autoevaluación de forma objetiva, exponiendo sus argumentos de manera crítica y constructiva, procurando que el resto del grupo se diera cuenta de los errores cometidos en la solución de los problemas, el procedimiento correcto para resolverlos y la identificación de la solución apropiada.

De acuerdo a la investigación, la aplicación de la didáctica favoreció especialmente la dimensión Evaluación, la cual, cobra un papel relevante cuando en ella se presentan rasgos formativos, cualitativos e individualizados que contribuyen al desarrollo de una evaluación formativa, que se enfoca en el desarrollo de las habilidades de los estudiantes y no solamente en los contenidos de enseñanza, teniendo como marco las competencias, lo que hace que el proceso en el aula sea distinto.

Se evidencia entonces como la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) influyó de forma positiva en el desarrollo de las habilidades metacognitivas, especialmente en lo que se refiere a la dimensión Evaluación, en el momento de la autoevaluación. Previo a la aplicación de la estrategia didáctica, los estudiantes carecían de objetividad para exponer sus argumentos, aspecto que se mejoró posteriormente con la aplicación de la didáctica, situación que se hizo evidente en el desarrollo de las diferentes actividades, principalmente en el Panel de pensamiento matemático. La evaluación permitió a los estudiantes definir la correspondencia entre la solución al problema y los objetivos planteados. Al respecto, Mateo (2005, p. 36) argumenta que la autoevaluación es “un proceso de reflexión sistemática, orientado sobre todo a la mejora de la calidad de las acciones de los sujetos, es la capacidad que

tienen las personas de juzgar sus logros respecto a una tarea determinada, implica descubrir cómo lo logro, y cuando, igualmente cómo se sitúa su trabajo respecto al de los demás, y que hacer para mejorarlo”.

Se destaca también en el proceso de evaluación, la coevaluación desarrollada por los estudiantes, relacionada con la valoración de los avances de los compañeros al comparar sus respuestas con las de ellos, proceso en el cual los niños y niñas descubrieron las diferentes formas de resolver un mismo problema. A través de la didáctica, los estudiantes lograron un mayor grado de autonomía gracias al desarrollo de habilidades metacognitivas, lo que permitió la resolución de problemas más complejos. Respecto a la coevaluación, vale la pena resaltar que es cada sujeto quien efectúa un esfuerzo para que los conocimientos nuevos puedan articularse de forma eficiente con los conocimientos y experiencias previas para la consolidación de nuevas estructuras mentales, aspecto que pudo apreciarse en el desarrollo de la investigación, cuando los estudiantes al iniciar el estudio requerían el apoyo permanente del docente, posteriormente, lograron una mayor independencia y autonomía, es decir, adquirieron habilidades metacognitivas, que les permitieron la resolución de problemas de mayor complejidad.

La habilidad de Planificación también mostró una mejora significativa después de la aplicación de la didáctica, pasando de un 6,67% en el Pretest a un 43,33% en el Posttest, para una variación porcentual de 36,67%, lo cual, se evidencia en el mejoramiento para plantear objetivos y estrategias, y en el planteamiento de preguntas mejor estructuradas que permitieron resolver los diferentes problemas propuestos.

Igualmente, la Supervisión presentó una mejora importante después de aplicada la didáctica, pasando de 10% en el Pretest a un 50% en el Postest, para una variación porcentual del 40%, lo que demuestra que los estudiantes mejoraron sus procesos de revisión y control para resolver los problemas.

La aplicación de los juegos tradicionales propios del Resguardo Indígena de Políndara y su transformación en juegos cognitivos, permitieron no solamente el desarrollo de habilidades metacognitivas sino que facilitaron la transferencia de los conceptos matemáticos contribuyendo de esta forma al desarrollo del pensamiento de los niños y niñas y a la construcción de saberes. En el desarrollo de los juegos los estudiantes estuvieron motivados e interesados, lo que facilitó la transferencia de los diferentes conceptos matemáticos.

Al respecto, autores como Piaget manifiestan que se presenta una estrecha relación entre la estructura mental y la actividad lúdica, lo cual, se va dando en el individuo desde los juegos sensorio motrices a juegos complejos de reglas. De las funciones primigenias de asimilación y acomodación, se va estructurando una estructura cognitiva compleja, en donde, a través del juego el estudiante se enfrenta a nuevos problemas, procurando solucionarlos con el propósito de reencontrar un equilibrio entre él y el mundo que lo rodea.

Así, la didáctica contribuyó al desarrollo de competencias y a la generación de habilidades de pensamiento de orden superior, con lo cual, fue posible articular los preconceptos y los nuevos saberes que fueron aplicados a la solución de problemas de la vida cotidiana.

Se observó en el desarrollo de las unidades didácticas, la motivación y el interés que presentaron los estudiantes de cada grupo de estudio, sobre todo de los niños y niñas que tuvieron un mayor desarrollo de las habilidades metacognitivas, expresado en la realización de los juegos tradicionales, en los cuales, se destacaron valores como la colaboración y el respeto. Así, la diversidad de estrategias que presenta la didáctica suscitó el interés de los estudiantes, aspecto que contribuyó a lograr una mayor eficiencia en la transferencia de los diferentes conceptos, por lo cual, es necesario destinar una mayor cantidad de tiempo del trabajo en el aula a la realización de los juegos tradicionales.

Antes de la aplicación de la didáctica, los estudiantes no tenían capacidad para resolver los diferentes problemas matemáticos, debido a que no tenían acceso a las diferentes estrategias didácticas a través de las cuales desarrollar habilidades para organizar, analizar datos, plantear, resolver problemas y autorregular su aprendizaje. Al respecto, se han desarrollado diferentes estudios en los que se plantea la necesidad de diseñar e implementar una didáctica que contribuya al desarrollo de habilidades metacognitivas como el realizado por Cerda (2010) en el que se propone la estructuración de un programa de autorregulación, como elemento fundamental de las habilidades metacognitivas. Así mismo, Desoete (2007) elaboró un estudio denominado “La evaluación y mejora del proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas a través de metacognición”, en el que se destaca la necesidad no solamente de medir las habilidades metacognitivas de los estudiantes, sino también de diseñar una estrategia didáctica para mejorar el desarrollo de las mismas para el aprendizaje de las matemáticas.

Los resultados de la investigación corresponden a la población del grado quinto de Básica Primaria de la Institución Educativa Políndara del municipio de Totoró, no obstante, la propuesta didáctica puede implementarse en otros ámbitos similares, por ejemplo, en contextos en donde los juegos tradicionales hagan parte importante de su cultura, como ocurre en el Resguardo Indígena de Políndara, lo que implica que los docentes estén dispuestos al cambio y que comprendan la diversidad que se presenta en el aula de clase.

A nivel general, es posible determinar que las habilidades metacognitivas son inherentes a cualquier sujeto, de esta forma, se requiere su estimulación, lo cual se logra a través de la educación, es decir, por medio de una estrategia pedagógica que permita el desarrollo integral de la metacognición y de sus dimensiones de planeación, supervisión y evaluación. De esta forma, sería pertinente adoptar esta estrategia pedagógica en los demás grados de básica primaria y secundaria de la Institución Educativa Políndara, e igualmente, analizar la posibilidad de implementarla en otras Instituciones Educativas de la región para el logro del aprendizaje significativo de las matemáticas.

El análisis de las variables permitió determinar que la didáctica impactó de forma positiva en los estudiantes objeto de estudio, confirmando la hipótesis de investigación considerando que la propuesta permitió mejorar las habilidades metacognitivas para el aprendizaje de las matemáticas, así mismo, contribuyó al desarrollo de competencias no solamente matemáticas sino ciudadanas y habilidades de orden superior, contribuyendo a que los niños y niñas sean más críticos y reflexivos frente a las situaciones de la vida cotidiana que requieren para su resolución los conocimientos matemáticos.

La didáctica también tuvo un impacto positivo en el desempeño académico de los estudiantes del grado quinto, no solamente en el área de matemáticas sino en las diferentes áreas, considerando que la población objeto de estudio, es decir, los 15 estudiantes de la Institución Educativa lograron aprobar el curso y pasar al grado Sexto de Básica Secundaria. Así, la didáctica basada en problemas (ABP) y mediada por los juegos tradicionales permitió no solamente mejorar el desempeño, sino también disminuir la deserción escolar y motivar el interés de los niños y niñas.

5. Conclusiones y recomendaciones

5.1 Conclusiones

1.- La didáctica basada en problemas (ABP) y mediada por los juegos tradicionales, presenta beneficios importantes para los estudiantes, principalmente por el componente lúdico que les permite su desarrollo cognitivo, emocional y social. De esta forma, los juegos tradicionales representan un elemento importante que conlleva al aprendizaje de las matemáticas.

2.- A partir de la aplicación de la didáctica los estudiantes mejoraron su actitud al momento de realizar una actividad generadora de aprendizaje, principalmente porque encuentran sentido en lo que aprenden, logrando mejorar su desempeño, a través de niveles altos de interpretación, argumentaciones objetivas y consistentes, y una mejor calidad de sus propuestas individuales.

3.- La principal aportación de la didáctica es su entramado conceptual, el cual, se encuentra entre las habilidades metacognitivas, el contexto y en representar una didáctica emergente, elementos enlazados a través de un elemento cultural como son los juegos tradicionales, lo que permite lograr un aprendizaje de las matemáticas por medio de la estimulación de las habilidades metacognitivas de los estudiantes.

4.- La didáctica busca propiciar en los estudiantes una cultura de aprendizaje en donde a partir del planteamiento de problemas, situaciones cotidianas y la realización de actividades lúdicas, inicie una acción que le permita explicar los interrogantes que surgen en los diferentes problemas matemáticos y a construir nuevos conocimientos.

5.- Atender la diversidad en el aula contribuye a lograr los mejores resultados académicos y a desarrollar un trabajo cooperativo, a través del respeto por las diferencias y condiciones individuales, lo que permite el fortalecimiento de las diferentes prácticas educativas, lo cual, contribuye no solamente el mejoramiento en el desempeño académico sino también al desarrollo humano.

6.- La habilidad metacognitiva que presentó un mayor desarrollo después de la aplicación de la didáctica fue la Evaluación, en los momentos de autoevaluación y coevaluación. En éstas, el estudiante pudo reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje y establecer las diferentes formas de resolver una situación problema.

7.- Una didáctica sustentada en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y mediada por los juegos tradicionales permite el desarrollo de habilidades metacognitivas, lo cual, mejora especialmente la capacidad del estudiante para transferir conceptos, trabajar en equipo y reflexionar sobre su aprendizaje, lo que conlleva a incrementar la eficiencia en la solución de los problemas matemáticos.

5.2 Recomendaciones

1.- El desarrollo de actividades lúdicas en el trabajo del aula debe ser prioritario en el diseño de las estrategias pedagógicas propuestas, lo que conlleva a la construcción de habilidades de pensamiento, con las cuales el estudiante pueda resolver los diferentes problemas que le plantea la vida cotidiana, y desenvolverse de forma eficiente en su grupo social.

2.- Es fundamental utilizar la lúdica en las estrategias pedagógicas propuestas, teniendo en cuenta que permite no solamente tener un mejor desempeño en la sociedad

sino también construir nuevas habilidades de pensamiento y adquirir nuevos conocimientos, lo que conlleva a optimizar el desempeño académico.

3.- Los docentes de la Institución Educativa deben reunirse regularmente con el propósito de intercambiar propuestas didácticas que han sido efectivas en la práctica pedagógica, como la didáctica basada en problemas y mediada por los juegos tradicionales, que permitió el mejoramiento de las habilidades metacognitivas que contribuyeron a solucionar de una forma más efectiva los problemas matemáticos.

4.- Es necesario incorporar la propuesta pedagógica al currículo de la Institución Educativa, para lo cual, pueden adaptarse las diferentes unidades didácticas a las necesidades de los estudiantes y a los lineamientos de enseñanza.

Bibliografía

- Barrel, J. (1999). *El Aprendizaje Basado en Problemas. Un enfoque investigativo*. Buenos Aires: Editorial Manantial.
- Barrows, H.S. (1986). *Una taxonomía de métodos de aprendizaje basados en problemas*. New York: Educación Médica.
- Beltrán Illera, J. A. y Marianna B. C. (2005). *Metacognición, resolución de problemas y enseñanza de las matemáticas. Una propuesta integradora desde el enfoque antropológico*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Benito y Cruz, A. (2005). *Nuevas clases para la docencia universitaria en el espacio Europeo de Educación superior*. Madrid: Narcea.
- Bordas, M. y Cabrera, F. (2001). *Estrategias de evaluación de los aprendizajes centrados en el proceso*. Murcia: Revista Española de Pedagogía.
- Burgos, E. (2010). *Los juegos tradicionales en la Escuela*. Disponible en: <http://psicopedagogias.blogspot.com/2008/02/los-juegos-tradicionales-en-la-escuela.html>. (Recuperado el 07 de Mayo de 2015).
- Cabrera C., A. et. al. (2014). Desarrollo de habilidades metacognitivas a través de una didáctica basada en problemas y mediada por los juegos autóctonos y tradicionales, en estudiantes de grado quinto de básica primaria de la Escuela Normal Superior de Pasto, en el marco de una escuela inclusiva. San Juan de Pasto: Universidad de Manizales.

- Campos Rocha, M., Chacc Espinosa, I., y Gálvez González, P. (2006). *El juego como estrategia pedagógica: Una situación de interacción educativa*. Santiago: Universidad de Chile.
- Carrión Guijarro, F. y Fernández Campoy, J. (2003). *La Metacognición*. Madrid: Ed. Síntesis Psicología.
- Cerda Quintero, J. (2010). “*Hacia un programa de autorregulación del pensamiento lógico – formal en el aprendizaje de las matemáticas*”. Disponible en: <https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?fichero=18278>(Recuperado en diciembre 19 de 2015).
- Cerioni, M. (1997). *Propuestas de evaluación metacognitiva*. Disponible en: <http://www.unrc.edu.ar/publicar/cde/art6.htm>. (Recuperado el 08 de Mayo de 2015).
- Cerón Contreras, C., y Gutiérrez Vecca, L. (2013). *La construcción del concepto de número natural en preescolar: una secuencia didáctica que involucra juegos con materiales manipulativos*. Cali: Universidad del Valle.
- Chadwick, C. (1985). *Estrategias Cognitivas, Metacognición y el Uso de los Microcomputadores en la Educación*. PLANIUC.
- Collado, et. al. (2008). *El juego en la enseñanza de las matemáticas*. San Carlos de Bariloche: Instituto Nacional de Formación Docente.
- Costa, A. y Garmston, R. (2002). *Entrenamiento cognitivo*. Desarrollo de habilidades de pensamiento: Creatividad. México: Trillas.
- Curotto, M. (2010). *La metacognición en el aprendizaje de la matemática*. Buenos Aires: Universidad Nacional de Catamarca.

- Desoete, A. (2007). *La evaluación y mejora del proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas a través de la metacognición*. Bélgica: Departamento de Psicología Experimental Clínica y de Salud – Ghent University.
- Exley, K. y Dennis, R. (2007). *Enseñanza en pequeños grupos en Educación Superior*. Madrid: Narcea.
- Gutiérrez Andrade, G. (2012). *El juego*. Disponible en:
<http://es.slideshare.net/AngelicaAltamirano/el-juego-segun-pieget-diapositivas>.
(Recuperado el 10 de Mayo de 2015)
- Jiménez Fernández, J. (2009). *Los juegos tradicionales como recursos didácticos en la escuela*. Granada: Revista Digital – Innovación y experiencias educativas.
- Jiménez Rodríguez, V. (2004). *Metacognición y comprensión de la lectura: Evaluación de los componentes estratégicos (procesos y variables) mediante la elaboración de una escala de conciencia lectora (escola)*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- León y Montero, J. (1997). *Diseño de investigaciones. Introducción a la lógica de la investigación en Psicología y Educación*. Madrid: Editorial Mc Graw Hill.
- Mateo, J. (2005). *Evaluación educativa, práctica y otras metáforas*. Barcelona: Ed. Horsori.
- Martínez Merino, M. (2014). *Aprendizaje Basado en problemas aplicado a un curso de matemáticas de 2do, de Telesecundaria*. Puebla: Universidad de Puebla.
- Marzo Rodríguez, I. (2013). *El juego tradicional como contenido y como herramienta didáctica en educación primaria*. Rioja: Universidad de La Rioja.

- Mazzarella, C. (2008). *Desarrollo de habilidades metacognitivas con el uso de las TIC*. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1316-00872008000200007&script=sci_arttext. (Recuperado el 09 de Mayo de 2015).
- Miguel, M. (2005). *Metodologías de enseñanza para el desarrollo de competencias. Orientaciones para el profesorado universitario ante el Espacio Europeo de Educación Superior*. Madrid: Alianza.
- Morales, P. y Landa, V. (2004). *El aprendizaje basado en problemas*. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/299/29901314.pdf>. (Recuperado el 10 de mayo de 2015)
- Ortega, R. y Lozano, T. (1996). *Espacios de juego y desarrollo de la autonomía y la identidad en la Educación Infantil*. Barcelona: Editorial Grao.
- Piaget, J. (1990). *La formación del símbolo*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Prieto, L. (2006). *Aprendizaje activo en el aula universitaria: el caso del aprendizaje basado en problemas*. En: *Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, Vol. 64, Num. 124.
- Rodríguez M., Diana M. (2009). *Situaciones problemáticas en matemáticas como herramienta en el desarrollo del pensamiento matemático*. Tunja: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- Rojas, A. (2008). *Estrategias para afianzar los valores folclóricos a través de los juegos tradicionales en la etapa preescolar*. Barcelona.
- Rojas, C. (2006). *¿Qué es pensamiento crítico?. Sus dimensiones y fundamentos histórico filosóficos*. San Juan: Universidad de Puerto Rico. Disponible en: <http://www.pddpupr.org>. (Recuperado el 08 de Mayo de 2015).

- Rojas, L., Iguarán R., Irina, y Viviescas M., María P. (2009). *El juego como potencializador del desarrollo del pensamiento lógico matemático, en niños de 5 a 6 años del grado transición*. Bogotá: Universidad de San Buenaventura.
- Roque Sánchez, J. (2009). *Influencia de la enseñanza de la matemática basada en la resolución de problemas en el mejoramiento del rendimiento académico*. Lima: Universidad Nacional Mayor de san Marcos.
- Salazar, F. (2010). *El aprendizaje basado en problemas (ABP) como estrategia pedagógica en un programa de refuerzo escolar*. Bogotá. Disponible en: <http://polilosalpes.files.wordpress.com/2011/01/publicar-wordpress5.pdf>. (Recuperado el 07 de Mayo de 2015).
- Sánchez, M. (1998). *Desarrollo de habilidades del pensamiento. Discernimiento, automatización e inteligencia práctica*. México: Trillas.
- Servicio de Innovación Educativa. (2008). *Aprendizaje Basado en Problemas*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- Silva Cordova, C. (2006). *Educación en matemática y procesos metacognitivos en el aprendizaje*. México D.F.: Universidad La Salle.
- Sola, C. (2005). *Aprendizaje basado en problemas*. México: Editorial Trillas.
- Torres Ortega, R., Tejada Tovar, C. y Villabona Ortiz, Á. (2013). *Metacognición: Herramienta para el desarrollo de pensamiento complejo como eje fundamental en la formación para la innovación*. Cartagena: Innovación en Investigación y Educación en Ingeniería: factores claves para la competitividad global.
- Troncoso Girón, O. (2013). *Estrategias metacognitivas en el aprendizaje de las matemáticas: Una intervención en el aula para determinar las implicaciones de*

la implementación de estrategias metacognitivas en el aprendizaje de las matemáticas. Universidad del Tolima: 2 Congreso Internacional de Educación Abrapalabra.

Valillo, G. (2006). La relación juego escuela: aportes teóricos para su comprensión y promoción. Disponible en:

<http://juegoydesarrollocognitivo.blogspot.com/2006/01/la-relacin-juego-y-escuela-aportes.html>. (Recuperado el 11 de Mayo de 2015)

Vargas, E. y Arbeláez Gómez, M. (2012). *Consideraciones teóricas acerca de la metacognición*. Bogotá.

Vesga Bravo, G. (2015). *Desarrollo de habilidades metacognitivas a través de la solución de problemas matemáticos*. Bogotá: Universidad Antonio Nariño.

Vigotski, L. (1988). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. México: Editorial Grijalbo.

Villanueva Posso, H. y Moreno Montealegre, M. (2010). *Aprendizaje basado en problemas y el uso de las TIC para el mejoramiento de la competencia interpretativa en estadística descriptiva: El caso de las medidas de tendencia central*. Florencia: Universidad de la Amazonia.

Villarini, A. (2003). *Teoría y pedagogía del pensamiento crítico*. Santo Domingo: Universidad de Puerto Rico.

Weinstein, C. y Mayer, R. (1986). *La enseñanza de estrategias de aprendizaje*. Nueva York: McMillan.

Anexos

Anexo A. Test para medir el nivel de habilidades metacognitivas

Sánchez, M. (1998)

Nombre _____ Grado _____
 Institución _____ Fecha _____

Se presentan a continuación 32 preguntas que servirán para evaluar el nivel en que se encuentran las habilidades metacognitivas. Lea cada una con atención y responda marcando una sola opción de respuesta, la que más se ajuste a las acciones que Usted realice. Tómese el tiempo necesario para resolver el cuestionario.

Las opciones de respuesta son las siguientes:

1	Nunca
2	Algunas veces
3	Siempre

	1	2	3
19. Buscas retroalimentación en otras personas			
20. Aprendes de tus errores			
21. Supervisas la efectividad de las estrategias que empleas			
22. Cambias las estrategias que no son efectivas			
23. Estás consciente de los logros alcanzados			
24. Estás consciente de tus deficiencias			
25. Eres capaz de autoevaluarte			
26. Revisas permanentemente tus acciones			
27. Aplicas criterios de evaluación para juzgar tus acciones			
28. Evalúas tus resultados intermedios a medida que aplicas estrategias de Resolución			
29. Revisas que la solución corresponde con los objetivos propuestos			
30. Reflexionas sobre la manera en que llegaste a la solución			
31. Te preguntas si lo podrías haber resuelto de otra manera			
32. Reflexionas si te satisface el resultado al que has llegado			
1. Planteas objetivos antes de realizar alguna acción			
2. Te haces preguntas dirigidas a buscar información sobre el tema			
3. Tratas de comprender el problema antes de ejecutar alguna acción			
4. Estás consciente de lo que conoces acerca del tema			
5. Te preguntas: ¿qué conocimientos me sirven para solucionar el problema?			
6. Diseñas las estrategias que vas a aplicar para resolver la situación			
7. Tratas de identificar las deficiencias de conocimiento que tienes para la resolución de la tarea.			

8. Identificas los procesos del pensamiento que utilizas			
9. Defines estrategias para contrarrestar las fallas personales			
10. Buscas el significado de términos que no conoces			
11. Consideras posibles alternativas que existen para resolver la tarea			
12. Estas consciente de las fallas personales que tienes para realizar la tarea			
13. Cuestionas tus razonamientos durante la realización de la tarea			
14. Te preguntas cómo mejorar tu desempeño			
15. Detectas el grado de dificultad de la tarea			
16. Identificas los errores que vas cometiendo			
17. Corrige errores mientras realizas la tarea			
18. Utilizas ejemplos como fuente de aprendizaje			

Anexo B. Registro de Observación

Nombre del proyecto: El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y los Juegos Tradicionales, como estrategias para el desarrollo de habilidades metacognitivas en el aprendizaje de las matemáticas, en los estudiantes del Grado Quinto de Básica Primaria de la Institución Educativa Polindara del Municipio de Totoró.

GUIA DE OBSERVACIÓN

Estudiante:

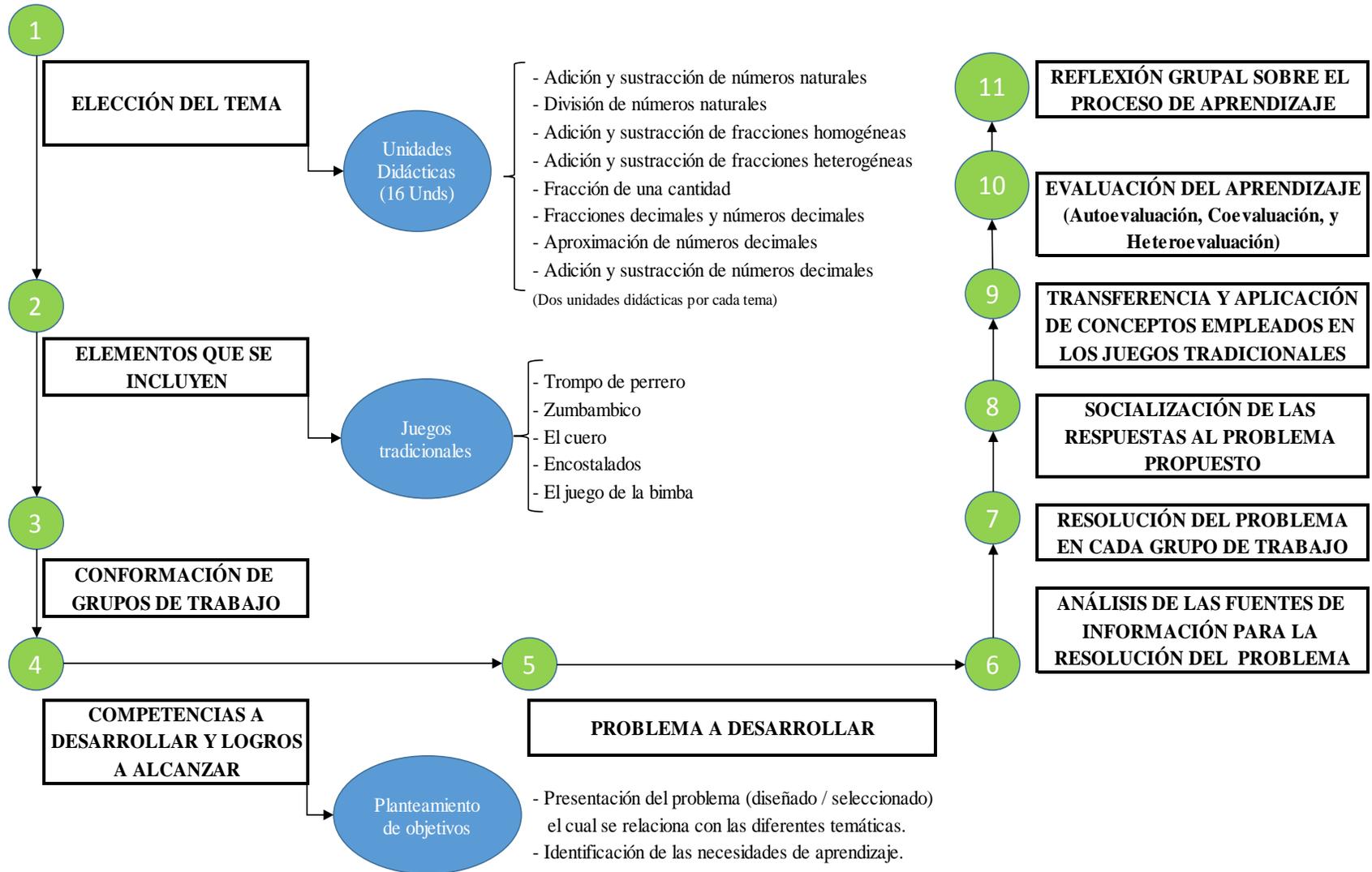
Edad: años

Fecha:

Observador: CARLOS FERNANDO MAZABUEL

DIMENSIÓN HABILIDADES METACOGNITIVAS	INDICADOR	FRECUENCIA			Comentarios y observaciones
		Si Siempre	Algunas veces	No Nunca	
Planeación	Comprender y definir el problema.				
	Precisar reglas y condiciones.				
	Decidir un plan de acción.				
	Anticipar las consecuencias de las acciones				
Supervisión	Determinar la efectividad de las estrategias de solución.				
	Descubrir errores.				
	Reorientar las acciones				
Evaluación	Establecer la correspondencia entre los objetivos propuestos y los resultados alcanzados.				
	Decidir sobre la mejor solución.				
	Apreciar la validez y pertinencia de las estrategias aplicadas.				
Total					

Anexo C. Pasos de la propuesta didáctica



Anexo D. Unidades didácticas

Institución Educativa Políndara (Totoró)
Grado: Quinto

Área: Matemáticas
Intensidad horaria: 8 horas semanales

Nombre de la Unidad	Situación Problema	Preguntas Problema	Trabajo de Campo	Socialización	Transferencia de conceptos en juego tradicional cognitivo	Experiencias para la evaluación del aprendizaje	Reflexión sobre el proceso de aprendizaje
1. Conociendo las operaciones con números naturales.	Carlos encargo a su hijo que vendiera dos tractores con los cuales trabajaba en su finca. Si el precio de compra de los tractores era de \$ 7.500.000 y \$ 8.250.000 respectivamente. En cuánto debería venderlos para obtener una utilidad de	Después de analizar el problema se plantean las siguientes preguntas: - ¿En cuánto debería vender los tractores el hijo de Carlos para obtener la utilidad requerida por su padre? - ¿Cuál es el costo de adquisición de	Los estudiantes reciben diferentes fuentes de información, a través de las cuales consultar acerca del núcleo temático Conociendo las operaciones con números naturales, y poder dar respuesta al problema propuesto. Entre estas se encuentran: Guía de trabajo, Libros, documentos e Internet.	Se conforman grupos de trabajo. El monitor de cada uno presenta a los demás las respuestas al problema. Los estudiantes opinan acerca de la solución proporcionada, dándose así una retroalimentación, que es guiada por el maestro.	Los concepto básicos adquiridos en la solución del problema son aplicados de forma creativa y práctica en el Juego tradicional “ Zumbambico ”. Los estudiantes reciben las instrucciones, y los materiales para desarrollar el juego.	Se tiene en cuenta la diversidad de los estudiantes para realizar la evaluación, igualmente para verificar la profundidad y calidad de los conceptos e ideas principales adquiridos durante el proceso de solución del problema. Se emplean formas de evaluación de acuerdo al ABP:	La reflexión se realiza a través de diferentes preguntas sobre el proceso de aprendizaje individual: - ¿Cuál es la utilidad de los números naturales?. - ¿Qué dudas tengo acerca de las operaciones con números naturales?. Del grupo:

	<p>19.000.000.</p> <p>- ¿Qué significa la expresión ganancia / utilidad?.</p> <p>- ¿Qué operaciones deberían realizarse para resolver el problema?.</p>	<p>los dos tractores?.</p> <p>- ¿Si los tractores se vendieran en \$ 25.000.000, cuál sería la utilidad del negocio?.</p>			<p>Se entrega a los estudiantes el Zumbambico y las semillas. Se agregan 20 semillas a cada uno y se hace girar. Si en cada vuelta generalmente se caen dos semillas, los estudiantes deben calcular el número de vueltas de cada Zumbambico, para lo cual, deben aplicar las operaciones con números naturales.</p>	<p>Autoevaluación:</p> <p>- ¿Qué aprendí sobre los números naturales?.</p> <p>- ¿Qué dificultades tuve para aplicar las operaciones con números naturales en el juego El Zumbambico?.</p> <p>Coevaluación:</p> <p>- ¿Cómo fue mi desempeño en el grupo: Bueno, regular o malo?.</p> <p>- Cómo se desempeñó el grupo para resolver el problema propuesto: Bien, regular o mal?.</p> <p>- ¿Qué fortalezas y/o debilidades tiene el grupo para trabajar en equipo y encontrar la solución al problema?</p>	<p>- ¿Qué debe mejorarse en el grupo?.</p> <p>- ¿Cómo se aplicaron los conceptos en el juego?.</p> <p>- ¿Se trabajó conjuntamente para solucionar el problema y para aplicar los conceptos al juego?.</p>
--	---	---	--	--	--	---	---

						<p>¿Cómo podría mejorarse el desempeño del grupo?</p> <p>Heteroevaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pruebas Saber Grado 5. - Participación en olimpiadas matemáticas. 	
<p>2. Utilidad de las operaciones con los números naturales en nuestra vida cotidiana.</p>	<p>En una producción agrícola de Políndara se cultivan y cosechan naranjas, limas y melocotones. La caja de naranjas pesa 20 kg., la de melocotones 5 kg. más que la de naranjas y la de limas el doble que la de melocotones</p>	<p>El dueño de la explotación agrícola necesita contestar las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuántas cajas de cada producto lleva el camión?. - ¿Cuál es el peso de la caja de cada producto?. - ¿Cuántos kg. 	<p>Se utilizan diferentes fuentes de información para resolver el problema relacionado con las Operaciones con números naturales, especialmente: Guía de trabajo, documentos, libros e Internet.</p>	<p>Conformación de grupos de trabajo para resolver el problema.</p> <p>El monitor de cada grupo presenta la solución a los demás.</p> <p>Los estudiantes opinan acerca de la solución presentada, dándose de esta forma la retroalimentación</p>	<p>Los conceptos fundamentales para solucionar el problema son aplicados en forma creativa y práctica en el Juego Tradicional “La bimba”.</p> <p>Los estudiantes reciben las instrucciones y materiales requeridos para</p>	<p>En la evaluación se considera la diversidad de los estudiantes con el propósito de definir la profundidad y calidad de los conocimientos adquiridos tanto en sus conceptos como en las ideas claves, durante el proceso de solución del problema.</p> <p>Se utiliza entonces la forma de evaluación</p>	<p>Por medio de preguntas se estimula la reflexión sobre el proceso de aprendizaje.</p> <p>Individual:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Son necesarias las operaciones con números naturales en nuestra vida cotidiana?. - ¿Qué operaciones

	<p>menos 10 kg. El camión que las transporta lleva en total 640 kg de naranjas, 1.250 kg melocotones y 800 kg de limas.</p> <p>- ¿Conoces acerca de las operaciones con números naturales?</p> <p>- ¿Qué operaciones con números naturales habría que realizar para resolver el problema?</p> <p>- ¿Cuál es la utilidad de las operaciones con números naturales?</p> <p>- ¿Consideras</p>	<p>en total transporta el camión?.</p> <p>- Si se despachan tres camiones diarios.</p> <p>¿Cuántas cajas de cada producto llevan los camiones en el día?.</p>		<p>que es guiada por el docente.</p>	<p>desarrollar el juego.</p> <p>Se conforman tres grupos para la realización del juego, cada grupo selecciona un representante, quien gana obtiene 5 puntos, el que queda en segundo lugar 2 puntos, y el último 0 puntos.</p> <p>Gana el participante que dure más el trompo en movimiento. Se realizan 5 rondas.</p> <p>Al final se plantean las siguientes preguntas</p>	<p>propia del ABP, la cual, se presenta a continuación:</p> <p>Autoevaluación:</p> <p>- ¿Qué aprendí sobre las operaciones con números naturales?.</p> <p>- ¿Cuáles fueron las dificultades fundamentales que se presentaron en la aplicación de los conceptos al juego “La Bimba”?.</p> <p>- ¿Qué fue lo más difícil y lo más fácil respecto a las operaciones con número naturales?.</p> <p>Coevaluación:</p> <p>- ¿Cómo calificaría mi desempeño en el grupo para la solución del problema: Bueno, regular, o malo?.</p>	<p>con números naturales son las que más se utilizan?.</p> <p>- ¿Qué preguntas tengo acerca del proceso realizado?.</p> <p>Del grupo:</p> <p>- ¿Qué aspectos debe mejorar el grupo?.</p> <p>- ¿Cómo se aplicaron los conceptos de las operaciones con números naturales en el desarrollo del juego?.</p> <p>¿Cómo calificaría el desempeño del grupo en la realización de</p>
--	--	---	--	--------------------------------------	---	---	--

	importante las operaciones con números naturales para resolver los problemas que se presentan en la vida diaria?.				<p>respecto a la realización del juego y a la temática de estudio:</p> <p>- ¿Cuál sería el puntaje máximo si un solo grupo hubiera ganado todas las rondas?.</p> <p>- ¿Cuál sería el puntaje máximo del segundo si el ganador hubiera ganado 4 rondas?.</p> <p>- Si el ganador ganó tres rondas, ¿Cuál fue el puntaje obtenido por el primero, segundo y tercer lugar?.</p>	<p>- ¿El desempeño del grupo en la solución del problema fue: Bueno, Regular, o malo?.</p> <p>- ¿Cuáles fueron las principales fortalezas y debilidades que presentó el grupo para resolver el problema?.</p> <p>¿Cómo podría mejorarse el desempeño del grupo?.</p> <p>Heteroevaluación:</p> <p>- Presentación Pruebas Saber grado 5.</p> <p>- Participación en olimpiadas de pensamiento matemático.</p>	juego?.
3.	Eduardo es	Una vez	Se emplean	Conformación de	Los conceptos	La evaluación final	Se motiva a los

<p>Aprendiendo a dividir los números naturales</p>	<p>dueño de los siguientes bienes: 10 casas, 126 cabezas de ganado, y 6 automóviles. Requiere repartir sus bienes entre sus 3 hijos. Al mayor dejarle la mitad de todo, al que sigue, la mitad de lo que queda y al menor la mitad de lo restante. Lo que sobre para el resto de su familia.</p> <p>- ¿Qué conoce Usted acerca de la división de números naturales?.</p> <p>- ¿Qué</p>	<p>expuesto el problema a los estudiantes, deben contestar las siguientes preguntas:</p> <p>- ¿Cuánto de los bienes de Eduardo le corresponde al hijo mayor, al de en medio, al menor y al resto de sus familiares?. Por favor presentar el resultado en fraccionarios.</p> <p>- Si a los hijos les correspondieran los bienes por partes iguales y al resto de la familia le tocara el 40%</p>	<p>diferentes fuentes de información para resolver el problema relacionado con División de números naturales, en este caso: Guía de trabajo, documentos, libros e Internet.</p>	<p>grupos de trabajo para resolver el problema. El monitor de cada grupo presenta la solución a los demás. Los estudiantes opinan acerca de la solución presentada dándose la retroalimentación, la cual, es guiada por el docente.</p>	<p>fundamentales para solucionar el problema son aplicados en forma creativa y práctica en el Juego Tradicional “El Zumbambico”.</p> <p>Los estudiantes reciben las instrucciones y materiales requeridos para desarrollar el juego.</p> <p>Se selecciona a cinco estudiantes, se entrega un total de 40 semillas. Se solicita que repartan las semillas en los 5</p>	<p>se efectúa por medio de ejercicios prácticos individuales.</p> <p>Autoevaluación: - ¿Qué aprendí acerca de la división de números naturales?.</p> <p>- ¿Tuve facilidad para desarrollar las diferentes operaciones?.</p> <p>- ¿Qué fue lo fácil y difícil para resolver el problema?.</p> <p>Coevaluación: - ¿Cómo calificaría el desempeño del grupo: Bueno, regular, malo?.</p> <p>¿Cómo fueron aplicados los conceptos propios del tema de estudio en el desarrollo del</p>	<p>estudiantes a la reflexión a través de diferentes preguntas.</p> <p>Individual: - ¿Es importante la división de números naturales en nuestra vida diaria?.</p> <p>- ¿Cuáles considera que son las principales aplicaciones de la división de números naturales?.</p> <p>- ¿Qué dudas y/o inquietudes tengo acerca de la división de números</p>
---	--	---	--	---	--	---	---

	<p>operaciones son necesarias para resolver el problema?.</p> <p>- ¿Cuáles son los elementos clave para la solución del problema?.</p>	<p>de los mismos.</p> <p>¿Cuánto le corresponde a cada uno?.</p>			<p>zumbambicos.</p> <p>Se realizan la siguientes preguntas: ¿Con Cuántas semillas queda cada zumbambico?, ¿Cuántas semillas quedan?.</p> <p>Después de desarrollar el juego, se pregunta a los estudiantes: ¿Cuántas vueltas dio cada zumbambico si en cada vuelta pierde 2 semillas?.</p> <p>Para responder estas preguntas deben emplear conceptos</p>	<p>juego: Bien, regular, mal?.</p> <p>- ¿Cuáles considera que son las principales fortalezas y debilidades del grupo?.</p> <p>- ¿Cómo podría mejorarse el desempeño del grupo?.</p> <p>Heteroevaluación:</p> <p>- Presentación de Pruebas saber Grado 5.</p> <p>- Participación en Olimpiadas de pensamiento matemático.</p>	<p>naturales?.</p> <p>Del grupo:</p> <p>- ¿Qué aspectos podrían mejorarse en el grupo?.</p> <p>- ¿Cómo trabajó el grupo para encontrar la solución al problema?.</p> <p>- ¿Cómo se comportó el grupo en el desarrollo del juego y si respondió correctamente al interrogante planteado después con base en el juego?.</p>
--	--	--	--	--	--	---	--

					propios de la división de números naturales.		
4. Solucionando problemas a través de la división de números naturales	<p>En una granja avícola se presenta una producción de 10.916 huevos, los cuales son aptos para su comercialización. Los huevos se empacan en panales de 30 unidades.</p> <p>¿Qué operaciones deben efectuarse?</p> <p>¿Qué importancia tiene para la empresa la realización de estas operaciones?</p>	<p>Con base en el problema propuesto, los estudiantes deben responder las siguientes preguntas:</p> <p>- ¿Cuántos panales se requieren para empacar todos los huevos?</p> <p>- Si hubieran 18 compradores, ¿cuántos panales completos le correspondería a cada uno?.</p> <p>- ¿Cuántos panales quedan incompletos y</p>	<p>Los estudiantes utilizan varias fuentes de información para la solución del problema relacionado con la División de números naturales, como Internet, Libros, documentos y guía de trabajo.</p>	<p>Conformación de grupos de trabajo para resolver el problema.</p> <p>El monitor de cada grupo presenta la solución a los demás.</p> <p>Los estudiantes opinan acerca de la solución presentada dándose la retroalimentación, la cual, es guiada por el docente.</p>	<p>Los conceptos fundamentales para solucionar el problema son aplicados en forma creativa y práctica en el Juego Tradicional “El cuero”.</p> <p>Los estudiantes reciben las instrucciones y materiales requeridos para desarrollar el juego.</p> <p>Se tiene un cuero de 4 m², el cual, será repartido</p>	<p>La evaluación final se desarrollará a través de ejercicios prácticos sobre el tema de estudio.</p> <p>Autoevaluación:</p> <p>- ¿Qué aprendí sobre la división de números naturales?.</p> <p>- ¿Qué dificultades tuve para la solución del problema?.</p> <p>- ¿Qué fue lo fácil y difícil para la aplicación de los conceptos en el desarrollo del juego?.</p> <p>- ¿Puede comprender la utilidad que tiene la división de</p>	<p>A través de preguntas se reflexiona sobre el proceso de aprendizaje:</p> <p>Individual:</p> <p>- ¿Es útil la división de números naturales?.</p> <p>- ¿Cómo utilizaría la división de números naturales en su vida cotidiana?.</p> <p>- ¿Qué dudas e inquietudes tiene respecto a la división de números</p>

		con cuántos huevos?.			<p>entre 3 estudiantes que participarán en el juego, de forma que uno de ellos se quedará con la 1/4 parte, el otro con la 1/3 parte, y el último con la 1/4 parte. Se desarrolla la competencia.</p> <p>Al final del juego, se solicita a los estudiantes responder las siguientes preguntas relacionadas con el juego y la temática de estudio:</p> <p>- ¿Cuánto se repartió del cuero para la</p>	<p>números naturales?.</p> <p>Coevaluación:</p> <p>- ¿Cómo fue mi desempeño en el grupo: Bueno, regular, malo?.</p> <p>- ¿Cómo podría mejorar el grupo su desempeño?.</p> <p>- ¿Cuáles considera que son las principales fortalezas y debilidades del grupo de trabajo?.</p> <p>Heteroevaluación:</p> <p>- Presentación de Pruebas saber Grado 5.</p> <p>- Participación en Olimpiadas de pensamiento matemático.</p>	<p>naturales?.</p> <p>Del grupo:</p> <p>- ¿Qué aspectos deben mejorarse en el grupo?:</p> <p>- ¿Cómo aplicó los conceptos el grupo para resolver el problema?.</p> <p>- ¿Cómo resolvió el grupo los interrogantes que surgieron respecto al juego?.</p>
--	--	----------------------	--	--	--	---	--

					realización del juego?. - ¿Qué excedente quedó del cuero?.		
5. Conociendo los fraccionarios	Albeiro requiere de azúcar, harina y mantequilla para la elaboración de un pastel. Las cantidades de cada ingrediente son las siguientes: 1/4 de un paquete de azúcar de 750 gramos, 3/4 de un paquete de harina de trigo de un kilo, y 3/5 de una barra de mantequilla de 200 gramos. Se requiere inicialmente	Antes de iniciar con la preparación del pastel, Albeiro requiere contestar las siguientes preguntas: - Hallar en gramos las cantidades de cada ingrediente para la preparación del pastel. - ¿Cuántos gramos de ingredientes se utilizaron en total?	Se utilizan fuentes de información como la Internet, libros, documentos, material preparado por el docente, y guía de trabajo para solucionar el problema relacionado con Fraccionarios .	Conformación de grupos de trabajo para resolver el problema. El monitor de cada grupo presenta la solución. Los estudiantes opinan acerca de la solución presentada dándose la retroalimentación, la cual, es guiada por el docente.	Los conceptos fundamentales para solucionar el problema son aplicados en forma creativa y práctica en el Juego Tradicional “ El trompo de perrero ”. Los estudiantes reciben las instrucciones y materiales requeridos para desarrollar el juego. Se da un trompo	La evaluación se desarrollará por medio de problemas de Fraccionarios. Autoevaluación: - ¿Qué aprendí sobre los fraccionarios?. - ¿Tuve facilidad para desarrollar el problema? - ¿Qué fue lo fácil y difícil para solucionar el problema? Coevaluación: - ¿Cómo calificaría el desempeño del grupo en la solución del problema:	Se plantean diferentes preguntas que permiten a los estudiantes reflexionar sobre el proceso de aprendizaje: Individual: - ¿Son útiles los fraccionarios?. - ¿Qué tipo de problemas puedo resolver con los números fraccionarios?. - ¿Qué dudas y/o inquietudes tengo acerca de

	<p>conocer las cantidades de cada ingrediente.</p> <p>- ¿Qué conocimiento tienes acerca de los fraccionarios?.</p> <p>- ¿Qué operaciones deben efectuarse para solucionar el problema?.</p> <p>- ¿Qué conversiones de unidades de peso deben realizarse?.</p> <p>- ¿Cuál es el proceso básico para solucionar el problema?.</p>				<p>a cada estudiante. Se pregunta a cada uno si sabe jugar “<i>El trompo de perrero</i>”. Se desarrolla la competencia. Después de realizado el juego, se solicita a los estudiantes que respondan las siguientes preguntas:</p> <p>- ¿Qué estudiantes quedaron en los tres primeros lugares?.</p> <p>- ¿Qué proporción representa del total de participantes los estudiantes que</p>	<p>Bueno, regular, malo?.</p> <p>- ¿Cómo calificaría el desempeño del grupo en el desarrollo del juego:</p> <p>Bueno, regular, malo?.</p> <p>- ¿Cuáles fueron las principales fortalezas y debilidades presentadas?.</p> <p>- ¿Cómo podría mejorar el desempeño del grupo?.</p> <p>Heteroevaluación:</p> <p>- Presentación de Pruebas saber Grado 5.</p> <p>- Participación en Olimpiadas de pensamiento matemático.</p>	<p>los fraccionarios?.</p> <p>Del grupo:</p> <p>- ¿Qué aspectos debo mejorar del grupo de trabajo?.</p> <p>- ¿Cómo desarrolló el grupo las operaciones con fraccionarios?.</p> <p>- ¿Cómo fue el desempeño del grupo en el desarrollo del juego?.</p>
--	---	--	--	--	---	---	--

					<p>ocuparon los tres primeros puestos?.</p> <p>- ¿Qué proporción representan los estudiantes ganadores sobre los estudiantes que dijeron que sabían jugar?.</p>		
<p>6. Operaciones con Fracciones homogéneas</p>	<p>Debe repartirse 500.000 entre tres hermanos. El primero se queda con $\frac{3}{4}$ del dinero, el segundo con $\frac{5}{4}$ y el tercero con $\frac{2}{4}$. Se requiere saber el total repartido y el excedente de dinero que sobra.</p> <p>- ¿Qué conoces acerca de las</p>	<p>Después de analizar el problema propuesto, los estudiantes deben contestar las siguientes preguntas:</p> <p>- ¿En fraccionarios, cual es el total repartido?.</p> <p>- ¿En fraccionarios, cuanto queda</p>	<p>Se emplea diferente material de consulta para solucionar el problema relacionado con Fracciones homogéneas, principalmente Internet, libros, documentos y guía de trabajo.</p>	<p>Conformación de grupos de trabajo para resolver el problema.</p> <p>El monitor de cada grupo presenta la solución.</p> <p>Los estudiantes opinan acerca de la solución presentada dándose retroalimentación, la cual, es guiada</p>	<p>Los conceptos fundamentales para solucionar el problema son aplicados en forma creativa y práctica en el Juego Tradicional “Encostalados”.</p> <p>Los estudiantes reciben las instrucciones y materiales</p>	<p>La evaluación final se realiza por medio de solución de problemas con operaciones con fracciones homogéneas.</p> <p>Autoevaluación:</p> <p>- ¿Qué aprendí acerca de las fracciones homogéneas?.</p> <p>- ¿Tuve facilidad para efectuar las</p>	<p>A través de preguntas se reflexiona sobre el proceso de aprendizaje.</p> <p>Individual:</p> <p>- ¿Son importantes las operaciones con fracciones homogéneas en nuestra vida diaria?.</p>

	<p>fracciones homogéneas?</p> <p>- ¿Qué operaciones deben efectuarse para solucionar el problema?</p> <p>- ¿Cuál sería el proceso lógico para resolverlo?</p>	<p>por repartir?.</p> <p>- Expresar en pesos el total del dinero repartido.</p>		<p>por el docente.</p>	<p>requeridos para desarrollar el juego.</p> <p>Se conforman 5 grupos, se selecciona un integrante de cada grupo para que participe en la carrera, se realizan 5 rondas. Al final se pide que se exprese en fraccionarios la cantidad de carreras ganadas por cada grupo, y que se identifique si corresponde a fracciones homogéneas.</p>	<p>diferentes operaciones?.</p> <p>- ¿Qué fue lo fácil y difícil para resolver el problema relacionado con fracciones homogéneas?.</p> <p>Coevaluación:</p> <p>- ¿Cómo calificaría el desempeño del grupo en la solución del problema: Bueno, regular, malo?.</p> <p>- ¿Cómo fue el desempeño del grupo en la realización del juego?.</p> <p>- ¿Qué fortalezas y debilidades presentó el grupo de trabajo?.</p> <p>- ¿Cómo mejoraría el desempeño del</p>	<p>- ¿En qué circunstancias se utilizan las fracciones homogéneas?.</p> <p>¿Qué dudas y/o inquietudes tengo acerca de las fracciones homogéneas?.</p> <p>Del grupo:</p> <p>- ¿Qué aspectos del grupo de trabajo se pueden mejorar?.</p> <p>- ¿Cómo realizó el grupo las diferentes operaciones relacionadas con fracciones homogéneas?.</p> <p>- ¿Cómo fue el desempeño del</p>
--	---	---	--	------------------------	--	--	--

						grupo?. Heteroevaluación: - Presentación de Pruebas saber Grado 5. - Participación en Olimpiadas de pensamiento matemático.	grupo en el desarrollo del juego?.
7. Conociendo las Fracciones heterogéneas	Si en el mismo problema anterior, debiera repartirse los 500.000 entre tres hermanos de la siguiente forma: 2/5 para el primero, 4/10 para el segundo y 5/9 para el tercero. - ¿Qué conoces acerca de las fracciones heterogéneas?.	Los estudiantes deben responder a las siguientes preguntas: - ¿Cuál es la cantidad de dinero que se ha repartido en pesos y en fracciones?. - ¿Qué dinero queda en pesos y en fracciones?	Se utilizan diferentes fuentes de información para resolver el problema relacionado con Fracciones heterogéneas , en este caso, libros, Internet, documentos, guía de trabajo y material desarrollado por el docente.	Conformación de grupos de trabajo para resolver el problema. El monitor de cada grupo presenta la solución. Los estudiantes opinan acerca de la solución presentada dándose la retroalimentación, que es guiada por el docente.	Los conceptos fundamentales para solucionar el problema son aplicados en forma creativa y práctica en el Juego Tradicional “ El Zumbambico ”. Los estudiantes reciben las instrucciones y materiales requeridos para	La evaluación se desarrollará a través de solución de problemas con operaciones con fracciones heterogéneas. Autoevaluación: - ¿Qué aprendí acerca de las fracciones heterogéneas?. - ¿Tuve facilidad para realizar las diferentes operaciones?.	Por medio de preguntas se reflexiona acerca del proceso de aprendizaje. Individual: - ¿Son importantes las operaciones con fracciones heterogéneas?. - ¿En qué circunstancias de la vida diaria

	<p>¿Qué operaciones deben efectuarse para calcular el total repartido y el excedente?.</p> <p>¿Qué diferencias encuentras entre la primera y la segunda repartición del dinero?.</p>				<p>desarrollar el juego.</p> <p>Se conforman grupos de cinco estudiantes, se escoge un estudiante para que participe en el juego, se desarrollan 5 rondas.</p> <p>Se solicita al final que se exprese en fracciones las competencias ganadas por cada grupo y cuanto representan las competencias ganadas del primero y del segundo sobre el total.</p>	<p>- ¿Qué fue lo fácil y difícil para resolver el problema?.</p> <p>Coevaluación:</p> <p>- ¿Cómo calificaría el desempeño del grupo en la solución del problema: Bueno, regular, malo?.</p> <p>- ¿Cómo fue el desempeño del grupo en la realización del juego?.</p> <p>- ¿Qué fortalezas y debilidades presentó el grupo?.</p> <p>- ¿Cómo mejoraría el desempeño del grupo?.</p> <p>Heteroevaluación: - Presentación de Pruebas saber Grado 5.</p>	<p>se utilizan las fracciones heterogéneas?.</p> <p>¿Qué dudas y/o inquietudes tengo acerca de las fracciones heterogéneas?.</p> <p>Del grupo:</p> <p>- ¿Qué aspectos del grupo de trabajo se puede mejorar?.</p> <p>- ¿Cómo realizó el grupo las diferentes operaciones?.</p> <p>- ¿Cómo fue el desempeño del grupo en el desarrollo del juego?.</p>
--	--	--	--	--	---	--	--

					Al resultado obtenido sumar 2/7.	- Participación en Olimpiadas de pensamiento matemático.	
8. Solucionando problemas con fracciones heterogéneas	La tercera parte de la producción de una hacienda son plátanos, en la cuarta parte se cultiva papa, y en el resto no se cultiva ningún producto. Se requiere saber: - ¿Cuál es la proporción cultivada y cuál es la proporción que no se cultiva? - ¿Qué operaciones deben realizarse para resolver el problema?. - ¿Cuál es la	Si en total la hacienda tiene una producción de 10.000 kg. Responder lo siguiente: - ¿Cuál es el total del área sembrada en fracciones?. - ¿Cuál es la producción de plátanos y papa en fracciones y Kg? - ¿Cuál es el área no cultivada en fracciones?.	Se consulta información en la Internet, libros, documentos, y guía de trabajo para la solución del problema relacionado con Operaciones con fracciones heterogéneas.	Conformación de grupos de trabajo para resolver el problema. El monitor de cada grupo presenta la solución. Los estudiantes opinan acerca de la solución presentada dándose la retroalimentación, que es guiada por el docente.	Los conceptos fundamentales para solucionar el problema son aplicados en forma creativa y práctica en el Juego Tradicional “ La Bimba ” Los estudiantes reciben las instrucciones y materiales requeridos para desarrollar el juego. Todos los estudiantes del grado quinto	La evaluación se realizará por medio de problemas con operaciones con fracciones heterogéneas que estén relacionados con situaciones de la vida cotidiana. Autoevaluación: - ¿Tuve facilidad para realizar las diferentes operaciones?. - ¿Encontré la solución al problema propuesto? - ¿Qué fue lo fácil y difícil para resolver el problema?.	A través de preguntas se reflexiona acerca del proceso de aprendizaje. Individual: - ¿Son importantes las operaciones con fracciones heterogéneas en nuestra vida cotidiana?. - ¿Qué dudas y/o inquietudes tengo acerca de las operaciones con fracciones heterogéneas?.

	utilidad de efectuar estas operaciones?.				participan en el juego. Se realizan 5 rondas, al final se solicita que se exprese en fraccionarios el total de estudiantes que ganaron respecto al total de estudiantes, al resultado obtenido se pide que se le sume 1/16.	<p>Coevaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo calificaría el desempeño del grupo en la solución del problema: Bueno, regular, malo?. - ¿Cómo fue el desempeño del grupo en la realización del juego?. - ¿Qué fortalezas y debilidades presentó el grupo?. - ¿Cómo mejoraría el desempeño del grupo?. <p>Heteroevaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentación de Pruebas saber Grado 5. - Participación en Olimpiadas de pensamiento matemático. 	<p>Del grupo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué aspectos del grupo de trabajo se puede mejorar?. - ¿Cómo realizó el grupo las diferentes operaciones?. - ¿Cómo fue el desempeño del grupo en el desarrollo del juego?.
--	--	--	--	--	---	--	--

<p>9. Aprendiendo el concepto de fracción de un número.</p>	<p>Una empresa agropecuaria elabora un producto líquido en frascos que tienen una capacidad de 5/20 de litro. ¿Cuántos litros del líquido debe producir para llenar 1.500 frascos?. ¿Qué es una fracción?. ¿Qué aspectos claves deben considerarse para resolver el problema?.</p>	<p>Después de estudiar el problema e identificar los elementos para resolverlo, se requiere contestar las siguientes preguntas: - ¿Cuántos litros del líquido deben producirse para llenar los frascos?. - Si se consiguieran frascos de 3/20. - ¿Cuántos litros deben producirse para llenar la misma cantidad de frascos?. - ¿Cuál es la</p>	<p>Se emplean libros, información de la Internet, documentos, y guía de trabajo para resolver el problema relacionado con el Concepto de fracción</p>	<p>Conformación de grupos de trabajo para resolver el problema. El monitor de cada grupo presenta la solución. Los estudiantes opinan acerca de la solución presentada dándose la retroalimentación, que es guiada por el docente.</p>	<p>Los conceptos fundamentales para solucionar el problema son aplicados en forma creativa y práctica en el Juego Tradicional “El Zumbambico”. Los estudiantes reciben las instrucciones y materiales requeridos para desarrollar el juego. Se selecciona a 5 estudiantes para que participen en el juego. Se introduce 10 semillas a cada Zumbambico.</p>	<p>La evaluación se desarrollará a través de solución de problemas relacionados con la Fracción de un número. Igualmente, se desarrollará una actividad práctica para encontrar la fracción de una cantidad. Autoevaluación: - ¿Qué aprendí acerca de la fracción de un número?. - ¿Tuve facilidad para realizar las diferentes operaciones?. - ¿Qué fue lo fácil y difícil para resolver el problema?. Coevaluación: - ¿Cómo calificaría el</p>	<p>A través de preguntas se reflexiona acerca del proceso de aprendizaje. Individual: - ¿Por qué es importante la fracción de un numero?. - ¿En qué circunstancias de la vida diaria es útil aplicar el concepto de fracción de un número?. ¿Qué dudas y/o inquietudes tengo acerca de la fracción de un número?. Del grupo:</p>
--	--	--	--	--	---	--	--

		diferencia entre la capacidad de uno y otro frasco?.			Después del juego, se solicita a los estudiantes participantes que muestran en términos de fracción, el total de semillas que quedaron en cada zumbambico respecto a las semillas que se tenían inicialmente. En porcentaje, a cuánto corresponde ese valor.	desempeño del grupo en la solución del problema: Bueno, regular, malo?. - ¿Cómo fue el desempeño del grupo en la realización del juego?. - ¿Qué fortalezas y debilidades presentó el grupo?. - ¿Cómo mejoraría el desempeño del grupo?. Heteroevaluación: - Presentación de Pruebas saber Grado 5. - Participación en Olimpiadas de pensamiento matemático.	- ¿Qué aspectos del grupo de trabajo se puede mejorar?. - ¿Cómo realizó el grupo las diferentes operaciones?. - ¿Cómo fue el desempeño del grupo en el desarrollo del juego?.
10. Operaciones	Un agricultor cosecha 3000 kg	Los estudiantes después de leer	Se utilizan como fuentes de	Conformación de grupos de trabajo	Los conceptos fundamentales	La evaluación final se desarrollará a	Por medio de preguntas se

<p>para conocer la fracción de una cantidad</p>	<p>de un producto, si vende las $\frac{2}{5}$ partes del mismo, y posteriormente, las $\frac{3}{10}$ partes. Al final, cuánto vendió. - ¿Cómo debe resolverse el problema?. - ¿Qué elementos deben estimarse para su solución?.</p>	<p>el problema deben contestar: - ¿Cuánto le queda del producto?. - ¿Cuánto del producto ha vendido en fracciones y en kg.? - Si vendiera $\frac{1}{2}$ de lo que le queda, ¿Cuánto le sobraría?.</p>	<p>información la Internet, documentos, libros, material desarrollado por el docente y guía de trabajo para resolver el problema propuesto relacionado con Fracción de una cantidad.</p>	<p>para resolver el problema. El monitor de cada grupo presenta la solución. Los estudiantes opinan acerca de la solución presentada dándose la retroalimentación, que es guiada por el docente.</p>	<p>para solucionar el problema son aplicados en forma creativa y práctica en el Juego Tradicional “El Trompo de perrero”. Los estudiantes reciben las instrucciones y materiales requeridos para desarrollar el juego. Se seleccionan 3 estudiantes para que participen en el juego, se realizan 5 rondas, se solicita que los estudiantes del</p>	<p>través de la solución de problemas a través de los cuales encontrar la fracción de una cantidad. Autoevaluación: - ¿Tuve facilidad para realizar las diferentes operaciones?. - ¿Qué fue lo fácil y difícil para resolver el problema?. Coevaluación: - ¿Cómo calificaría el desempeño del grupo en la solución del problema: Bueno, regular, malo?. - ¿Cómo fue el desempeño del grupo en la realización del juego?. - ¿Qué fortalezas y</p>	<p>reflexiona acerca del proceso de aprendizaje. Individual: - ¿Por qué es importante encontrar la fracción de una cantidad? - ¿En qué casos sería de utilidad conocer la fracción de una cantidad? - ¿Qué dudas y/o inquietudes tengo sobre el tema de estudio?. Del grupo: - ¿Qué aspectos del grupo de trabajo se</p>
--	---	--	---	--	--	--	--

					<p>grado 5 que expresen en términos de fracción el que ganó la mayor cantidad de rondas. Así mismo que expresen en fracción la cantidad de victorias sobre el número de estudiantes que participaron en el juego y sobre el total de estudiantes del grado quinto.</p>	<p>debilidades presentó el grupo?.</p> <p>- ¿Cómo mejoraría el desempeño del grupo?.</p> <p>Heteroevaluación:</p> <p>- Presentación de Pruebas saber Grado 5.</p> <p>- Participación en Olimpiadas de pensamiento matemático.</p>	<p>pueden mejorar?.</p> <p>- ¿Cómo realizó el grupo las diferentes operaciones?.</p> <p>- ¿Cómo fue el desempeño del grupo en el desarrollo del juego?.</p>
<p>11. El mundo de las fracciones decimales y números decimales</p>	<p>Juan es un jornalero de la región. Si bebió inicialmente $\frac{1}{2}$ de la botella de agua durante el jornal y</p>	<p>Con base en el problema propuesto, contestar las siguientes preguntas:</p> <p>- ¿Cuánto</p>	<p>Los estudiantes utilizan diferentes fuentes de consulta como la Internet, documentos, libros y guía de trabajo para resolver el problema</p>	<p>Conformación de grupos de trabajo para resolver el problema.</p> <p>El monitor de cada grupo presenta la</p>	<p>Los conceptos fundamentales para solucionar el problema son aplicados en forma creativa y práctica en el</p>	<p>La evaluación se desarrollará a través de solución de problemas relacionados con Fracciones decimales y números</p>	<p>A través de preguntas se reflexiona acerca del proceso de aprendizaje.</p>

	<p>posteriormente 1/4. Expresar en número decimal la cantidad de agua que queda en la botella.</p> <p>- ¿Cuál es la importancia de los números decimales y para qué se utilizan?.</p> <p>- ¿Cuál es el proceso para resolver la situación planteada?.</p>	<p>queda en la botella, expresado en decimales?.</p> <p>- ¿Cuánto bebió Juan expresado en decimales?.</p> <p>- Si Juan decidiera beber 2/5 de lo queda en la botella. ¿Cuánto quedaría finalmente expresado en fracciones y números decimales?.</p>	<p>planteado relacionado con</p> <p><i>Fracciones decimales y números decimales.</i></p>	<p>solución.</p> <p>Los estudiantes opinan acerca de la solución presentada dándose la retroalimentación, que es guiada por el docente.</p>	<p>Juego Tradicional “<i>El cuero</i>”.</p> <p>Los estudiantes reciben las instrucciones y materiales requeridos para desarrollar el juego.</p> <p>Se selecciona un cuero de 20 m2, el cual, se reparte entre tres estudiantes de la siguiente forma: 1/3 para el primero, 1/4 para el segundo y 1/3 para el tercero.</p> <p>Los estudiantes desarrollan el juego, se realizan</p>	<p>decimales.</p> <p>Autoevaluación:</p> <p>- ¿Qué aprendí acerca de las fracciones decimales y números decimales?.</p> <p>- ¿Tuve facilidad para realizar las diferentes operaciones?.</p> <p>- ¿Qué fue lo fácil y difícil para resolver el problema?.</p> <p>Coevaluación:</p> <p>- ¿Cómo calificaría el desempeño del grupo en la solución del problema: Bueno, regular, malo?.</p> <p>- ¿Cómo fue el desempeño del grupo en la realización del juego?.</p>	<p>Individual:</p> <p>- ¿Son importantes las operaciones con fracciones decimales y números decimales?.</p> <p>- ¿En qué circunstancias específicas de la vida se emplean las fracciones decimales y números decimales?.</p> <p>¿Qué dudas y/o inquietudes tengo acerca de las fracciones y números decimales?.</p> <p>Del grupo:</p> <p>- ¿Qué aspectos</p>
--	---	---	---	---	---	---	--

					<p>cinco rondas.</p> <p>Se solicita que los estudiantes expresen en números decimales el total del cuero que se repartió entre los estudiantes y la porción que quedo.</p> <p>Igualmente, que expresen en decimales el número de carreras del estudiante que más ganó respecto al total de carreras desarrolladas.</p>	<p>- ¿Qué fortalezas y debilidades presentó el grupo?.</p> <p>- ¿Cómo mejoraría el desempeño del grupo?.</p> <p>Heteroevaluación: - Presentación de Pruebas saber Grado 5.</p> <p>- Participación en Olimpiadas de pensamiento matemático.</p>	<p>del grupo de trabajo se puede mejorar?.</p> <p>- ¿Cómo realizó el grupo las diferentes operaciones?.</p> <p>- ¿Cómo fue el desempeño del grupo en el desarrollo del juego?.</p>
<p>12. Solucionando problemas con números</p>	<p>Una empresa vende carne procesada de pollo y de res. La</p>	<p>Los estudiantes deben resolver las siguientes preguntas con</p>	<p>Se emplean diversas fuentes de información para resolver el problema</p>	<p>Conformación de grupos de trabajo para resolver el problema.</p>	<p>Los conceptos fundamentales para solucionar el problema son</p>	<p>La evaluación se desarrollará a través de solución de problemas con</p>	<p>Por medio de preguntas se reflexiona acerca del</p>

<p>decimales</p>	<p>primera vale a 6.000 el kg y la segunda a 12.000. Cuánto costaría una chuspa de carne de res de 5,85 kg, y otra de pollo de 1,75 kg. - ¿Qué conoces acerca de los números decimales?. - ¿Cómo resolvería Usted el problema?. - ¿Qué operaciones matemáticas considera necesarias para resolverlo?.</p>	<p>base en el problema propuesto: - ¿Cuánto costarían las dos chuspas de carne? - ¿Cuánto costaría cada una de las chuspas?. - Si se adicionará otra chuspa de carne de res de 3,5 kg. ¿Cuál sería el valor de todas las chuspas?.</p>	<p>planteado relacionado con Problemas con números decimales, especialmente la Internet, guía de trabajo, documentos y libros.</p>	<p>El monitor de cada grupo presenta la solución. Los estudiantes opinan acerca de la solución presentada dándose la retroalimentación, la cual, es guiada por el docente.</p>	<p>aplicados en forma creativa y práctica en el Juego Tradicional “El Zumbambico”. Los estudiantes reciben las instrucciones y materiales requeridos para desarrollar el juego. Se seleccionan dos participantes, en donde a cada uno de los zumbambicos se le agregaron 12 semillas, al final de los giros quedan 3 semillas.</p>	<p>números decimales. Autoevaluación: - ¿Qué aprendí acerca de los números decimales?. - ¿Tuve facilidad para realizar las diferentes operaciones?. - ¿Qué fue lo fácil y difícil para resolver el problema?. Coevaluación: - ¿Cómo calificaría el desempeño del grupo en la solución del problema: Bueno, regular, malo?. - ¿Cómo fue el desempeño del grupo en la realización del juego?. - ¿Qué fortalezas y debilidades presentó</p>	<p>proceso de aprendizaje. Individual: - ¿Qué importancia tienen las operaciones con números decimales?. - ¿En qué circunstancias de la vida diaria son útiles las operaciones con números decimales?. - ¿Qué preguntas surgen acerca de los números decimales?. Del grupo: - ¿Qué aspectos del grupo de</p>
-------------------------	---	--	---	--	--	--	--

					Se pide a los estudiantes calcular la cantidad de vueltas de cada zumbambico si por cada vuelta se pierden en promedio dos semillas. Así mismo, precisar el valor de las semillas que quedaron, si las semillas del que ganó valen 50,2 pesos y del que perdió valen 25,1 pesos.	el grupo? - ¿Cómo mejoraría el desempeño del grupo? Heteroevaluación: - Presentación de Pruebas saber Grado 5. - Participación en Olimpiadas de pensamiento matemático.	trabajo se puede mejorar? - ¿Cómo realizó el grupo las diferentes operaciones? - ¿Cómo fue el desempeño del grupo en el desarrollo del juego?.
13. Aspectos básicos sobre la aproximación de números decimales	Se requiere trabajar con unidades enteras. Un productor de leche obtiene una producción de 1.973 litros por	De acuerdo al problema anterior, conteste las siguientes preguntas: - ¿Cuántas	Los estudiantes utilizan diversos materiales de consulta para resolver el problema relacionado con la <i>Aproximación de</i>	Conformación de grupos de trabajo para resolver el problema. El monitor de cada grupo presenta la	Los conceptos fundamentales para solucionar el problema son aplicados en forma creativa y práctica en el	La evaluación final se desarrollará a través de problemas que impliquen la aproximación de números decimales. Autoevaluación:	A través de preguntas se reflexiona acerca del proceso de aprendizaje.

	<p>día, ¿cuántas botellas de 0,75 litros podría llenar cada día?</p> <p>- ¿Qué conoce acerca de la aproximación de números decimales?.</p> <p>- ¿Cómo resolvería Usted el problema?</p> <p>- ¿Qué principios conoce para la aproximación de decimales?.</p>	<p>botellas de leche completas podría llenar?.</p> <p>- ¿Cuántos litros de leche sobrarían después de llenar las botellas completas?.</p> <p>- ¿Cómo expresaría la producción total en botellas efectuando la aproximación de los decimales?.</p>	<p>números decimales, principalmente libros, Internet, documentos, material preparado por el docente y guía de trabajo.</p>	<p>solución a los demás grupos. Los estudiantes opinan acerca de la solución presentada dándose la retroalimentación, la cual, es guiada por el docente.</p>	<p>Juego Tradicional “El Trompo de perrero”.</p> <p>Los estudiantes reciben las instrucciones y materiales requeridos para desarrollar el juego.</p> <p>Se seleccionan 4 estudiantes para que participen en el juego. Se desarrollan 8 rondas.</p> <p>Después del juego, se pide expresar la cantidad de veces del estudiante que</p>	<p>- ¿Qué aprendí acerca de la aproximación de números decimales?.</p> <p>- ¿Tuve facilidad para realizar las diferentes operaciones?.</p> <p>- ¿Qué fue lo fácil y difícil para resolver el problema?.</p> <p>Coevaluación:</p> <p>- ¿Cómo calificaría el desempeño del grupo en la solución del problema: Bueno, regular, malo?.</p> <p>- ¿Cómo fue el desempeño del grupo en la realización del juego?.</p> <p>- ¿Qué fortalezas y debilidades presentó el grupo?.</p>	<p>Individual:</p> <p>- ¿Qué importancia tiene la aproximación de números decimales?.</p> <p>- ¿En qué situaciones debe realizarse la aproximación de decimales?.</p> <p>¿Qué dudas y/o inquietudes tengo acerca de la aproximación de números decimales?.</p> <p>Del grupo:</p> <p>- ¿Qué aspectos del grupo de trabajo se puede mejorar?.</p>
--	---	---	--	--	--	--	---

					más ganó respecto al total de rondas, en fracciones y decimales, y en número entero aproximado.	- ¿Cómo mejoraría el desempeño del grupo? Heteroevaluación: - Presentación de Pruebas saber Grado 5. - Participación en Olimpiadas de pensamiento matemático.	- ¿Cómo realizó el grupo las diferentes operaciones? - ¿Cómo fue el desempeño del grupo en el desarrollo del juego?.
14. Problemas que requieren la aproximación de números decimales	En una tienda se cobra el precio de los productos en múltiplos de 50 pesos, por lo tanto habría que efectuar la aproximación del valor de los mismos teniendo en cuenta este parámetro. Si el precio de la libra de frijol es de 4.850 pesos, y	Después de analizado el problema, los estudiantes deben contestar las siguientes preguntas: - ¿Cuál sería el valor de la compra sin efectuar la aproximación de decimales? - ¿Cuál es el valor de la	Se utiliza diferente material de consulta para resolver el problema relacionado con Problemas que requieren aproximación de números decimales , como libros, Internet, documentos y guía de trabajo.	Conformación de grupos de trabajo para resolver el problema. El monitor de cada grupo presenta el problema a los demás. Los estudiantes opinan acerca de la solución presentada dándose la retroalimentación,	Los conceptos fundamentales para solucionar el problema son aplicados en forma creativa y práctica en el Juego Tradicional “ El Zumbambico ”. Los estudiantes reciben las instrucciones y materiales	La evaluación se realizará a través de problemas que impliquen la aproximación de números decimales. Autoevaluación: - ¿En qué circunstancias debo efectuar la aproximación de números decimales? - ¿Tuve facilidad para realizar las	Por medio de preguntas se reflexiona acerca del proceso de aprendizaje. Individual: - ¿Por qué es importante la aproximación de decimales? - ¿En qué circunstancias debe efectuarse

	<p>una persona desea comprar 2,75 kilos y requiere saber el valor a pagar.</p> <p>- ¿Cuáles son los elementos necesarios para la realización del problema?.</p> <p>- ¿Qué conversiones necesita efectuar?.</p> <p>¿Cómo realizaría la aproximación de las cifras?.</p>	<p>compra efectuando la aproximación de decimales?.</p> <p>- ¿Cuál sería el valor de la compra efectuando la aproximación al múltiplo de 50 más cercano?.</p>		<p>que es guiada por el docente.</p>	<p>requeridos para desarrollar el juego.</p> <p>Se selecciona a 4 estudiantes y se toman 57 semillas, para que las incorporen en igual número a los zumbambicos. Se desarrolla 1 ronda del juego y queda finalmente un total de 18 semillas en los zumbambicos.</p> <p>Se pide que se exprese la cantidad de semillas que quedan después del juego</p>	<p>diferentes operaciones?.</p> <p>- ¿Qué fue lo fácil y difícil para resolver el problema?.</p> <p>Coevaluación:</p> <p>- ¿Cómo calificaría el desempeño del grupo en la solución del problema: Bueno, regular, malo?.</p> <p>- ¿Cómo fue el desempeño del grupo en la realización del juego?.</p> <p>- ¿Qué fortalezas y debilidades presentó el grupo?.</p> <p>- ¿Cómo mejoraría el desempeño del grupo?.</p> <p>Heteroevaluación:</p> <p>- Presentación de Pruebas saber Grado</p>	<p>esta aproximación?.</p> <p>¿Qué dudas y/o inquietudes tengo acerca de la aproximación de números decimales?.</p> <p>Del grupo:</p> <p>- ¿Qué aspectos del grupo de trabajo se puede mejorar?.</p> <p>- ¿Cómo realizó el grupo las diferentes operaciones?.</p> <p>- ¿Cómo fue el desempeño del grupo en el desarrollo del juego?.</p>
--	--	---	--	--------------------------------------	--	--	---

					respecto al total de semillas iniciales, y a las semillas que se le agregaron a los zumbambicos, en número con decimales y en números enteros aproximados.	5. - Participación en Olimpiadas de pensamiento matemático.	
15. Operaciones que implican la adición de números decimales	Una persona va de compras a un supermercado y requiere adquirir tres productos: Carne, lenteja y arveja. El precio de los productos por libra respectivamente es el siguiente: Carne 5.500 pesos, lenteja 3.500 pesos, y arveja 2.750	Las preguntas a responder respecto al problema son las siguientes: - ¿Cuál es el valor total de la compra?. - ¿Cuántos kg. compró en total?. - ¿Cuál es el valor de cada producto, efectuando una	Los estudiantes emplean material de consulta como libros, Internet, Guía de trabajo y documentos para resolver el problema relacionado con la Adición de números decimales.	Conformación de grupos de trabajo para resolver el problema. El monitor de cada grupo presenta la solución. Los estudiantes opinan acerca de la solución presentada dándose la retroalimentación, la cual, es guiada	Los conceptos fundamentales para solucionar el problema son aplicados en forma creativa y práctica en el Juego Tradicional “ Encostalados ”. Los estudiantes reciben las instrucciones y materiales	La evaluación final se realizará a través de problemas que impliquen la adición de números decimales. Autoevaluación: - ¿Qué aprendí acerca de la adición de números decimales?. - ¿Tuve facilidad para realizar las diferentes	A través de preguntas se reflexiona acerca del proceso de aprendizaje. Individual: - ¿Son importantes las operaciones de adición de números decimales?. - ¿En qué

	<p>pesos. El peso de cada producto es el siguiente: Carne 3,15 Kg., Lenteja 2,75 Lb., y Arveja 1,50 Lb. Determine el valor total de la compra. - ¿Qué conoce Usted acerca de la adición de números decimales?. - ¿Cómo resolvería el problema?. - ¿Cuáles son las conversiones necesarias para expresar la compra en libras?.</p>	<p>aproximación al múltiplo de 50 más cercano?. - ¿Cuántas libras compró en total?. - ¿Cuál es el valor de la compra efectuando una aproximación al múltiplo de 1.000 más cercano?.</p>		<p>por el docente.</p>	<p>requeridos para desarrollar el juego. Se tiene un total de 20 costales. Se conforman dos grupos. Se reparte la cuarta parte a un grupo, en donde queda con costal cada integrante, y la quinta parte a otro donde queda con costal cada miembro. Se desarrolla la carrera. Se pide calcular en decimales, la probabilidad que tenía cada grupo de ganar la carrera.</p>	<p>operaciones?. - ¿Qué fue lo fácil y difícil para resolver el problema?. Coevaluación: - ¿Cómo calificaría el desempeño del grupo en la solución del problema: Bueno, regular, malo?. - ¿Cómo fue el desempeño del grupo en la realización del juego?. - ¿Qué fortalezas y debilidades presentó el grupo?. - ¿Cómo mejoraría el desempeño del grupo?. Heteroevaluación: - Presentación de Pruebas saber Grado</p>	<p>circunstancias de la vida diaria se emplea la adición de números decimales? - ¿Qué dudas y/o inquietudes tengo acerca de la adición de números decimales?. Del grupo: - ¿Qué aspectos del grupo de trabajo se puede mejorar?. - ¿Cómo realizó el grupo las diferentes operaciones?. - ¿Cómo fue el desempeño del grupo en el desarrollo del</p>
--	---	---	--	------------------------	--	--	--

					Así mismo, se pide expresar en decimales la proporción de costales totales repartidos y por cada grupo. Finalmente, se solicita sumar los tres valores y presentar el resultado en números con decimales.	5. - Participación en Olimpiadas de pensamiento matemático.	juego?.
16. Operaciones de sustracción de números decimales	Un habitante de Políndara tenía planeado viajar al Ecuador, para lo cual necesitaba cambiar la moneda colombiana por dólares. Hace cuatro días que cambió	- ¿Cuántos dólares le dieron a la persona inicialmente? - ¿Cuánto ganó o perdió la persona por la diferencia en la tasa de cambio? - ¿Cómo	Se utilizó diferente material de consulta como Internet, documentos, guía de trabajo, libros y material desarrollado por el docente para resolver el problema relacionado con Sustracción de números decimales.	Conformación de grupos de trabajo para resolver el problema. El monitor de cada grupo presenta la solución. Los estudiantes opinan acerca de la solución presentada	Los conceptos fundamentales para solucionar el problema son aplicados en forma creativa y práctica en el Juego Tradicional “ <i>El Zumbambico</i> ”. Los estudiantes	La evaluación se desarrollará a través de problemas que impliquen la sustracción de números decimales. Autoevaluación: - ¿Qué aprendí acerca de la sustracción de números decimales? - ¿Tuve facilidad	Por medio de preguntas se reflexiona acerca del proceso de aprendizaje. Individual: - ¿Son importantes las operaciones de sustracción de

	<p>2.500.000 pesos, en donde, la tasa de cambio era de 3.202,67 pesos, hoy día su valores de 3.107.54 pesos.</p> <p>Determinar si con respecto al día de hoy ganó o perdió con la operación.</p> <p>- ¿Qué conoce acerca de la sustracción de números decimales?.</p> <p>- ¿Cómo resolvería Usted el problema?</p> <p>- ¿Qué operaciones realizaría para solucionarlo?.</p>	<p>representaría la utilidad o pérdida obtenida expresada en dólares?.</p> <p>- Si devolviera los dólares que cambio inicialmente, ¿Cuánto dinero recibiría?.</p>		<p>dándose la retroalimentación, que es guiada por el docente.</p>	<p>reciben las instrucciones y materiales requeridos para desarrollar el juego.</p> <p>Se escogen dos integrantes del grupo para el desarrollo del juego, en el que a cada zumbambico se agregan 20 semillas. Al final se cuentan las semillas que quedaron en cada zumbambico, Se pide expresar en números decimales la proporción de las semillas que</p>	<p>para realizar las diferentes operaciones?.</p> <p>- ¿Qué fue lo fácil y difícil para resolver el problema?.</p> <p>Coevaluación:</p> <p>- ¿Cómo calificaría el desempeño del grupo en la solución del problema: Bueno, regular, malo?.</p> <p>- ¿Cómo fue el desempeño del grupo en la realización del juego?.</p> <p>- ¿Qué fortalezas y debilidades presentó el grupo?.</p> <p>- ¿Cómo mejoraría el desempeño del grupo?.</p> <p>Heteroevaluación:</p> <p>- Presentación de</p>	<p>números decimales?.</p> <p>- ¿En qué circunstancias de la vida diaria se utiliza la sustracción de números decimales?.</p> <p>- ¿Qué dudas y/o inquietudes tengo acerca de la sustracción de números decimales?.</p> <p>Del grupo:</p> <p>- ¿Qué aspectos del grupo de trabajo se puede mejorar?.</p> <p>- ¿Cómo realizó el grupo las diferentes operaciones?.</p> <p>- ¿Cómo fue el</p>
--	---	---	--	--	---	--	--

					<p>quedaron en cada zumbambico respecto a las que se tenía inicialmente, posteriormente, restar al mayor de ellos el menor y presentar los resultados obtenidos.</p>	<p>Pruebas saber Grado 5. - Participación en Olimpiadas de pensamiento matemático.</p>	<p>desempeño del grupo en el desarrollo del juego?.</p>
--	--	--	--	--	--	--	---