

**DISEÑO DE UN AMBIENTE B-LEARNING BASADO EN EL MODELO DE PÓLYA  
PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ADITIVOS DE CAMBIO Y  
COMBINACIÓN POR LOS NIÑOS DE SEGUNDO DE BÁSICA PRIMARIA**

**CARLOS ABEL SIERRA CEPEDA**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA  
MAESTRÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN APLICADAS A LA  
EDUCACIÓN.  
BOGOTA D.C. 2018**

**DISEÑO DE UN AMBIENTE B-LEARNING BASADO EN EL MODELO DE PÓLYA  
PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ADITIVOS DE CAMBIO Y  
COMBINACIÓN POR LOS NIÑOS DE SEGUNDO DE BÁSICA PRIMARIA**

**CARLOS ABEL SIERRA CEPEDA**

**DIRECTOR DE TESIS: MG. DIANA GUTIERREZ**


**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA  
MAESTRÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN APLICADAS A LA  
EDUCACIÓN.  
BOGOTA D.C. 2018**

### Derechos de autor

“Para todos los efectos, declaro que el presente trabajo es original y de mi total autoría; en aquellos casos en los cuales he requerido del trabajo de otros autores o investigadores, he dado los respectivos créditos”. (Artículo 42, parágrafo 2, del Acuerdo 031 del 4 de diciembre de 2007 del Consejo Superior de la Universidad Pedagógica Nacional)



Este trabajo de grado se encuentra bajo una Licencia Creative Commons de **Reconocimiento – No comercial – Compartir igual**, por lo que puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>EDUCACIÓN AL SERVIDICIO</small>	<i>FORMATO</i>	
	<i>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</i>	
<b>Código:</b> FOR020GIB	<b>Versión:</b> 01	
<b>Fecha de Aprobación:</b> 10-10-2012	<b>Página 4 de 220</b>	

<b>1. Información General</b>	
<b>Tipo de documento</b>	Tesis de grado de maestría de investigación
<b>Acceso al documento</b>	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
<b>Título del documento</b>	Diseño de un ambiente B-learning basado en el modelo de Pólya para la resolución de problemas aditivos de cambio y combinación por los niños de segundo de básica primaria
<b>Autor(es)</b>	Sierra Cepeda, Carlos Abel
<b>Director</b>	Gutiérrez, Diana Patricia
<b>Publicación</b>	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2018.62 p.
<b>Unidad Patrocinante</b>	Universidad Pedagógica Nacional
<b>Palabras Claves</b>	AMBIENTE; B-LEARNING; RESOLUCION DE PROBLEMAS; MATEMATICAS; POLYA.

<b>2. Descripción</b>
<p><b>Investigación etnográfica educativa</b></p> <p>La investigación se desarrolló en el Colegio John F. Kennedy I.E.D, con el objetivo de Caracterizar la incidencia de un ambiente b-learning basado en el modelo de Pólya en el proceso de solución de problemas aditivos de cambio y combinación por los niño(a)s de segundo básica primaria</p>

### 3. Fuentes

- Aguilar, M. A. (1998). Las dificultades en la resolución de problemas aritméticos al iniciarse el segundo ciclo de la educación primaria. Madrid: Comunicación presentada al II Congreso Iberoamericano de Psicología.
- Aprendizaje situado: La búsqueda del conocimiento en la sociedad de la inteligencia. (s.f.). Obtenido de <https://juandomingofamos.wordpress.com/tag/aprendizaje-situado/>
- Ayala García, J. (2015). documento de trabajo sobre economía regional, revista, N°217. Obtenido de Evaluación externa y calidad de la educación en Colombia: [http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura\\_finanzas/pdf/dtser\\_217.pdf](http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/dtser_217.pdf)
- Baquero, R. (2002). Del experimento escolar a la experiencia educativa. La transmisión educativa desde una perspectiva psicológica situacional. Perfiles educativos. Mexico: Tercera Época, vol.XXIV, nums.97-98, pp57-75.
- Baroody, A. (1994). El Pensamiento Matemático de los Niños. . Madrid: Aprendizaje visor.
- Bartolomé, M. (1988). Nuevas tendencias en los diseños de investigación en España: Aspectos metodológicos de la investigación educativa. Madrid: Gobierno Vasco, Servicio Central de Publicaciones: II Congreso Mundial Vasco.
- Benavides P. V. Madrigal, L. V. (2009). Obtenido de Disponible en línea en: [null file:///C:/Users/UNAM/Downloads/BENAVIDESlaE Centro de Documentación sobre Educación. .
- Bethencourt, J. (. (1994). La importancia del lenguaje en la resolución de problemas aritméticos de adición y sustracción. Suma. Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas. 16.
- C., H. V. (1994). George Pólya: El Padre de las Estrategias para la Solución de Problemas. pdf. Obtenido de <https://docplayer.es/21413070-Diversas-estrategias-heuristicas-para-la-solucion-de-problemas-una-muestra-de.html>
- Carpenter, T. P. (1988). Representation of addition and subtraction word problems. . Journal for Research in Mathematics Education, 345-357.
- Ciencia., C. N. (1998). ¿Qué es un problema? . Carpeta de Matemática para Docentes de Educación Básica., 22-28.
- Cuicas, M. (1999). Procesos Metacognitivos desarrollados por los alumnos cuando resuelven problemas matemáticos. Enseñanza de la Matemática. Revista de investigación N°73, vol. 35, 21-29.
- Díaz Barriga, F. &. (2002). Aportaciones de las perspectiva constructivista y reflexiva en la formación del docente en el bachillerato. . Perfiles Educativos, Tercera Época, 6-25.
- Díaz Barriga, F. (2003). "Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo" Revista Electrónica de Investigación Educativa. Vol.5, Núm.2. Obtenido de Fecha de consulta: 18/08/2017: <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/85/1396>
- Ministerio de Educación Nacional. . (1998). Lineamientos curriculares área de matemáticas . Obtenido de [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869\\_archivo\\_pdf9.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf9.pdf)

Murillo, F. J.-G. (2010). Investigación etnográfica. revista Iberoamericana sobre calidad.

Nieto S., J. H. (2005). Resolución de problemas, Matemática y Computación. Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento, vol. 2, núm. 2, , 37-45.

Óscar, R. R. (2005). Obtenido de Revista de Investigación en Gestión de la Innovación y Tecnología: La Triangulación como Estrategia de Investigación en Ciencias Sociales. : <http://www.madrimasd.org/revista/revista31/tribuna/tribuna2.asp>,

Polya, G. ((1984)). Cómo plantear y resolver problemas. Mexico: Trillas.

Pólya, G. (1954). How to solve it. Princeton: Princeton University Press.

Pólya, G. (1957). Mathematics and plausible reasoning (volumen 1 y 2),. Princeton: Princeton University Press.

Pólya, G. (1981). Mathematical Discovery. On understanding, learning and teaching problem solving. New York: Wiley & Sons, Inc: Combined Edition.

Prensky, M. (1892). nativos e inmigrantes digitales. Mexico: Edita: Distribuidora SEK, S.A. Impresión: Albatros, S.L. Depósito legal: M-24433-2010.

Rodríguez G., G. &. (1996.). Metodología de la investigación cualitativa. Málaga, España. : Ediciones Aljibe.

Sixto, R. (2011). La resolución de problemas. Modelling in Science Education and Learning, Volume 4, No. 4.

#### 4. Contenidos

##### 1. Planteamiento del problema.

El Colegio John F. Kennedy I.E.D. como todas las instituciones educativas de Colombia, fue evaluado en las pruebas SABER y de acuerdo con el reporte de la excelencia 2016 emitido por el MEN y correspondiente a Básica primaria en 2015: obtuvo 4,98 como Índice Sintético de Calidad Educativa.

En el colegio donde se desarrolla la investigación, las pruebas SABER arrojaron porcentajes bajos en la competencia matemática “Formular, plantear, transformar y resolver problemas a partir de situaciones de la vida cotidiana” MEN (1998), lo que se constata en los siguientes datos: El 72% de los estudiantes no resuelven problemas que requieren representar datos relativos al entorno usando una o diferentes

representaciones, el 52% de los estudiantes no resuelve ni formula problemas sencillos de proporcionalidad directa e inversa, el 46% de los estudiantes no resuelven problemas aditivos rutinarios y no rutinarios de transformación, comparación, combinación e igualación ni interpreta condiciones necesarias para su solución.

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo general**

Caracterizar la incidencia de un ambiente b-learning basado en el modelo de Pólya para la solución de problemas aditivos de cambio y combinación por los niños de segundo de primaria.

### **2.2. Objetivos específicos**

1. Identificar la incidencia del ambiente b-learning en la comprensión de problemas aditivos de cambio y combinación.

2. Describir la incidencia del ambiente b-learning en la configuración de un plan en la resolución de problemas aditivos de cambio y combinación.

3. Analizar la incidencia del ambiente b-learning en la ejecución del plan configurado para la solución de problemas aditivos de cambio y combinación.

4. Identificar la incidencia del ambiente en la revisión y verificación en la solución de problemas aditivos de cambio y combinación en un ambiente b-learning.

## **3. Estado del arte de la investigación**

Las investigaciones realizadas y los sustentos teóricos entorno a los temas abordados en esta investigación son: en lo pedagógico los planteamientos de Pólya, en cuanto a lo tecnológico, los ambiente b-learning en la educación y para finalizar en lo disciplinar la enseñanza de resolución de problemas aditivos de cambio y combinación.

### **3.1. Antecedentes**

En este apartado se dan a conocer investigaciones relacionadas con las estrategias didácticas para el proceso de resolución de problemas de tipo aritmético verbal, y dentro de ellos los problemas aditivos de cambio y combinación basados en el modelo de Pólya, entonces se referencian trabajos consistentes y amplios, al igual que investigaciones sobre el uso de las TIC en educación y específicamente en ambientes b-learning y de la misma manera los referentes a las matemáticas y la resolución de problemas aritméticos.

### **3.2. Marco Teórico**

El presente capítulo plantea los cuerpos teóricos que constituyen el escenario para fundamentar la investigación: solución de problemas aditivos de cambio y combinación según el modelo de Pólya y con un ambiente B-learning, para desarrollar la competencia matemática “Formular, plantear, transformar y resolver problemas a partir de situaciones de la vida cotidiana, de las otras ciencias y de las matemáticas mismas” MEN (1998) de los estudiantes del grado 2° de básica primaria.

La fundamentación se presenta en los tres ámbitos que el trabajo desarrolla, primero resolución de problemas matemáticos según modelo de Pólya, segundo los ambientes virtuales como herramienta didáctica y tercero la de solución de problemas aditivos de cambio y combinación según el modelo de Pólya.

### **3.2.1. Resolución de problemas aritméticos aditivos de cambio y combinación.**

La mira central de esta investigación, está puesta en la fundamentación de la estrategia didáctica para la resolución de problemas de tipo aritmético verbal específicamente resolución de problemas aditivos de cambio y combinación para la enseñanza de las matemáticas, y parte por ello de la conceptualización de problemas de tipo aritmético verbal.

### **3.2.2 Resolución de problemas matemáticos y el modelo de Pólya**

El Modelo de Pólya para la resolución de problemas aritméticos, Pólya (1989), expone su Método de Cuatro Pasos para resolver problemas en su libro "Cómo Plantear y Resolver Problemas" así:

**Paso 1: Entender el Problema.**

**Paso 2: Configurar un Plan.**

**Paso 3: Ejecutar el Plan.**

**Paso 4: Mirar hacia atrás.**

### **3.2.3. Ambiente b-learning para la resolución de problemas aditivos de cambio y combinación.**

Para el desarrollo de esta propuesta se coincide con Cyrs (1995) al afirmar que no se debe motivar a los estudiantes, sino crear un ambiente (Environment Learning) que les permita a ellos mismos motivarse.

Así mismo Rueda y Quintana (2004), definen los Ambientes Educativos, como el conjunto de circunstancias espaciotemporal definido, donde por la acción intencional de los sujetos allí interactuante, se suceden transformaciones significativas de tipo actitudinal, cognitivo, axiológico,



para las personas y su entorno social.

### ***3.2.3.1. Diseño tecnológico para implementar.***

La modalidad para implementar en esta investigación es la formación combinada, un porcentaje de orden presencial y el restante en modalidad virtual, Blended Learning. El aprendizaje combinado nace de la necesidad de reforzar en una modalidad virtual lo aprendido por el estudiante con el acompañamiento del instructor u orientador; es decir que mezcla todas las bondades de la modalidad virtual (flexibilidad, adaptabilidad, manejo del tiempo y de los espacios por parte del estudiante), la modalidad a distancia con las herramientas y recursos de un LMS o la Web 2.0., y la orientación y tutoría dada por un docente.

## **4. Método de investigación**

La metodología que se presenta en este capítulo, se enmarca en un enfoque cualitativo desde un diseño etnográfico holístico el cual observa tanto al individuo como al producto u objeto de la investigación sobre la que se trabaja y que es el estímulo generador de determinadas conductas entre los individuos. Estas observaciones adquieren un carácter probabilístico, y, por ende, proyectable al universo, la investigación cualitativa se enfoca a comprender y profundizar los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con el contexto.

### **4.2. Técnicas e instrumentos**

Las técnicas aluden a procedimientos de actuación concreta y particular de recolección de información relacionada con el método de investigación seleccionado para la investigación y los instrumentos constituyen las vías mediante la cual es posible aplicar una determinada técnica de recolección de información.

Hernández, con referencia a la recolección de datos puntualiza que “¿cuál es el instrumento de recolección de los datos en el proceso cualitativo? es el propio investigador o los propios investigadores. Sí, el investigador es quien —mediante diversos métodos o técnicas— recoge los datos (él es quien observa, entrevista, revisa documentos, conduce sesiones, etc.). No sólo analiza, sino que es el medio de obtención de la información”

### **4.3. Análisis de datos**

A continuación, se realiza el análisis de los datos recolectados en el trabajo con la muestra seleccionada, 11 estudiantes. Estos se presentan por categorías, los datos obtenidos en el ambiente b-learning, tanto en el desarrollo presencial como virtual. Resultados que generaron 55 documentos en Word®, con lo observado en 3 talleres presencial y 2 virtual (TIC). Se convirtieron a pdf y se procesaron uno por uno en el software (atlas ti®) que genera datos para procesar en Excel® y genera gráficos para paint o txt.

Alternativamente se realizaron 3 talleres presenciales (ANEXO 2, ANEXO 3 Y ANEXO 4) y 2 talleres en el AVA, (ANEXO 5, ANEXO 6), en los que se aplicó un instrumento de observación organizado de acuerdo a los objetivos específicos de esta investigación de enfoque cualitativo en un ambiente Blearning.

## 5. Metodología

Los informantes seleccionados son 11 estudiantes de segundo grado de primaria en las clases de matemáticas y de tecnología e informática, para observar los comportamientos bajo circunstancias comunes o especiales con respecto a la forma como solucionan o intentan solucionar los problemas aritméticos de cambio y combinación planteados tanto en el salón de clase como en un AVA, que resalten las regularidades de este proceso cultural.

La observación prolongada y repetitiva se realizó: 1. En la clase de matemáticas 2. En clase de tecnología e informática, con actividades y talleres diseñados especialmente para que se den las situaciones que permiten concluir la incidencia de este ambiente b-learning con el aula de sistemas o sala de informática con trabajo en un AVA y así observar en varias sesiones las cadenas de sucesos.

El trabajo de investigación se realizó durante el periodo escolar destinado para esta y la recolección de datos se hizo con los instrumentos y las formas de registro básicas como protocolos de observación de este proceso etnográfico escritos descriptivos.

La elaboración de los protocolos de observación se realizó con suficientes detalles descriptivos que informen explícitamente lo que pasó y como pasó, y se sienta trasladado a la situación social observada dando cuenta de la fundamentación teórica y empírica que responde a: ¿cuál es la incidencia de un ambiente b-learning basado en el modelo de Pólya, en el proceso de solución de problemas aditivos de cambio y combinación en los niños de segundo de primaria? y que significó esa experiencia para los actores involucrados y que representan los resultados obtenidos para la teoría ya establecida.

## 6. Conclusiones

### 5. Conclusiones y Recomendaciones

Luego de la recolección y análisis de los datos recopilados se concluye según los objetivos planteados para esta investigación que:

**En el objetivo específico N°.1** planteado que, buscaba “Identificar la incidencia del ambiente B-learning en la comprensión de problemas aditivos de cambio y combinación”. El estudio permitió evidenciar al cruzar los análisis del alcance de los estudiantes en el entorno presencial y virtual que los estudiantes se sienten motivados en el manejo virtual y más proactivos, pero a su vez se constata que las actividades en el entorno presencial los ayudan a conceptualizar y mejorar el manejo de preconceptos, lo que hace que en la virtualidad funcionen con más fluidez y autonomía. Es decir que un ambiente b-learning en el desarrollo de esta competencia incide altamente en la comprensión de problemas aditivos de cambio y combinación

**Con referencia al objetivo específico N°.2** que buscaba, “Describir la incidencia del ambiente b-learning en la configuración de un plan en la resolución de problemas aditivos de cambio y combinación”, se concluye que **en la configuración de un plan** (desarrollo de destrezas procedimentales), en el entorno presencial, los estudiantes fueron evolucionando del taller 1 al taller tres en la forma de resolver problemas similares, hace conjeturas, preguntas, asociarse con otros compañeros y verificar sus procesos; en el entorno virtual se desempeñaron con más facilidad en la configuración de un plan ya que el ambiente los orienta y retroalimenta para que

cumplan cada uno de los pasos establecidos, el software tiene herramientas que no permite que el estudiante avance si no cumple los procedimientos y rutas adecuadas.

**El objetivo específico N°.3** planteado buscaba, “Analizar la incidencia del ambiente b-learning en la ejecución del plan configurado para la solución de problemas aditivos de cambio y combinación”. **Se concluye que en la ejecución del plan** (Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas) tanto el ambiente presencial como virtual provee recursos a los estudiantes brindándoles posibilidades de entender cada uno de los procesos requeridos para EJECUCION DEL PLAN trazado y poder llegar a la resolución de los problemas. Las ilustraciones y audios que se manejan en el entorno virtual son mucho más motivantes y les dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente. El ambiente b-learning, definitivamente incide positivamente en la ejecución del plan configurado para la solución de problemas aditivos de cambio y combinación.

**Con respecto al objetivo específico N°.4** “Identificar la incidencia del ambiente en la revisión y verificación en la solución de problemas aditivos de cambio y combinación en un ambiente b-learning. Se encuentra que la incidencia de utilizar un ambiente b-learning, en el desarrollo de la categoría **visión retrospectiva** (verificación, razonamiento, conclusión), es de gran peso en la formación didáctica de los estudiantes ya que les ayuda a tomar conciencia de su trabajo, a preguntar, contrastar y revalidar su trabajo, aunque la respuesta no sea la esperada por ellos. En el entorno virtual el software les guía a verificar y no les da aprobación hasta que no sea el adecuado, además tener la posibilidad de repetir, les brinda rutas para proceder y verificar.

De esta investigación se desprenden las siguientes recomendaciones:

1. Se observó que los estudiantes responden con mayor interés, proactividad y autonomía en los entornos virtuales por ello se recomienda que los educadores implementen con mayor asiduidad didácticas en las que involucren estrategias TIC.

2. Se observó y de acuerdo con los análisis se percibe que los estudiantes que han logrado navegar por el software que se les ha preparado adquieren mayor seguridad y destreza cuando se enfrentan a los mismos aprendizajes en los ambientes presenciales por ello se recomienda a los educadores trabajar en ambientes b-learning propiciando así que los estudiantes trabajen fluidamente tanto en las realidades virtuales como presenciales.

3. Los análisis de los datos recolectados de los estudiantes que participaron del estudio permiten concluir que la incidencia de un ambiente b-learning basado en el modelo de Pólya, en el proceso de resolución de problemas aditivos de cambio y combinación es positiva ya que ellos adquirieron destrezas, habilidades, trabajo metódico y herramientas tanto conceptuales como procedimentales para hallar soluciones a problemas planteados. Además, estas habilidades las traspolan a otras áreas del conocimiento lo que les genera autoestima y motivación para avanzar en sus trabajos académicos y con vivenciales al sentirse seguros participan, preguntan, sugieren, es decir desarrollan habilidades para enfrentar problemas. Por lo cual se recomienda continuar en los otros niveles académicos implementando este modelo en ambientes b-learning, se invita a los educadores a seguir creando software con este modelo y subiéndolo a la plataforma institucional generando así un trabajo secuencial, continuo y progresivo en el estudiante.

<b>Elaborado por:</b>	Sierra Cepeda, Carlos Abel		
<b>Revisado por:</b>	Gutiérrez, Diana Patricia		
<b>Fecha de elaboración del Resumen:</b>	28	11	2018

<b>Fecha de elaboración del Resumen:</b>	28	11	2018
--	----	----	------

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO .....	20
1. Planteamiento del problema .....	22
2. Objetivos .....	25
2.1. Objetivo general .....	25
2.2. Objetivos específicos .....	25
3. Estado del arte de la investigación .....	26
3.1. Antecedentes.....	26
3.1.1. Modelo de Pólya para la resolución de problemas aritméticos.....	26
3.1.2. Ambiente b-learning en la educación. ....	30
3.1.3. Resolución de problemas aritméticos .....	32
3.2. Marco Teórico .....	37
3.2.1. Resolución de problemas aritméticos aditivos de cambio y combinación. ....	37
3.2.2 Resolución de problemas matemáticos y el modelo de Pólya .....	40
Paso 1: Entender el Problema. ....	40
Paso 2: Configurar un Plan. ....	40
Paso 3: Ejecutar el Plan.....	40
Paso 4: Mirar hacia atrás .....	41
3.2.3. Ambiente b-learning para la resolución de problemas aditivos de cambio y combinación.....	41
4. Método de investigación .....	50
4.1. Diseño de la investigación etnográfica educativa.....	50
4.1.1. Caracterización y selección muestra trabajo de investigación.....	51
4.2. Técnicas e instrumentos .....	53
4.2.1. Observación directa y registro en esquema de observación: .....	53
4.3. Análisis de datos .....	57
4.3.1. Análisis de datos categoría entender el problema.....	57
4.3.2. Análisis de datos categoría concebir un plan .....	60

4.3.3. Análisis de datos categoría Ejecución del plan.....	61
4.3.4. Análisis de datos categoría visión retrospectiva .....	63
5. Conclusiones y Recomendaciones .....	67
6. Referencias .....	69
ANEXOS.....	71
APENDICE .....	109

**LISTA DE FIGURAS**

<b>Figura 1</b> <i>Estructura del AVA</i> .....	<b>45</b>
<b>Figura 2</b> <i>Plataforma Institucional</i> .....	<b>46</b>
<b>Figura 3</b> <i>Inicio de la plataforma paso 1 de Ingreso</i> .....	<b>46</b>
<b>Figura 4</b> <i>Inicio en plataforma Moodle paso 2 de ingreso a los cursos</i> .....	<b>47</b>
<b>Figura 5</b> <i>Presentación del curso paso 3 de ingreso</i> .....	<b>48</b>
<b>Fi Figura 7</b> <i>Resultados categoría entender el problema</i> .....	<b>58</b>
<b>Figura 8</b> <i>Resultados categoría concebir un plan</i> .....	<b>60</b>
<b>Figura 9</b> <i>Resultados categoría Ejecución del plan</i> .....	<b>62</b>
<b>Figura 10</b> <i>Resultado categoría Visión retrospectiva</i> .....	<b>64</b>
<b>Figura 11</b> <i>Taller 2 (presencial)</i> .....	<b>76</b>



**LISTA DE TABLAS**

<b>Tabla 1</b> .....	<b>52</b>
<b>Tabla 2</b> .....	<b>53</b>
<b>Tabla 3</b> .....	<b>59</b>
<b>Tabla 4</b> .....	<b>61</b>
<b>Tabla 5</b> .....	<b>62</b>
<b>Tabla 7</b> .....	<b>64</b>

**LISTA DE ANEXOS**

<b>Anexo 1</b> .....	<b>71</b>
<b>Anexo 2</b> .....	<b>74</b>
<b>Anexo 3</b> .....	<b>76</b>
<b>Anexo 4</b> .....	<b>90</b>
<b>Anexo 6</b> .....	<b>103</b>
<b>Anexo 7</b> .....	<b>107</b>

**LISTA DE APENDICE**

<b>APENDICE A</b> .....	<b>109</b>
<b>APENDICE B</b> .....	<b>131</b>
<b>APENDICE C</b> .....	<b>153</b>
<b>APENDICE D</b> .....	<b>175</b>
<b>APENDICE E</b> .....	<b>197</b>

## RESUMEN EJECUTIVO

Esta investigación muestra como un ambiente b-learning basado en el modelo de Pólya en el proceso de resolución de problemas aditivos de cambio y combinación por los niños de segundo de primaria y basada en un marco teórico que constituye el escenario fundamental de un ambiente B-learning, vemos como se fortalece significativamente el proceso de aprendizaje para desarrollar las competencias matemáticas.

La investigación tuvo tres ámbitos: primero resolución de problemas matemáticos según modelo de Pólya, segundo los ambientes virtuales como herramienta didáctica y tercero la de solución de problemas aditivos de cambio y combinación según el modelo de Pólya.

La modalidad Blended Learning (Aprendizaje mixto o combinado), de esta investigación, se realizó con un 60% de orden presencial, el restante en lo virtual dando uso a las TIC, enmarcada en un enfoque cualitativo, con el objeto de contribuir con una propuesta de optimización en el manejo de las competencias matemáticas en los estudiantes de enseñanza básica, buscando el aprovechamiento de sus capacidades, sus habilidades y los recursos virtuales disponibles en el sector educativo.

Es así como en esta modalidad, el docente elige los porcentajes a desarrollar de manera presencial desarrollados en aula de clase, en los patios y otras dependencias del colegio, en cuanto a la parte virtual, se utilizó la plataforma Moodle como base fundamental en este proceso complementando con un aula de informática dotada con 28 computadores, aunque con un deficiente acceso a internet que dificulta en gran medida el proceso en el AVA.

Por otra parte, dado que el grupo escogido es el de niños y niñas entre los 7 y 9 años que vienen del grado primero de básica primaria, se hizo necesario realizar el debido aprestamiento y preparación para iniciar, tanto en el ambiente presencial como en el manejo de los elementos tecnológicos del AVA, para lo cual se desarrollaron dos talleres: 1. Presencial (ANEXO 1) y 1 AVA.

Una vez Implementado el ambiente en el sitio web del colegio: <http://colegiojohnfkennedyied.edu.co/moodle/course/view.php?id=110>, se procede a la inducción

de los estudiantes y padres de familia en el uso adecuado de las TIC y el aprovechamiento de estas.

Se desarrollaron los talleres y trabajo en los dos ambientes, se registra lo observado en el desempeño de los 11 estudiantes, se registra su progreso y se concluye que los estudiantes responden con mayor interés, proactividad y autonomía en los entornos virtuales por ello se recomienda que los educadores implementen con mayor asiduidad didácticas en las que involucren estrategias TIC.

Esta investigación permitió evidenciar que al cruzar los análisis del alcance de los estudiantes en el entorno presencial y en el virtual, los estudiantes se sienten motivados por lo virtual y son más proactivos, pero a su vez se constata que las actividades en el entorno presencial los ayudan a conceptualizar y mejorar el manejo de preconceptos, lo que hace que en la virtualidad funcionen con más fluidez y autonomía. Es decir que un ambiente b-learning en el desarrollo de esta competencia incide altamente en la comprensión de problemas aditivos de cambio y combinación y de otro tipo de problemas.

### **1. Planteamiento del problema.**

El Colegio John F. Kennedy I.E.D. como todas las instituciones educativas de Colombia, fue evaluado en las pruebas SABER y de acuerdo con el reporte de la excelencia 2016 emitido por el MEN y correspondiente a Básica primaria en 2015: obtuvo 4,98 como Índice Sintético de Calidad Educativa.

En el colegio donde se desarrolla la investigación, las pruebas SABER arrojaron porcentajes bajos en la competencia matemática “Formular, plantear, transformar y resolver problemas a partir de situaciones de la vida cotidiana” MEN (1998), lo que se constata en los siguientes datos: El 72% de los estudiantes no resuelven problemas que requieren representar datos relativos al entorno usando una o diferentes representaciones, el 52% de los estudiantes no resuelve ni formula problemas sencillos de proporcionalidad directa e inversa, el 46% de los estudiantes no resuelven problemas aditivos rutinarios y no rutinarios de transformación, comparación, combinación e igualación ni interpreta condiciones necesarias para su solución. El 44% de los estudiantes no resuelve ni formula problemas multiplicativos rutinarios y no rutinarios de adición repetida, factor multiplicante, razón y producto. Por su parte evalúa las competencias de: i) comunicación, ii) matematización, iii) representación, iv) razonamiento y argumentación, v) planteamiento de estrategias para la solución de problemas, vi) uso de lenguaje simbólico, formal, técnico y operaciones, y vii) uso de herramientas matemáticas (físicas o digitales) (OECD, 2014). El país participa en las pruebas PISA desde el año 2006. Su rendimiento en la prueba de matemáticas ha sido siempre de los más bajos comparado con el resto de países que presentan la prueba. (p. 20).

Por consiguiente, los bajos niveles en las pruebas y por ende el bajo rendimiento académico en esta área a pesar de los esfuerzos que ha realizado el ICFES y el Ministerio de educación con referencia a alinear las pruebas con estándares internacionales llevan a reflexionar

que los procesos de evaluación no son el problema sino la falta de saber hacer en contexto y la baja capacidad para la resolución de problemas, según se verifica en los resultados de estas pruebas y en el cotidiano del aula al interior de las instituciones educativas.

Estos datos evidencian que si no se tienen aprendizajes matemáticos es porque no se establece procesos didácticos eficaces que fortalezcan el aprendizaje o mejor que desarrolle competencias que lo han planteado desde otrora grandes pensadores como Sócrates (470 a.c), quién desde su postura de ignorancia y su «ironía socrática», ponía en evidencia la incongruencia de las afirmaciones de la gente que interrogaba, lo que plasmó en su célebre frase «Yo sólo sé que no sé nada», dando origen a la mayéutica, método inductivo que le permitía llevar a sus alumnos a la resolución de los problemas que planteaba por medio de hábiles preguntas cuya lógica iluminaba el entendimiento. Según pensaba, el conocimiento y el autodomínio habrían de permitir restaurar la relación entre el ser humano y la naturaleza. Llegamos hasta el investigador y académico Perkins, (citado por Días Barriga Frida, en el prólogo del libro enseñanza situada) el cual afirma que “la realidad académica intramuros debe representar la realidad cotidiana extramuros”. De igual manera Díaz & Hernández (2002) afirman que:

“Los teóricos de la cognición situada consideran que en buena medida el fracaso de las instituciones educativas reside en que se intenta enseñar un conocimiento inerte, abstracto y descontextualizado de las situaciones en que se aprende y se emplea en la sociedad. Debido a lo anterior, lo que se enseña en las aulas alberga una escasa motivación para los alumnos, y se concibe como poco comprensible y apenas útil (p.20)”.

De lo anterior se infiere que los conocimientos impartidos en el aula se deben situar para que no sean inertes o abstractos y que permita a los estudiantes desarrollar prácticas educativas auténticas, significativas y contextualizadas en el área de matemáticas, que según El MEN (1998), corresponden a: “Formular, plantear, transformar y resolver problemas a partir de situaciones de la vida cotidiana, de las otras ciencias y de las matemáticas mismas” (p.30).

Siguiendo este lineamiento de desarrollar prácticas educativas auténticas, el matemático Pólya, sobre el cual este trabajo investigativo se fundamenta lleva a reflexionar sobre como la pedagogía y la epistemología de la matemática están estrechamente relacionadas y considera que los estudiantes tienen que adquirir el sentido de la matemática como una actividad, es decir, sus experiencias con la matemática deben ser consistentes con la forma en que la matemática es hecha. A decir de este autor:

“Para un matemático, que es activo en la investigación, la matemática puede aparecer algunas veces como un juego de imaginación: hay que imaginar un teorema matemático antes que probarlo; hay que imaginar la idea de la prueba antes de ponerla en práctica. Si el aprendizaje de la matemática tiene algo que ver con el descubrimiento en matemática, a los estudiantes se les debe brindar alguna oportunidad de resolver problemas en los que primero imaginen y luego prueben alguna cuestión matemática adecuada a su nivel”. (Pólya 1954).

George Pólya, el padre de las estrategias para la solución de problemas, no planteo explícitamente el aprendizaje situado pero implícitamente en sus escritos creía perentorio involucrar a los estudiantes en la solución de problemas, de relacionar la enseñanza de la matemática con la realidad, de retomar el contexto del alumno, de propiciar tareas significativas y relevantes, de destacar las potencialidades del alumno, de invitar a los docentes a propiciar que los saberes se pongan en práctica y sirvan para la vida, todos aspectos característicos del aprendizaje situado.

La pregunta que responder en esta investigación queda planteada así: ¿cuál es la incidencia de un ambiente b-learning basado en el modelo de Pólya, en el proceso de resolución de problemas aditivos de cambio y combinación por los niños de segundo de primaria?



## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo general**

Caracterizar la incidencia de un ambiente b-learning basado en el modelo de Pólya para la solución de problemas aditivos de cambio y combinación por los niños de segundo de primaria.

### **2.2. Objetivos específicos**

1. Identificar la incidencia del ambiente b-learning en la comprensión de problemas aditivos de cambio y combinación.
2. Describir la incidencia del ambiente b-learning en la configuración de un plan en la resolución de problemas aditivos de cambio y combinación.
3. Analizar la incidencia del ambiente b-learning en la ejecución del plan configurado para la solución de problemas aditivos de cambio y combinación.
4. Identificar la incidencia del ambiente en la revisión y verificación en la solución de problemas aditivos de cambio y combinación en un ambiente b-learning.

### **3. Estado del arte de la investigación**

Las investigaciones realizadas y los sustentos teóricos entorno a los temas abordados en esta investigación son: en lo pedagógico los planteamientos de Pólya, en cuanto a lo tecnológico, los ambiente b-learning en la educación y para finalizar en lo disciplinar la enseñanza de resolución de problemas aditivos de cambio y combinación.

#### **3.1. Antecedentes**

En este apartado se dan a conocer investigaciones relacionadas con las estrategias didácticas para el proceso de resolución de problemas de tipo aritmético verbal, y dentro de ellos los problemas aditivos de cambio y combinación basados en el modelo de Pólya, entonces se referencian trabajos consistentes y amplios, al igual que investigaciones sobre el uso de las TIC en educación y específicamente en ambientes b-learning y de la misma manera los referentes a las matemáticas y la resolución de problemas aritméticos.

##### **3.1.1. Modelo de Pólya para la resolución de problemas aritméticos.**

Con la premisa: “El profesor de matemáticas no debería contentarse con dispensar el saber, sino que también debería intentar desarrollar en los estudiantes la capacidad de usar ese saber; debería insistir en el saber hacer, en las actitudes adecuadas, en los hábitos intelectuales deseables”. Pólya (1979)

Para Hernández y Villalba. (1994). George Pólya es el padre de las estrategias para la resolución de problemas en matemáticas y su investigación sobre los trabajos de este, encuentran que su método ha servido de base para involucrar a los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos con sus cuatro pasos: 1. Entender el problema, 2. Configurar un plan, 3. Ejecutar el plan y 4. Mirar hacia atrás.

Estos autores también destacan que Pólya no solo destacó el proceso de los estudiantes, sino que también planteó los 10 mandamientos para los profesores de matemáticas: “Interésese en su materia”. “Conozca su materia”. “Trate de leer las caras de sus estudiantes: trate de ver sus expectativas y dificultades; póngase en el lugar de ellos”. “Dese cuenta que la mejor manera de aprender algo es descubriéndolo por uno mismo”. “De a sus estudiantes no solo información, sino el conocimiento de cómo hacerlo, promueva actitudes mentales y el hábito del trabajo metódico”. “Permítales aprender a conjeturar”. Permítales aprender a comprobar”.

“Advierta que los rasgos de problema que tiene a la mano pueden ser útiles en la solución de problemas futuros: trate de sacar a flote el patrón general que yace bajo la presente situación concreta”. “No muestre todo el secreto a la primera: deje que sus estudiantes hagan sus conjeturas antes; déjelos encontrar por ellos mismos tanto como sea posible” Y “Sugíérales: no haga que se lo traguen a la fuerza”. Aporte este muy importante para esta investigación.

De igual manera Pifarré & Sanuy (2001) en su investigación del aprendizaje de estrategias para la enseñanza de resolución de problemas matemáticos en la Enseñanza Secundaria Obligatoria de España, se basan en el modelo de Pólya (1965), complementado por Schoenfeld (1992) en lo referente a distintos factores que inciden en la resolución de problemas matemáticos, incluyen también en su investigación los planteamientos de (Lester, 1994; Puig, 1993) que referencian las variables en el proceso de resolución de problemas, las cuales indican: *a)* El tipo y las características de los problemas; *b)* Los métodos de enseñanza utilizados por el profesor; *c)* Los conocimientos, las creencias y las actitudes del profesor sobre las matemáticas y su enseñanza aprendizaje (Puig, 1993; Blanco, 1998).

La investigación en su primera parte plantea problemas sencillos que favorezcan que los estudiantes apliquen y perfeccionen estrategias; de manera intuitiva y espontánea y para la segunda parte hay dos objetivos: *1)* Favorecer el aprendizaje de estrategias de resolución de problemas numéricos complejos sobre proporcionalidad directa y *2)* La utilización significativa de los contenidos matemáticos previamente utilizados en la resolución de problemas cotidianos.

La realización la hacen en tres fases: *1)* evaluación inicial, *2)* intervención de la didáctica durante un trimestre (30 horas de clase) y *3)* Evaluación final. De conclusión destacan la incidencia positiva, en el aprendizaje de los estudiantes 4 características que deben estar presentes en el diseño de estrategias para el proceso en la resolución de problemas matemáticos. Esta conclusión viene muy bien para mi investigación y la referencio como positiva para utilizar. *a)* contextualizar los problemas a resolver por el alumno en situaciones cotidianas de su entorno; *b)* utilizar métodos de enseñanza que hagan visibles las acciones para resolver un problema, proceso poco conocido desde el punto de vista del alumno; *c)* diseñar diferentes tipos de materiales didácticos que guíen la selección, la organización, la gestión y el control de los diferentes procedimientos para resolver un problema; y *d)* crear espacios de discusión y de reflexión alrededor de este proceso como, por ejemplo, el trabajo en pequeños grupos o en parejas.

La investigación de Bueno, (2012) aborda una propuesta metodológica para mejorar la interpretación, análisis y solución de ejercicios y problemas matemáticos en los estudiantes de

quinto grado; este método de enseñanza se valida como un procedimiento adecuado, pertinente y eficaz para contribuir en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, proporcionando herramientas que facilitan la resolución de problemas en los alumnos ya que la mayoría de ellos proceden directamente a realizar cálculos con los números que aparecen en el enunciado, utilizando estrategias de procesamiento superficial que suelen conducir a error. La investigación pretende habituar a los estudiantes a seguir unos pasos secuenciales para resolver los ejercicios y problemas que se les planteen.

Esta investigación se realizó con estudiantes del grado quinto y arroja conclusiones pertinentes para la investigación que se está desarrollando tales como: Aplicando estrategias metodológicas fáciles y agradables, se comprueba que se facilita el aprendizaje y se mejora el nivel de logro en los estudiantes. Se debe potenciar las estructuras conceptuales que tienen los estudiantes, para que estos conocimientos se amplíen y enriquezcan. Y que el docente debe promover que el estudiante construya sus propios saberes, no importa que se equivoque, incentivarlos para que sean autónomos, no privilegiar el desarrollo de la memoria y la repetición como alternativa.

Igualmente, Pérez, (2011) en la investigación documental sobre el estado del arte de investigaciones realizadas por varios autores en el área de matemáticas sobre resolución de problemas, desarrollo investigación descriptivo que se circunscribe en una investigación documental, apoyada en la revisión de fuentes bibliográficas y hemerográficas (desde la década de los ochenta) relacionadas con el tema en referencia, a partir de las cuales se realizó un análisis cualitativo de la información con la finalidad de identificar los aportes que diferentes autores han realizado como producto de sus investigaciones en el área. El mismo se centró, en identificar las estrategias de enseñanza propuestas por diversos autores para la resolución de problemas matemáticos, sus fundamentos teóricos y metodológicos (conceptualización del término problema, características, etapas de resolución, taxonomías, estrategias de resolución y aspectos a tomar en cuenta en la enseñanza de dichas estrategias). La investigación ofrece un aporte para la formación y actualización de los docentes de la educación primaria en el área de la enseñanza de la resolución de problemas matemáticos.

Las conclusiones de esta investigación aportan a la presente investigación los siguientes aspectos: La resolución de problemas constituye el centro de la Matemática, el docente puede valerse de ella para enseñar esta disciplina, sin embargo, es bien sabido que con frecuencia los docentes trabajan con sus estudiantes ejercicios rutinarios, mecánicos que distan mucho de

estimular los procesos cognoscitivos necesarios entre los estudiantes. Para ello, es importante que los docentes conozcan lo que representa realmente un problema, las taxonomías que existen al respecto, sus características, etapas de resolución, así como también sobre las estrategias para su enseñanza, de manera que puedan crear enunciados creativos, originales y variados que constituyan un reto para los estudiantes e impliquen un esfuerzo cognoscitivo al resolverlos, en este sentido, se espera que el presente marco conceptual contribuya con la formación y actualización del docente en el área y que le permita introducir mejoras de las estrategias de enseñanza que utiliza para la resolución de problemas matemáticos.

A su vez, Escalante & Brendy (2015) en investigación realizada con la finalidad de determinar los pasos que aplica el método Pólya en la resolución de problemas matemáticos, llevado a cabo con estudiantes de quinto grado primaria utilizó la metodología cuantitativa de diseño cuasi experimental, con una distribución probabilística, de manera que la muestra fue de 25 sujetos entre las edades de 9 a 11 años que cursaron quinto grado primaria.

Dicha investigación también se basó en procesos como la observación, luego se aplicó una pre-evaluación y luego una post-evaluación, esto con la finalidad de comprobar la efectividad del método Pólya aplicado a la resolución de problemas matemáticos. Con la aplicación de este método los estudiantes ahora trabajan analíticamente de forma racional; comparten ideas, criterios e intereses fomentando la unidad y el trabajo en equipo, también es un antecedente para futuros licenciados en matemática para que utilicen métodos que impliquen el uso de la comprensión, la formulación de un plan y como llevarlo a la práctica.

La investigación arrojó los siguientes resultados, que iluminan la presente investigación ya que aportan proyecciones enriquecedoras para la investigación que se adelanta: La mayoría de los estudiantes demostraron progreso en la resolución de problemas en el curso de Matemática, con tendencias a seguir mejorando en las siguientes clases después de la aplicación de la método Pólya, se comprueba la efectividad del método Pólya en la resolución de problemas matemáticos. El método Pólya en la resolución de problemas matemáticos, si favoreció a disminuir el temor de los estudiantes en el curso de matemática, por la falta de metodología en la aplicación de pasos o procesos que ayudan a resolver problemas; se obtuvieron cambios en la concentración y la capacidad de razonar de los estudiantes, en la integración y participación activa del grupo, en la entrega puntual de las tareas, en la asistencia a clases, explicaciones y en trabajos en grupo, por lo tanto el método Pólya es efectivo específicamente en su aplicación en la resolución de problemas matemáticos.

Se logró determinar los procesos a aplicar en el método Pólya para la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de quinto grado primaria, ya que al finalizar la investigación se obtuvo una media aritmética de 88.48 puntos calificación que se compara con los 62.2 que fue la media aritmética obtenida por los estudiantes en la evaluación diagnóstica, refleja entonces una respuesta significativa y efectiva en el aprendizaje de los estudiantes a través de la aplicación de este método.

El método Pólya dentro de la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática ayuda a despertar el interés en el estudiante y disminuir el temor al momento de resolver problemas matemáticos lo cual es un reto para el docente, porque constituye un proceso continuo que se enriquece a través de la práctica y ejercitación de problemas en matemática.

El objetivo principal en matemática es analizar e interpretar los resultados del planteamiento de un problema y con el apoyo del método Pólya se evidencia el aprendizaje de los estudiantes, así como el logro de competencias propuestas, también la capacidad de razonar del alumno que no sea repetitivo o mecánico de una teoría, que sea capaz de descubrir y facilitar el uso de estrategias que coadyuven en la resolución de problemas o todo aquello que necesita solución.

### **3.1.2. Ambiente b-learning en la educación.**

Villarreal & Marinkovic, (2005) en la investigación cuasi experimental desarrollada con grupo de control, con preprueba (diagnóstico) y post prueba tuvo por objeto demostrar que al hacer uso, en un marco metodológico y didáctico adecuado de herramientas Tic, en este caso de la pizarra interactiva, ésta apoya el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática y mejora los niveles de logro de aprendizaje además de mejorar la actitud de los estudiantes hacia la asignatura.

Las conclusiones de este trabajo permiten establecer que la pizarra interactiva, hace más explícita la matemática y el uso de TIC, para los alumnos. Efectivamente la tecnología “obliga” el ingreso de instrucciones o elementos precisos, donde se obtienen retroalimentaciones inmediatas. Esto, junto a la posibilidad de presentar animaciones, modelos visibles, utilización de graficadores, entre otros recursos, potenció este aspecto del aprendizaje de los alumnos.

Igualmente, Prensky (2010), en la investigación estadística, comparativa, analítica y explicativa realizada por la empresa Games2train -compañía de aprendizaje basado en el juego- y The Digital Multiplier –organización que tiene como objetivo eliminar o paliar la brecha digital que subyace hoy en la enseñanza y en el aprendizaje en todo el mundo hace aportes de gran importancia para la investigación que se adelanta ya que contextualiza como aprende el estudiante

de hoy. El profesor Prensky describe las diferencias insondables y la discontinuidad, que existe entre la generación actual de jóvenes -que ha nacido y crecido con la tecnología- para los que acuña el término “Nativos Digitales”, y las generaciones anteriores que adoptaron la tecnología más tarde en sus vidas los Inmigrantes.

Las conclusiones más importantes de su trabajo son; llamar la atención sobre las diferencias entre” nativos e inmigrantes” y reclama de los educadores nuevas formas de enseñar para conectar a los alumnos con su propio proceso de aprendizaje.

En la segunda parte del documento, ¿Realmente piensan diferente?, reflexiona, apoyándose en los nuevos conocimientos de la neurobiología y la psicología social, sobre las diferencias entre el cerebro de los “Nativos Digitales” y el de los “Inmigrantes”.

Un aporte importante de esta investigación tiene que ver con: La impronta de que la escuela tradicional debe incorporar formatos educativos basados en el ocio y el entretenimiento ya que es evidente que nuestros estudiantes piensan y procesan la información de modo significativamente distinto a sus predecesores. Además, no es un hábito coyuntural, sino que está llamado a prolongarse en el tiempo, que no se interrumpe sino que se acrecienta, de modo que su destreza en el manejo y utilización de la tecnología es superior a la de sus profesores y educadores.

A su vez, Berrón (2011) en investigación que adelantó para el congreso internacional de educación del 2011, llevado a cabo en Segovia, concluye que, el cambio de las metodologías didácticas en el mundo educativo es un proceso lento que debe vencer muchas inercias del profesorado, pero también de los mismos alumnos y de los padres. Las conclusiones de esta investigación arrojan luces para esta investigación ya que permiten constatar la importancia de acceder a las nuevas tecnologías como apoyo para los procesos de enseñanza aprendizaje.

Este trabajo concluye que: Incorporar las TIC a la educación no es sólo un desafío, sino que, hoy en día, constituye una necesidad para que los jóvenes puedan desenvolverse sin problemas dentro de la nueva sociedad tecnológica en la que se hallan inmersos. Dicha incorporación precisa de una gran inversión económica, pero todo cambio en educación supone no sólo invertir en equipamiento y en formación, sino, sobre todo, un cambio de actitud o de mentalidad, lo cual requiere de tiempo. Cada vez resulta más claro que la utilización de las TIC depende en gran medida de la actitud que tenga el docente hacia las mismas, de su creatividad y, sobre todo, de su formación, tecnológica y pedagógica. Las TIC también cambian la posición del alumno, que debe enfrentarse, de la mano del profesor, a una nueva forma de aprender, al uso de

nuevos métodos y técnicas. Ambos, profesores y alumnos, deben adaptarse a una nueva manera de entender la enseñanza y el aprendizaje.

Maquilón & Wilfer (2017), en la investigación que adelantó para diseñar una propuesta didáctica del pensamiento numérico, con el fin de potenciar la resolución y planteamiento de problemas matemáticos apoyados por las Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en este caso, plataforma Moodle y erudito, para el grado séptimo, parte del planteamiento y resolución de problemas matemáticos mediante la utilización del método heurístico de George Pólya (1989), apoyado por el trabajo colaborativo dentro del aula, lleva al estudiante a ser dinámico y a través de procesos de pensamiento analítico y reflexivo permitiendo que construya su propio conocimiento y mejorando la capacidad argumentativa, propositiva y de razonamiento lógico. La implementación de la estrategia generó en la población objetivo aprendizajes significativos, los cuales se manifiestan en la adquisición de habilidades en cuanto a la modelación matemática, planteamiento y resolución de ecuaciones y aplicación de las cuatro etapas del método heurístico, lo cual se evidencia en la mejora en los resultados académicos, como podrá observarse en este trabajo.

El trabajo arrojó la siguiente conclusión que aporta a la presente investigación una perspectiva positiva en la implementación de esta estrategia que es lo que se pretende en esta investigación que se adelanta: Es indudable que la propuesta implementada cumplió a cabalidad con el objetivo planteado, pues contribuyó a incrementar los niveles de motivación, trabajo en forma colaborativa y solidaria, mejorar la competencia en cuanto a la resolución de problemas matemáticos, lo cual se refleja en el incremento en el rendimiento académico del grupo experimental en 58,6%, mejorar los niveles de creatividad y razonamiento del alumno cuando se enfrenta a problemas matemáticos y de ésta forma, cumplir con el objetivo general de la propuesta en lo referente a fortalecer las competencias en la resolución y planteamiento de problemas matemáticos apoyados por las TIC.

### **3.1.3. Resolución de problemas aritméticos**

De Castro & Escorial (2009), elaboraron una propuesta de taller de resolución de problemas que se enmarca en el enfoque investigativo que se asumió como modelo teórico para abordar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la Educación Infantil (Baroody, 2003; Fosnot y Dolk, 2001). En este trabajo se describe el desarrollo de un taller de resolución de problemas aritméticos verbales llevado a cabo en un aula de Educación Infantil, con



niños y niñas de 5 y 6 años, con el objetivo de proponer una alternativa a la enseñanza tradicional de la aritmética, en la que el aprendizaje de las operaciones aritméticas suele preceder siempre a la resolución de problemas.

Las conclusiones de este trabajo permitieron establecer que el taller de problemas es un tipo de actividad complementaria y compatible con el enfoque de proyectos. Es complementaria porque aporta la sistematicidad necesaria para favorecer el aprendizaje de la resolución de problemas y, a medio plazo, el aprendizaje de la aritmética. Es compatible, porque comparte con los proyectos el corazón de sus presupuestos educativos: está basada en el interés de los niños y las niñas, sus acciones están orientadas hacia una meta que les da sentido, se favorece el desarrollo de la autonomía intelectual de los pequeños, y el aprendizaje es el resultado de la construcción social de conocimiento dentro del grupo. Esta investigación aporta a la presente, experiencia en cómo desarrollar problemas reales que permitan a los estudiantes modelos más cercanos lo que hace más probable que una mayoría de alumnos se implique en el trabajo con problemas reales que con problemas hipotéticos.

De igual manera Valdemoros (2009), considera en su investigación muestra que la enseñanza está focalizada en el manejo de algoritmos más que en el desarrollo de diferentes estrategias de resolución de problemas, ya que es el maestro quien dirige la resolución de problemas y no permite que el estudiante realice un razonamiento de los problemas y de su posible solución. Los estudiantes demuestran dominio en cuanto al reparto, pero se siguen evidenciando dificultades en la interpretación y manejo de las fracciones.

La investigación trata de una propuesta en la que se aborda el diseño de una intervención experimental para la enseñanza-aprendizaje del reparto con fracciones a través de “escenarios didácticos”, los que propician que los niños ideen diversas estrategias de reparto. Se trabajó con un grupo de cuarto grado de primaria en la ciudad de México.

Las preguntas de investigación fueron: 1) ¿En qué medida la intervención en la enseñanza-aprendizaje de las fracciones, en situaciones de reparto y a través de “escenarios didácticos”, ayuda a la adquisición de nociones (primeras ideas acerca de: ¿la identificación de todos discretos y continuos, la distribución o reparto, la relación parte-todo, la partición, ideas intuitivas de orden y equivalencia) necesarias para la comprensión de la fracción? 2) Los niños, al confrontar sus estrategias para dar solución a problemas de reparto con fracciones ¿superan las dificultades en la comprensión de la fracción? Es una investigación de caso, centrado en las estrategias de resolución de problemas de reparto con fracciones utilizadas por niños.

Esta investigación resultó ser pertinente como antecedente en cuanto permitió reconocer algunos aspectos procedimentales de la investigación, que pudieran ser replicados para recoger información pertinente en el reconocimiento de los errores y dificultades al momento de resolver problemas.

Igualmente, Jiménez (2008), en su investigación plantea que: Aunque existen limitaciones a la hora de emular todos los aspectos que suceden en la vida real en los problemas verbales, esto no justifica que en el contexto escolar sigamos sometiendo a los escolares a la misma “dieta” de problemas que se resuelven simplemente aplicando una operación aritmética (problemas rutinarios), sino que debemos plantear problemas que constituyan verdaderos desafíos (problemas no-rutinarios) y que no se resuelvan simplemente aplicando la operación aritmética más obvia.

Formaron parte de esta investigación un total de 44 alumnos procedentes de un colegio público de la zona sur de Madrid, divididos en dos grupos de edad: 22 alumnos de 2º de E.P. con un rango de edad comprendido entre los 7;3 y los 8;1 años (M: 7;7 años) y 22 alumnos de 3º de E.P. con un rango de edad entre los 8;2 y los 9;1 años (M: 8;6 años). Todos los alumnos fueron evaluados en dos contextos diferentes “Resolver Problemas” y “Detectar el Error”, con un lapso de tiempo de un mes entre las evaluaciones para evitar problemas de aprendizaje.

El objetivo prioritario de esta investigación era profundizar en la investigación de los problemas no-rutinarios. Las conclusiones de esta tesis fueron: 1. los datos derivados del análisis del Tipo de Información ofrecida en el Enunciado, llevarían a apoyar la propuesta de que el fracaso de los niños estaría provocado por sus creencias incorrectas y no por el hecho de no ser capaces de considerar los aspectos realistas. 2. la Estructura Semántica subyacente a los problemas afectaba a su nivel de dificultad. El porcentaje de Respuestas Realistas Correctas fue significativamente mayor en los problemas de Cambio, lo que implica que la mayor sencillez de las relaciones dinámicas que se describen en estos problemas facilita que los estudiantes prestaran una mayor atención a las demandas de los problemas. Además, la mayoría de las Respuestas Realistas Incorrectas se localizaron en los problemas de Comparación, lo que a su vez estaría indicando que, a pesar de que los niños habían abordado de forma realista este tipo de problemas, fallaban al no ser capaces de representar la relación de comparación entre los dos conjuntos.

Esta investigación aporta a la presente investigación la necesidad de partir de re-negociar el proceso didáctico, no se puede modificar las creencias de los alumnos si los profesores comparten y transmiten estas concepciones o si los libros de texto incluyen tareas rutinarias por lo que se plantea que buscar estrategias didácticas de problemas de tipo aritmético verbal mediadas por

recursos tic permitirían desde la perspectiva pedagógica motivar y desarrollar el aprendizaje de las matemáticas.

Romero (2011), aborda esta investigación con el objetivo de estudiar como ante una situación problemática real, un resultado numérico no tiene sentido desligado del contexto, sino que es necesario darle sentido teniendo en cuenta las condiciones impuestas por la situación. Numerosas investigaciones ponen de manifiesto que los estudiantes se limitan a obtener un resultado numérico que dan una solución sin considerar el contexto. Es una investigación teórica sobre lo relatado ut-supra mostrando algunos ejemplos sencillos, Situaciones Problemáticas Planteadas (SPM), sobre la matemática aplicada a la vida real, basado en investigación de casos.

La investigación plantea que la conexión entre las matemáticas y la realidad que nos rodea se ejecuta por medio de actividades de la resolución de problemas contextualizados en nuestro entorno de vida e indica como la investigación PISA se concibe como una herramienta para contribuir al desarrollo del capital humano de los países miembros de la OCDE. Tal capital lo constituyen los conocimientos, destrezas, competencias y otros rasgos individuales, que son relevantes para el bienestar personal, social y económico. La finalidad de PISA se centra: en como los estudiantes pueden utilizar lo que han aprendido en situaciones usuales de la vida cotidiana y no solo, ni principalmente, en conocer que contenidos del currículo han aprendido.

Un informe de la OCDE sobre España propone una serie diagnósticos donde la finalidad de la evaluación se centra:

“En la deficiente calidad de la escolaridad obligatoria. El objetivo principal de las reformas en curso consiste en remediar los malos resultados en educación. Aparte de los cambios de carácter pedagógico, debe otorgarse prioridad a las medidas que dotan de mayor autonomía a las escuelas, permitiéndoles que experimenten y que se adapten a las condiciones locales, así como aumentar los incentivos para el personal docente, de acuerdo con su formación y rendimiento”.

El dominio que se evalúa en la investigación PISA/OCDE se denomina Alfabetización Matemática. Dicha alfabetización o competencia matemática general, se refiere a las capacidades de los estudiantes para analizar, razonar y comunicar eficazmente cuando enuncian, formulan y resuelven problemas matemáticos en una variedad de dominios y situaciones. Podemos apreciar la alfabetización o competencia matemática una versión básica de las competencias prácticas generales que se postulan para los profesionales de las matemáticas, según las directrices de los

planes de investigación españoles. Las competencias que se están enunciando para la nueva titulación en Matemáticas, dentro del marco de la Convergencia Europea, son.

1. Resolver problemas de Matemáticas mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas
2. Proponer, Analizar, Validar e Interpretar modelos de situaciones sencillas reales sencillas, utilizando las herramientas más adecuadas a los fines que se persigan.
3. Planificar la resolución de un problema.

El marco matemático de la investigación PISA/OCDE se sostiene en la creencia de que aprender a matematizar debe ser un objetivo básico para todos los estudiantes. La actividad matemática se concreta en la actividad de matematización, que se identifica en la investigación con la resolución de problemas. (págs.36-38). Los aportes de esta investigación al presente trabajo radican en la importancia de formar en competencias matemáticas, necesarias hoy en el mundo académico, personal, político, económico, comercial y social en este contexto globalizado.

Nieto (2005), abordó esta investigación con el objetivo de presentar una reflexión sobre la importancia de la resolución de problemas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la ciencia, en particular en los casos de la matemática y la ciencia de la computación. El trabajo muestra la forma en que se deben resolver problemas a partir del método propuesto por George Pólya (1887-1985). A partir de allí, se consideraron las experiencias y resultados obtenidos en las Olimpiadas Matemáticas que se celebran en Venezuela, haciendo una analogía de la resolución de problemas en el mundo de la computación. Igualmente, se plantean los alcances de los diferentes eventos que apoyan la enseñanza de la ciencia, en especial con las olimpiadas matemática y los maratones de programación en computación, y cómo ellos incentivan y estimulan a prepararse para la resolución de problemas.

Este trabajo concluyó que la resolución de problemas debe ser el punto focal de la enseñanza de la ciencia, desde la escuela primaria hasta la universidad. Esto es crítico en los casos de la matemática y la ciencia de la computación. Una forma efectiva de estimular el entusiasmo por la resolución de problemas la constituyen los concursos, tipo olimpiadas matemáticas y maratón de programación. Lo ideal es que estos concursos se realicen desde los primeros niveles educativos, ya que así los alumnos adquieren desde temprana edad el gusto por la resolución de problemas y una metodología adecuada para enfrentarlos, que les resultará útil a lo largo de toda su carrera académica y profesional.

Esta investigación aporta a la presente investigación la importancia de trabajar con el método de Pólya en el manejo de resolución de problemas ya que da resultados importantes en la formación de los estudiantes con referencia a las competencias matemáticas, además aporta manejos metodológicos interesantes para motivar a los estudiantes desde los recursos TIC.

### **3.2. Marco Teórico**

El presente capítulo plantea los cuerpos teóricos que constituyen el escenario para fundamentar la investigación: solución de problemas aditivos de cambio y combinación según el modelo de Pólya y con un ambiente B-learning, para desarrollar la competencia matemática “Formular, plantear, transformar y resolver problemas a partir de situaciones de la vida cotidiana, de las otras ciencias y de las matemáticas mismas” MEN (1998) de los estudiantes del grado 2º de básica primaria.

La fundamentación se presenta en los tres ámbitos que el trabajo desarrolla, primero resolución de problemas matemáticos según modelo de Pólya, segundo los ambientes virtuales como herramienta didáctica y tercero la de solución de problemas aditivos de cambio y combinación según el modelo de Pólya.

Por su parte, Barrantes (2006), describe las principales ideas de Allan Schoenfeld y la resolución de problemas producto de la transcripción editada preliminarmente por un estudiante de la Universidad Enice Madrigal, y que su versión final; la revisión y edición fueron realizadas por el autor.

El punto de partida de Schoenfeld (1985), fue el Libro de Pólya “*How To Solve It*” para dar fundamento a sus ideas sobre la resolución de problemas matemáticos y que plasmó en su libro “*Mathematical Problem Solving*”, después de haber realizado experiencias con estudiantes y profesores donde proponía problemas para resolver y observaba como actuaban durante la resolución de problemas; grababa, filmaba, pedía los apuntes tanto de estudiantes como profesores y tomaba nota de todo lo que observaba. Concluye Schoenfeld después de muchos experimentos que la resolución de problemas como estrategia didáctica ha de tener en cuenta mucho más que lo heurístico, otros factores o dimensiones como: Recursos, Heurísticas, control, Sistema de creencias. Expuesto en la primera parte de su libro y que acojo para la presente investigación.

#### **3.2.1. Resolución de problemas aritméticos aditivos de cambio y combinación.**

La mira central de esta investigación, está puesta en la fundamentación de la estrategia didáctica para la resolución de problemas de tipo aritmético verbal específicamente

resolución de problemas aditivos de cambio y combinación para la enseñanza de las matemáticas, y parte por ello de la conceptualización de problemas de tipo aritmético verbal.

La conceptualización de Pólya sobre la matemática como una actividad se evidencia en la siguiente cita: “Para un matemático, que es activo en la investigación, la matemática puede aparecer algunas veces como un juego de imaginación: hay que imaginar un teorema matemático antes de probarlo; hay que imaginar la idea de la prueba antes de ponerla en práctica. Los aspectos matemáticos son primero imaginados y luego probados, y casi todos los pasajes de este libro están destinados a mostrar que éste es el procedimiento normal. Si el aprendizaje de la matemática tiene algo que ver con el descubrimiento en matemática, a los estudiantes se les debe brindar alguna oportunidad de resolver problemas en los que primero imaginen y luego prueben alguna cuestión matemática adecuada a su nivel.” (Pólya, 1954).

Según Pólya (1965), quien solventó las bases de las estrategias utilizadas en la resolución de problemas, menciona que intentar abordar un problema significa buscar los problemas aritméticos de enunciado verbal consistente en una acción apropiada para lograr un objetivo claramente concebido, pero no alcanzable de forma inmediata.

Otra definición, parecida a la de Pólya, es la de Krulik y Rudnik (1980) que señalan que un problema es una situación a la que se enfrenta un individuo o un grupo, que requiere solución, y para la cual no se vislumbra un medio o camino aparente y obvio que conduzca a la misma. Por otro lado, los autores Luria y Tsvetkova (1981) manifiestan que es la propia actividad intelectual la que se puede definir como una resolución de problemas de modo organizado; resolución que se apoya en un programa lógico de operaciones relacionadas entre sí, ya sean procesos cognitivos o funciones ejecutivas. Si bien los autores no definieron un problema matemático, sí compararon el pensamiento lógico con la resolución de problemas en la forma de organizar y abarcar un cierto tipo de información desconocida.

Según Dijkstra (1991):

La resolución de problemas es un proceso cognoscitivo complejo que involucra conocimiento almacenado en la memoria a corto y a largo plazo, consiste en un conjunto de actividades mentales y conductuales, a la vez que implica también factores de naturaleza cognoscitiva, afectiva y motivacional. Por ejemplo, si en un problema dado debemos transformar mentalmente metros en centímetros, esta actividad sería de tipo cognoscitiva. Si se nos pregunta cuán seguros estamos que nuestra solución al problema sea correcta, tal actividad sería de tipo afectiva, mientras que resolver el problema, con

papel y lápiz, siguiendo un algoritmo hasta alcanzar su solución, podría servir para ilustrar una actividad de tipo conductual.

Las estrategias para resolver problemas se refieren a las operaciones mentales utilizadas por los estudiantes para pensar sobre la representación de las metas y los datos, con el fin de transformarlos en metas y obtener una solución. Las estrategias para la resolución de problemas incluyen los métodos heurísticos, los algoritmos y los procesos de pensamiento divergente.

La estrategia de resolución de problemas es mucho más rica que la aplicación mecánica de un algoritmo, pues implica crear un contexto donde los datos guarden una cierta coherencia. Desde este análisis se han de establecer jerarquías: ver qué datos son prioritarios, rechazar los elementos distorsionadores, escoger las operaciones que los relacionan, estimar el rango de la respuesta.

Los problemas aritméticos de naturaleza verbal son más difíciles de resolver que los presentados en forma matemática, porque demandan del sujeto solucionador del problema el desarrollo de otros procesos diferentes a los del cálculo y la ejecución. Los problemas de naturaleza verbal, como sugieren Hegarty, Mayer y Monk (1995), implican la construcción de un texto base a partir del procesamiento del enunciado del problema, la construcción de una representación matemática, es decir, salirse del lenguaje del problema y utilizar las reglas de la aritmética o del álgebra y, finalmente, la construcción de un plan de resolución que permita obtener la solución del problema.

La resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal, pone en juego no solo procesos cognitivos útiles para la ejecución de tareas, sino que deja de manifiesto la significancia del capital matemático mismo, no es sólo una necesidad surgida por el crecimiento del conocimiento, es también una opción metodológica. García y García (1989) se expresan así: "Una metodología de carácter investigativo tiene que contemplar, por tanto, como pauta inicial de la secuencia de actividades, el interesar al alumno en el objeto de investigación, es decir, en el problema." (p. 27). O como dice Swenson (1994).

“Una situación problemática rica... puede ser más valiosa que una docena de ejercicios formales o rutinarios problemas verbales. En efecto, puede serlo si:

1. sí motiva a los niños a enfrentarse a una dificultad que realmente necesita ser resuelta;
2. Sí estimula a los aprendices a indagar en las circunstancias del problema;
3. Si los aprendices tienen que seleccionar los datos relevantes;
4. Si los aprendices están motivados a desarrollar una variedad de estrategias para resolver el problema; y

5. Si los aprendices emiten sus propios juicios sobre la aceptabilidad de varias soluciones”.

### **3.2.2 Resolución de problemas matemáticos y el modelo de Pólya**

El Modelo de Pólya para la resolución de problemas aritméticos, Pólya (1989), expone su Método de Cuatro Pasos para resolver problemas en su libro "Cómo Plantear y Resolver Problemas" así:

#### **Paso 1: Entender el Problema.**

Este primer paso lo que permite es hacer un análisis del problema para identificar con certeza que plantea el problema, entender con claridad lo que dice, puntualizar los datos a utilizar, conocer ampliamente la información y verificar si se han trabajado problemas similares que puedan aportar estrategias ya conocidas, por ello estas preguntas que plantea Pólya son de suma utilidad. ¿Entiendes todo lo que dice?, ¿Puedes replantear el problema en tus propias palabras?, ¿Distingues cuáles son los datos?, ¿Sabes a qué quieres llegar?, ¿Hay suficiente información?, ¿Hay información extraña?, ¿Es este problema similar a algún otro que hayas resuelto antes?

#### **Paso 2: Configurar un Plan.**

Dar forma a un plan a través de distintas estrategias que ayuden a abordar el problema planteado es un paso de gran importancia ya que permite configurar el problema planteado, para ello Pólya expone 21 estrategias, de las cuales para este trabajo con alumnos de segunda primaria se trabajaran las siguientes siete:

1. Ensayo y Error (Conjeturar y probar la conjetura). 2. Usar una variable. 3. Buscar un Patrón 4. Hacer una lista. 5. Resolver un problema similar más simple. 6. Hacer una figura. 7. Hacer un diagrama

#### **Paso 3: Ejecutar el Plan.**

Este tercer paso que Pólya explicita permite al docente y al estudiante analizar cómo se llegó a la solución, explorar si existen otros caminos viables para solucionarlo y plantear otros caminos alternativos.

- Implementar la o las estrategias que se escogieron hasta solucionar completamente el problema o hasta que la misma acción sugiera tomar un nuevo curso.

- Conceder un tiempo razonable para resolver el problema. Si no tiene éxito puede solicitar una sugerencia o hacer el problema a un lado por un momento (¡puede que "se te prenda el foco" cuando menos lo esperes!).



- No tenga miedo de volver a empezar. Suele suceder que un comienzo fresco o una nueva estrategia conduzcan al éxito.

#### **Paso 4: Mirar hacia atrás.**

El cuarto paso consiste en hacer procesos de metacognición y meta aprendizaje ya que al encontrar la respuesta se hace necesario comprobar que en realidad es la solución acertada, estos interrogantes que plantea Pólya permiten al estudiante pensar y tomar decisiones acerca si realmente aprendió a solucionar el problema. ¿Es la solución correcta? ¿La respuesta satisface lo establecido en el problema?, ¿Advierte una solución más sencilla?, ¿Puede ver cómo extender tu solución a un caso general?

#### **3.2.3. Ambiente b-learning para la resolución de problemas aditivos de cambio y combinación.**

Para el desarrollo de esta propuesta se coincide con Cyrus (1995) al afirmar que no se debe motivar a los estudiantes, sino crear un ambiente (Environment Learning) que les permita a ellos mismos motivarse.

Así mismo Rueda y Quintana (2004), definen los Ambientes Educativos, como el conjunto de circunstancias espaciotemporal definido, donde por la acción intencional de los sujetos allí interactuante, se suceden transformaciones significativas de tipo actitudinal, cognitivo, axiológico, para las personas y su entorno social. De esta formulación inicial se propone: en primer lugar, construir un ambiente educativo tipo B-learning pensado para que los estudiantes de grado segundo que una vez inmersos en él, lleguen a la generación, comprensión, y compromiso autónomo de aprendizaje, y que con la interacción en dicho ambiente debe generar, necesariamente, transformaciones.

Se plantea diseñar un AVA, basado en la plataforma Moodle, aprovechando las herramientas de: Cursos, Foros, Tareas, Enlaces URL, y Cuestionarios en el sitio web del colegio y allí implementar el modelo de Pólya para la resolución de problemas aditivos de cambio y combinación, con una estructura que le permita al estudiante realizar los 4 pasos propuestos: 1) Entender el Problema (La comprensión), 2) Configuración de un plan, 3) la ejecución del plan configurado y 4) la revisión y verificación.

Este ambiente como estrategia didáctica y el uso de las TIC debe brindar soporte para lo desarrollado por el profesor en el aula y en el entorno cotidiano, permitiendo un seguimiento

constante, comunicación clara de las ideas, guía para enfrentar las dificultades y la promoción de un sistema de evaluación activo.

Los ambientes de aprendizaje pueden ser definidos a partir de una estructura que les es propia, desde la cual es posible clarificar la constitución y organización internas. Dicha estructura estaría conformada por: Los componentes básicos, estos se entienden como aquellos elementos estructurales que conforman el todo llamado ambiente y que, en virtud de su naturaleza, individualmente considerados y de la calidad de las relaciones entre ellos, configuran el carácter educativo del mismo. Se distinguen tres tipos de componentes:

1. Los actores, representados en las personas (alumnos, docentes, directivos, administrativos y personal de servicios) que, en cuanto inmersos en el ambiente, cumplen funciones o roles determinados en el interior de éstos.

2. Los dispositivos, que constituyen disímiles mecanismos que, en razón a su disposición y utilización racional, posibilitan ciertos efectos en términos de productos, comportamientos, conocimientos, sentimientos, actitudes, etc. Y finalmente,

3. Los Procesos, concebidos como los eventos que se suscitan de la interacción significativa entre actores y los dispositivos en el interior de los ambientes educativos.

Para efectos de este trabajo de investigación el ambiente de aprendizaje en el que se desarrolla la intervención pedagógica se estructura desde los tres componentes referidos anteriormente, pero en dos entornos diferentes: -el entorno virtual y -el entorno presencial. De ahí que se referencie el desarrollo de la experiencia de trabajo en un ambiente B-Learning.

Actualmente, la educación virtual, entendida como la Educación mediada por las Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) ha venido incursionando y posicionándose en el ámbito educativo, como resultado de la revolución tecnológica en la que se encuentra inmersa nuestra sociedad. Con esta circunstancia, se inicia un cambio en la cultura del aprendizaje y la enseñanza que lleva a afirmar que hoy es posible que los estudiantes aprendan también fuera de las aulas.

Los Ambientes Virtuales de Aprendizaje – AVA, también conocidos como Entornos de Aprendizaje Virtual – EAV (del inglés VLE - Virtual Learning Enviroment) se refieren a los espacios que componen la interacción en línea con el principal objetivo de facilitar el aprendizaje de los estudiantes y la interacción con sus tutores y pares. Según, Sierra (2002), la educación virtual es una estrategia que usa instrumentos informáticos y computacionales para apoyar y modernizar una actividad muy antigua: el proceso de enseñar y aprender, proceso que hoy puede

ser enriquecido con instrumentos de mayor eficacia que le permiten al estudiante trabajar en forma más independiente y con ritmos acordes con sus capacidades y posibilidades, ya que:

1. Incrementa la capacidad de pensamiento crítico y las habilidades para resolver problemas prácticos.
2. Usa medios y recursos de las redes de comunicación electrónica.
3. Hace uso de la tele formación mediante la cual se busca promover el aprendizaje a través de actividades realizadas en redes de comunicación. Hace uso para ello de un amplio número de tecnologías de comunicación interactiva.
4. Recurre a las interacciones tanto sincrónicas como asincrónicas.
5. Implementa el aprendizaje descentralizado: Docentes y estudiantes, localizados en diferentes lugares geográficos pero conectados por la intranet o Internet, así como información distribuida por cuanto proviene de cientos o miles de servidores ubicados en todo el mundo y disponible en el momento en el que cada estudiante individualmente la requiera. El aprendizaje puede ocurrir independientemente del tiempo y del lugar.
6. El estudiante puede avanzar, retroceder o profundizar en información según su propio nivel de logro o la naturaleza del proyecto de aprendizaje.
7. Mediante simulaciones virtuales estudiantes y profesores pueden lograr aprendizaje experimental.
8. Es multicultural por cuanto en un curso suelen confluir personas de diferentes culturas.
9. La información a la que se tiene acceso puede ser reelaborada según las necesidades y la inventiva o creatividad del estudiante. Esta información, puede a la vez, ser recirculada en el ciberespacio, es decir, reutilizada.

Para esta investigación el ambiente b-learning será trabajado en el aula de clase y en el aula virtual a través de la plataforma Moodle.

### ***3.2.3.1. Diseño tecnológico para implementar.***

La modalidad para implementar en esta investigación es la formación combinada, un porcentaje de orden presencial y el restante en modalidad virtual, Blended Learning. El aprendizaje combinado nace de la necesidad de reforzar en una modalidad virtual lo aprendido por el estudiante con el acompañamiento del instructor u orientador; es decir que mezcla todas las bondades de la modalidad virtual (flexibilidad, adaptabilidad, manejo del tiempo y de los espacios por parte del estudiante), la modalidad a distancia con las herramientas y recursos de un LMS o la Web 2.0., y la orientación y tutoría dada por un docente.

En esta modalidad combinada, la institución o estudiante escoge los porcentajes a desarrollar de manera virtual y presencial, para lo cual se utilizará la plataforma Moodle como base para llevar a cabo este proceso de enseñanza aprendizaje, que se desarrollará en 7 momentos o fases así:

1. Inventario y disponibilidad de elementos tecnológicos con los que se cuenta
2. Capacitación y desarrollo de las competencias para el tratamiento de la información y TIC, partiendo de un diagnóstico a los participantes.

3. Implementación del ambiente en el sitio web del colegio: [www.colegiojohnfkennedyied.edu.co](http://www.colegiojohnfkennedyied.edu.co) y el software Moodle de la siguiente manera:

- a. Administración del módulo de Moodle, que consiste en organizar por categorías y cursos el ambiente para que sea de fácil acceso y manejo intuitivo, donde a cada categoría se le pueden generar subcategorías y tanto en categorías o subcategorías los cursos que se van a utilizar por parte de los estudiantes, profesor, padres de familia y comunidad educativa en general.

- b. Apertura de cursos pertinentes y sus respectivos foros para este proceso (ver Organigrama fig.1. y organización del material de trabajo (Archivos, enlaces URL, Videos, Documentos guía, Documentos de consulta, resultados, bases de datos, contenidos de cada uno de las temáticas por asignaturas y en matemáticas especialmente lo que tiene que ver con la solución de problemas aritméticos de cambio y combinación bajo el modelo de Pólya)

4. Talleres prácticos en la sala de informática para familiarizarse con el sistema y la plataforma Moodle.

5. Evaluación y retroalimentación de todo el proceso

6. Ajustes y resolución de dudas.

7. Puesta en marcha.

Esta modalidad de aprendizaje implicará en primera instancia determinar los siguientes aspectos:

¿Qué parte del curso debe ser presencial y qué parte virtual?

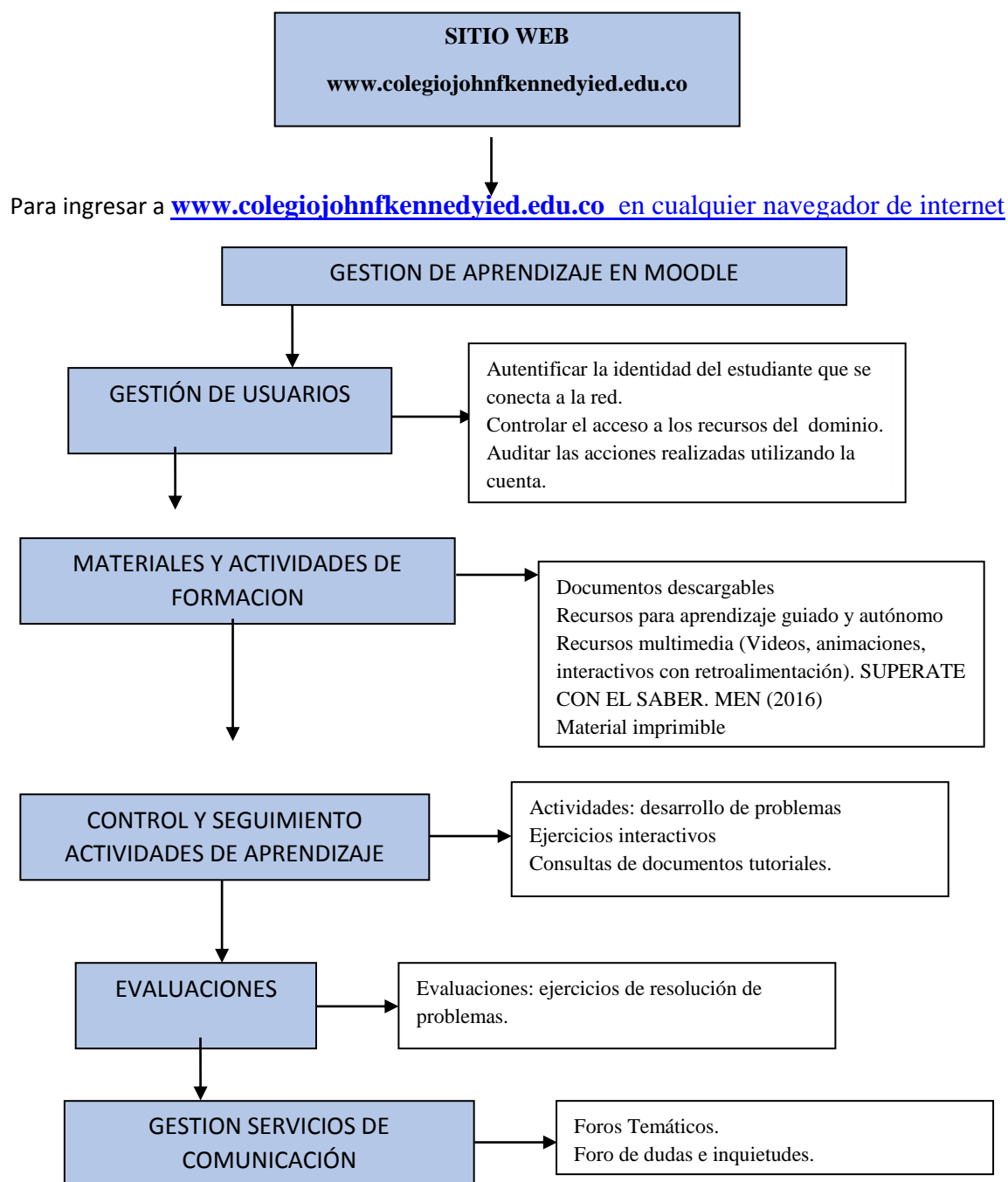
¿Qué parte puede ser de auto aprendizaje y qué parte tutorada?

¿Qué parte sincrónica y qué parte asincrónica?

¿Qué papel deben jugar el docente como facilitador presencial y como tutor virtual?

¿Qué talleres, simulaciones, ejercicios y tutoriales se necesitan para el desarrollo de actividades individuales y grupales, y dónde se sitúan los foros de discusión?

En segunda instancia plantear el programa de trabajo, el cual lo explican las siguiente figuras y diagramas del AVA (Ambiente Virtual de Aprendizaje). Figuras 1 a 5.



**Figura 1 Estructura del AVA**

PARA INGRESAR A LAS ACTIVIDADES DE EL GRADO SEGUNDO J. TARDE PUEDE HACERLO EN EL ICONO



O DIRECTAMENTE EN SU NAVEGADOR COLOCA LA SIGUIENTE DIRECCION

<http://colegiojohnkennedyied.edu.co/moodle/course/index.php?categoryid=16>

**COMO INVITADO**

Hacer click en **2017 J. TARDE** ENCONTRARÁ TODO LO PERTINENTE AL **GRADO SEGUNDO**  
**PUEDA REMITIRSE AL CURSO QUE de su interés.**



Figura 2 Plataforma Institucional

COLEGIO JOHN F. KENNEDY Español - Internacional (es) Usted no se ha identificado. (Entrar)

MENÚ PRINCIPAL  
 Novedades del sitio

NAVEGACIÓN  
 Página Principal  
 Novedades del sitio  
 Cursos

PLATAFORMA JFK IED  
 ACCESO A TODOS LOS CURSOS POR CATEGORIAS

Categorías

- ▶ HIMNOS Y SIMBOLOS (1)
- ▶ MEJOR SABER, MEJOR ICSE JFK EL MAS EDUCADO (6)
- ▼ RECTORÍA Y/O COORDINACIÓN 2017
  - ▶ RECTORÍA (1)
  - ▶ COORDINACIÓN ACADEMICA (5)
  - ▶ **2017 J. TARDE (18)**
  - ▶ CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL (25)
  - ▶ EDUCACION FISICA (2)
  - ▶ 2017 J. MAÑANA (13)
  - ▶ CAPACITACION PRIMARIA JM JT (2)

CALENDARIO  
 enero 2018

Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

USUARIOS EN LÍNEA  
 (últimos 5 minutos)  
 CARLOS ABEL SIERRA CEPEDA

Figura 3 Inicio de la plataforma paso 1 de Ingreso

The screenshot shows the Moodle interface for Colegio John F. Kennedy. The user 'CARLOS ABEL SIERRA CEPEDA' is logged in. The main content area displays 'Mis cursos' with two course cards: 'GRADO 2o 2017 INTERÉS GENERAL' and 'JT 202'. A search bar is visible at the bottom of the course list.

**Figura 4 Inicio en plataforma Moodle paso 2 de ingreso a los cursos**

The screenshot shows the search results for 'AÑO 2017 JORNADA DE LA TARDE'. The search bar contains 'Buscar cursos:' and the results list includes 'GRADO 2o 2017 INTERÉS GENERAL', 'JT 201', 'JT 202', and 'JT 203'.

Una vez haya ingresado al curso elegido, el estudiante

encuentra tanto las actividades que puede desarrollar, como los materiales de estudio, guías para los procesos y enlaces para refuerzo y fortalecimiento autónomo de su aprendizaje, en este caso específico “RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CAMBIO Y COMBINACIÓN”.

Dentro de estos, el estudiante y el padre de familia encuentran materiales descargables e imprimibles para su desarrollo.

El enlace del sitio web SUPERATE, del Ministerio de educación Nacional, despliega unos menús muy amigables y fácil de seguir ya que se encuentra muy bien estructurado con los contenidos desde el grado 1° hasta el grado 11°, en las asignaturas de LENGUAJE, MATEMÁTICAS Y CIENCIAS NATURALES. Con todos los derechos Básicos de Aprendizaje respectivamente.

A su vez el menú de inicio para cada DBA. Figura 6.

COLEGIO JOHN F. KENNEDY CARLOS ABEL SIERRA CEPEDA

Página Principal ▶ 2017 J. TARDE ▶ JT202 Desactivar edición

## JT 202

**NAVEGACIÓN**

Página Principal

- Área personal
- Páginas del sitio
- Curso actual
- JT202**
- Participantes
- Insignias
- CURSO 202 JT JFKIED
- IV (Cuarto) PERIODO
- III PERIODO 2017
- I Y II PERIODO 2017
- ENLACES DE INTERES
- UNIDAD DIDACTICA
- Tema 6
- Tema 7
- Tema 8
- Tema 9
- Mis cursos

**ADMINISTRACIÓN**

### CURSO 202 JT JFKIED

Editar

**TODOS LOS CONTENIDOS ESTÁN DISPONIBLES Y SE DEBEN UTILIZAR COMO APOYO PARA EL APRENDIZAJE**

Recuerde que es importante que el estudiante lo desarrolle con el apoyo de adultos o padres.

**AHORA PUEDEN APOYARSE EN ENLACE a continuación.**

**SIGA CUIDADOSAMENTE LOS MENÚS**

En cada botón haciendo click en el que dese **GRADO 2o**

**BUSCAR EN LOS FOROS**

Ir

Búsqueda avanzada

**ÚLTIMAS NOTICIAS**

Añadir un nuevo tema...

ACTIVIDADES DE LENGUAJE Y MATEMATICAS  
13 de Jun, 22:01 CARLOS ABEL SIERRA CEPEDA

COMPRESIÓN LECTORA, ESCRITURA Y CALIGRAFIA  
26 de May, 10:04 CARLOS ABEL SIERRA CEPEDA

TALLER DE MATEMATICAS  
18 de Abr, 20:41 CARLOS ABEL SIERRA CEPEDA

Temas antiguos ...

**Figura 5** Presentación del curso paso 3 de ingreso

Para cada DBA, se presenta una *guía para el docente*, un video o animación de *introducción* del tema, un botón de *Desarrollo*, donde se despliegan las actividades que va a realizar el estudiante. En este ítem cada una de las actividades tienen explicaciones, gráficos y animaciones para que el niño “ENTIENDA EL PROBLEMA”, una vez lo entiende realiza su reflexión “CREA UN PLAN”, procede a ejecutar lo que el software le indica, es decir “EJECUTA SU PLAN” y si le sale bien el software de la aceptación, de lo contrario le permite regresar “VISION RETROSPECTIVA” hasta que lo logre superar de manera autónoma y en el tiempo y espacio que el estudiante prefiera, para lo cual se ha capacitado en las clases de TIC y en las desarrolladas en el aula con lápiz, papel y materiales del entorno como hojas, bolas, cuadros, dibujos etc.

También encuentra en el menú inicial un *Resumen, Tarea y Actividades Imprimibles* (Ejemplo: Anexo 6) con problemas iguales o similares a los que están en cada actividad y que puede desarrollar junto con otras actividades allí plasmadas. Figura 6.

Los estudiantes oportunidad de trabajar en los computadores del colegio lo mismo que en las tabletas y si tienen desde su casa o sitios de ingreso a Internet.





**Figura 6** *Menú inicial de actividades DBA*

#### **4. Método de investigación**

La metodología que se presenta en este capítulo, se enmarca en un enfoque cualitativo desde un diseño etnográfico holístico el cual observa tanto al individuo como al producto u objeto de la investigación sobre la que se trabaja y que es el estímulo generador de determinadas conductas entre los individuos. Estas observaciones adquieren un carácter probabilístico, y, por ende, proyectable al universo, la investigación cualitativa se enfoca a comprender y profundizar los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con el contexto.

Los resultados de la investigación cualitativa serán expuestos en el informe final, en el cual se señala el proceso por el cual se construyeron y analizaron los datos del tema estudiado, la estructura general, las interpretaciones y experiencias adquiridas en el campo de investigación.

##### **4.1. Diseño de la investigación etnográfica educativa**

La investigación se desarrolló en el Colegio John F. Kennedy I.E.D, con el objetivo de Caracterizar la incidencia de un ambiente b-learning basado en el modelo de Pólya en el proceso de solución de problemas aditivos de cambio y combinación. Para el objeto de investigación se trabajó directamente con los estudiantes del grado 2°, grupo compuesto por 31 estudiantes: 11 Mujeres y 20 hombres, con edades entre 7 y 10 años, procedentes de estratos 1, 2 y 3 provenientes de hogares inestables que en su mayoría viven de la economía informal en barrios de conflictos sociales, por lo que el apoyo en el hogar es prácticamente nulo y los niños permanecen con otros agentes diferentes a los padres.

El problema objeto de investigación está en el contexto educativo del Colegio John F. Kennedy IED, grado 2° básica primaria en horario de jornada tarde, en las instalaciones de este y los estudiantes del curso 202, donde mediante la observación directa permite recolectar la información, que desde un punto de vista holístico y a través triangulación constituyan el proceso básico para la validación de dicha información.

Los informantes seleccionados son 11 estudiantes de segundo grado de primaria en las clases de matemáticas y de tecnología e informática, para observar los comportamientos bajo circunstancias comunes o especiales con respecto a la forma como solucionan o intentan

solucionar los problemas aritméticos de cambio y combinación planteados tanto en el salón de clase como en un AVA, que resalten las regularidades de este proceso cultural.

La observación prolongada y repetitiva se realizó: 1. en la clase de matemáticas con actividades y talleres diseñados especialmente para que se den las situaciones que permiten concluir la incidencia de este ambiente b-learning con el aula de sistemas o sala de informática con trabajo en un AVA y así observar en varias sesiones las cadenas de sucesos.

El trabajo de investigación se realizó durante el periodo escolar destinado para esta y la recolección de datos se hizo con los instrumentos y las formas de registro básicas como protocolos de observación de este proceso etnográfico escritos descriptivos.

La elaboración de los protocolos de observación se realizó con suficientes detalles descriptivos que informen explícitamente lo que pasó y como pasó, y se sienta trasladado a la situación social observada dando cuenta de la fundamentación teórica y empírica que responda a: ¿cuál es la incidencia de un ambiente b-learning basado en el modelo de Pólya, en el proceso de solución de problemas aditivos de cambio y combinación en los niños de segundo de primaria? y que significó esa experiencia para los actores involucrados y que representan los resultados obtenidos para la teoría ya establecida.

Inició esta investigación, con el grado 2º y el curso 202 se reciben los niño(a)s, y en la asignatura de Matemáticas, espacio para la observación de las actitudes, aptitudes, con el ánimo de investigar y llegar a conclusiones determinantes para el proceso de resolución de problemas aritméticos de cambio y combinación, en un ambiente B-learning muestre los progresos o dificultades.

En consecuencia, la primera intervención se realiza al recibir el grupo de estudiantes en el que se observa diferencias de estatura, contextura, y edades entre los 7 y 10 años de los cuales se elige una muestra de 11 estudiantes para efectos de esta investigación.

#### **4.1.1. Caracterización y selección muestra trabajo de investigación**

**Observación directa:** se da inicio a esta investigación.

Se pidió al grupo que se organicen en orden de estatura, un grupo de niños y otro de niñas.

Fecha: febrero 6 2017

Lugar: Corredores y patio del colegio

Observador: Carlos Abel Sierra Cepeda

Hora de inicio: 1:30 pm Hora de terminación: 2:15 pm

Tabla 1

*Análisis preliminar*

ACTITUD, ORDEN Y ORGANIZACION	NINGUNO	ALGUNOS	LA MITAD	CASI TODOS	TODOS
Se identifican entre sí y reconocen su grupo				X	
Se llevan bien y atienden a lo que tienen que hacer			X		
Se notan activos				X	
Saben hacer las filas, conservan los espacios y dirección adecuados		X			
Se ordenan según su estatura y se ubican donde le corresponde		X			
Identifican el orden ascendente (de menor a mayor) y el orden descendente (de mayor a menor)	X				
Se comparan para saber quién es más alto y quien más bajo		X			
Se comportan de acuerdo con las normas de convivencia que implican orden			X		
Se desplazan sin perder la fila y guardando la distancia		X			
Saben numerarse en orden ascendente y están atentos a su turno y número		X			
Saben numerarse en orden descendente y están atentos a su turno y número	X				

**Descripción de la experiencia:**

Se observa que el grupo de estudiantes carecen de hábitos de orden y organización, además es muy claro que no solucionan problemas de la vida cotidiana y por ende se plantea el problema de esta investigación que tiene como objetivo general: Caracterizar la incidencia de un ambiente b-learning basado en el modelo de Pólya en el proceso de solución de problemas aditivos de cambio y combinación por los niños de segundo de primaria.

Se elige al azar de la lista de estudiantes para desarrollar con ellos el trabajo de investigación

**Tabla 2***Muestra seleccionada*

<b>Cantidad</b>	<b>Sujeto de estudio</b>	<b>Genero</b>	<b>Edad</b>	<b>Estrato</b>
1	ESTUDIANTE	MASCULINO	7	2
2	ESTUDIANTE	MASCULINO	8	2
3	ESTUDIANTE	FEMENINO	7	3
4	ESTUDIANTE	MASCULINO	7	3
5	ESTUDIANTE	MASCULINO	8	3
6	ESTUDIANTE	FEMENINO	9	2
7	ESTUDIANTE	FEMENINO	8	1
8	ESTUDIANTE	FEMENINO	9	3
9	ESTUDIANTE	FEMENINO	7	3
10	ESTUDIANTE	MASCULINO	8	3
11	ESTUDIANTE	MASCULINO	8	3

#### **4.2. Técnicas e instrumentos**

Las técnicas aluden a procedimientos de actuación concreta y particular de recolección de información relacionada con el método de investigación seleccionado para la investigación y los instrumentos constituyen las vías mediante la cual es posible aplicar una determinada técnica de recolección de información.

Hernández, con referencia a la recolección de datos puntualiza que “¿cuál es el instrumento de recolección de los datos en el proceso cualitativo? es el propio investigador o los propios investigadores. Sí, el investigador es quien —mediante diversos métodos o técnicas— recoge los datos (él es quien observa, entrevista, revisa documentos, conduce sesiones, etc.). No sólo analiza, sino que es el medio de obtención de la información” pág. 451.

##### **4.2.1. Observación directa y registro en esquema de observación:**

1. Diagnóstico preliminar nivel de competencia matemática. Tabla 1.

De aquí en adelante se utiliza el formato (Tabla 3) para la recolección de información por cada uno de los estudiantes de la muestra y en cada uno de los talleres propuestos.

2. Agrupación, clasificación y relación de los elementos de la naturaleza Taller 2 Presencial (Anexo 2)

3. Planteamiento y solución de problemas sencillos con elementos del entorno como, hojas de los árboles, lápices, colores, niños, niñas, grupos, cursos, alimentos, animales y en general todo el entorno, para realizar: conteo, clasificación, agrupación, des agrupación, graficación y dibujo. Taller 3 presencial. (Anexo 3).
4. Planteamiento y solución de problemas con cantidades de 3 cifras y números hasta 999 y 1000. Taller 4 presencial (Anexo 4)
5. Preparación en TIC y uso de los computadores. Taller 5 Virtual (Anexo 5)
6. Uso de los recursos tecnológicos para la resolución de problemas de cambio y combinación. Taller 6 Virtual (Anexo 6).

**Tabla 3.**

Formato para la recolección de información y el seguimiento de la investigación.

Instrumento para registro de observación

Estudiante No.				
OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) O VIRTUAL COMO PARTES 1 Y 2 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA TALLER _ (ANEXO _)				
<b>CONTEO, RECONOCIMIENTO DE UNIDADES, DECENAS Y CENTENAS</b>				
CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	
			El estudiante identifica la incógnita	
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	
			El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	
Actitudes	El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática			
		Se interesa en el problema		
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma	

		procedimentales.	ligeramente diferente Conoce algún teorema que le pueda ser útil Ha considerado todos los datos Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras
JP	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos Puede ver claramente que el paso es correcto Puede demostrar matemáticamente lo que realizó Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos
VR	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado Puede verificar el razonamiento Puede obtener el resultado en forma diferente. Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso Emplea el resultado o el método en algún otro problema



### **4.3. Análisis de datos**

A continuación, se realiza el análisis de los datos recolectados en el trabajo con la muestra seleccionada, 11 estudiantes. Estos se presentan por categorías, los datos obtenidos en el ambiente b-learning, tanto en el desarrollo presencial como virtual. Resultados que generaron 55 documentos en Word®, con lo observado en 3 talleres presencial y 2 virtual (TIC). Se convirtieron a pdf y se procesaron uno por uno en el software (atlas ti®) que genera datos para procesar en Excel® y genera gráficos para paint o txt.

Alternativamente se realizaron 3 talleres presenciales (ANEXO 2, ANEXO 3 Y ANEXO 4) y 2 talleres en el AVA, (ANEXO 5, ANEXO 6), en los que se aplicó un instrumento de observación organizado de acuerdo a los objetivos específicos de esta investigación de enfoque cualitativo en un ambiente Blearning.

#### **4.3.1. Análisis de datos categoría entender el problema**

De acuerdo con las fases de Pólya se pudo evidenciar en la población intervenida, en el ambiente B-LEARNIG.

##### ***4.3.1.1. Análisis de datos categoría entender el problema entorno presencial***

#### **NOMBRE DE LA CATEGORIA: ENTENDER EL PROBLEMA**

La categoría abordada pretendía constatar si los estudiantes entienden lo que dice el problema, saber si pueden replantear o parafrasear, si distinguen los datos, si saben a dónde quieren llegar, si poseen suficiente información, si observa información extraña, y si el problema que está trabajando es parecido a otro problema. De acuerdo a los resultados se pudo evidenciar en los resultados de los estudiantes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10 y 11 que en el primer taller presencial no lograron ningunos de los propósitos de esta categoría.

Para concluir los resultados de esta primera categoría en el TALLER 1 solamente los estudiantes 7 y 9 lograron ENTENDER EL PROBLEMA.

En el TALLER PRESENCIAL 2, los estudiantes 1, 6, 7, 9 y 11 lograron entender y replantear el problema, es decir que 5 de los 11 estudiantes lograron trabajar esta primera categoría.

En EL TALLER PRESENCIAL 3, los 11 estudiantes lograron avances en esta categoría.

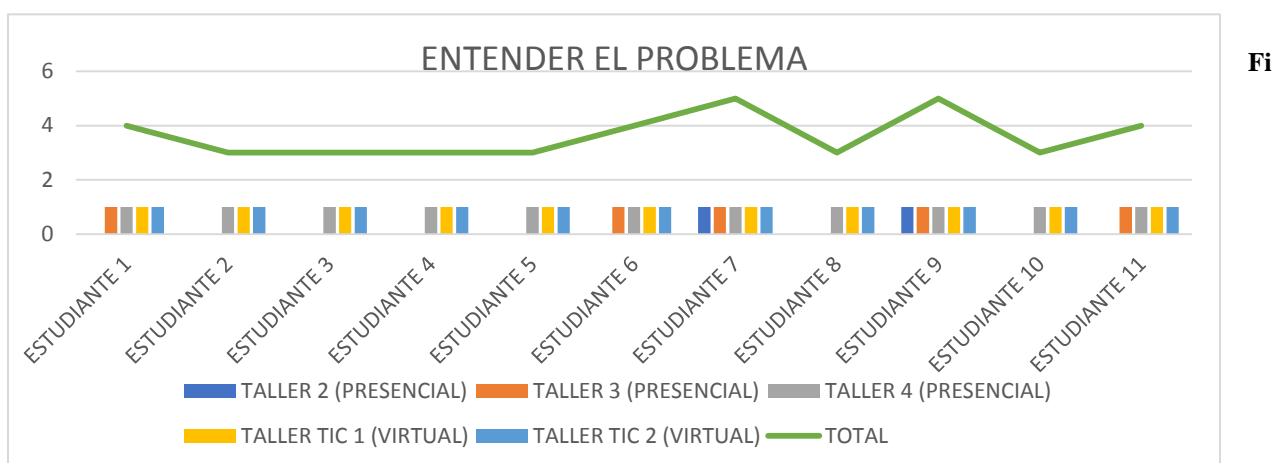
##### ***4.3.1.2 Análisis de datos categoría entender el problema entorno virtual (AVA)***

#### **NOMBRE DE LA CATEGORIA: ENTENDER EL PROBLEMA**

La categoría abordada pretendía constatar si los estudiantes en un AVA entienden lo que dice el problema, saber si pueden replantear o parafrasear, si distinguen los datos, si saben a dónde

quieren llegar, si poseen suficiente información, si observa información extraña, y si el problema que está trabajando es parecido a otro problema. De acuerdo a los resultados del primer taller virtual se pudo evidenciar en los resultados de los estudiantes que los 11 estudiantes muestran comprensión, entiende como navegar, aunque a algunos de ellos se le dificultó inicialmente pero pronto lo logran siguiendo las instrucciones y lo realiza según las órdenes o condiciones. El ambiente virtual les despierta interés, fijan la atención y exploran autónomamente.

Con referencia al segundo taller virtual, en esta categoría los 11 estudiantes muestran comprensión y relación con otros problemas realizados en modo presencial. El ambiente virtual les permite repetir y logran relacionarlo con lo realizado en el entorno presencial por tener un lenguaje conocido e igual en los dos ambientes. El software les permite repetir hasta aclarar y determinar una condición y reconocen los datos por conocimientos previos en lo presencial. En este ambiente virtual son más autónomos y muestran mayor interés.



**Figura 6 Resultados categoría entender el problema**

En esta figura se ve como los estudiantes 2, 3, 4, 5, 8 y 10 no entienden el problema en el TALLER 2 (PRESENCIAL) y lo mismo en el TALLER 3 (PRESENCIAL), mientras en el TALLER 4 (PRESENCIAL) Ya muestran ENTENDER EL PROBLEMA.

Por su parte los estudiantes 1, 6 y 11 muestran entender el problema desde el TALLER 3 (PRESENCIAL) Y los subsiguientes.

Los estudiantes 7 y 9 muestran ENTENDER EL PROBLEMA en todos los talleres.

Se destaca en esta figura que los TALLERES TIC 1 Y TIC 2 (VIRTUAL) todos los estudiantes ENTIENDEN EL PROBLEMA.

Tabla 3

## Observación categoría Entender el problema ambiente b-learning

OBSERVACION POR CATEGORIAS EN EL AMBIENTE B-LEARNING					
CATEGORIA ENTENDER EL PROBLEMA					
	TALLER 2 (PRESENCIAL)	TALLER 3 (PRESENCIAL)	TALLER 4 (PRESENCIAL)	TALLER TIC 1 (VIRTUAL)	TALLER TIC 2 (VIRTUAL)
ESTUDIANTE 1	Se le dificulta entender los datos, no replantea ni relaciona con conocimientos anteriores, muestra poco interés.	Entiende lo que se quiere realizar, puede replantear y posee suficiente información. Hace la relación con otros problemas que ha trabajado y tiene una actitud proactiva.	Muestra comprensión y lo relaciona con otros problemas resueltos anteriormente. Muestra interés.	Muestra comprensión y lo relaciona con otros problemas resueltos anteriormente. Muestra interés.	Muestra comprensión, entiende como navegar, aunque a algunos de ellos se le dificultó inicialmente navegar pero pronto lo logran siguiendo las instrucciones y lo realiza según las órdenes o condiciones. El ambiente virtual les despierta interés, fijan la atención y exploran autónomamente.
ESTUDIANTE 2	No comprende el ejercicio, depende de lo que los demás hacen, no entiende a donde hay que llegar, quiere trabajar pero desconoce los conceptos.	Baja comprensión, no maneja conocimientos previos. Además parece tener problemas de visión. Es tímido lo que le dificulta preguntar.	Maneja preconceptos, relaciona la incógnita con el resultado, replantea y sabe a dónde quiere llegar.	Maneja preconceptos, relaciona la incógnita con el resultado, replantea y sabe a dónde quiere llegar.	Muestra comprensión, entiende como navegar, aunque a algunos de ellos se le dificultó inicialmente navegar pero pronto lo logran siguiendo las instrucciones y lo realiza según las órdenes o condiciones. El ambiente virtual les despierta interés, fijan la atención y exploran autónomamente.
ESTUDIANTE 3	No maneja conocimientos previos lo que le dificulta la comprensión. Muestra poco interés.	Baja comprensión porque no maneja conocimientos previos. Es insegura.	Maneja preconceptos, reconoce la incógnita, muestra interés, puede plantear y replantear el problema.	maneja preconceptos, reconoce la incógnita, muestra interés, puede plantear y replantear el problema.	Muestra comprensión, entiende como navegar, aunque a algunos de ellos se le dificultó inicialmente navegar pero pronto lo logran siguiendo las instrucciones y lo realiza según las órdenes o condiciones. El ambiente virtual les despierta interés, fijan la atención y exploran autónomamente.
ESTUDIANTE 4	No maneja conocimientos previos, lo cual le dificulta comprender.	Baja comprensión, no cuenta con los conocimientos previos requeridos. Es inseguro.	Maneja preconceptos, reconoce la incógnita, muestra interés, puede plantear y replantear el problema.	maneja preconceptos, reconoce la incógnita, muestra interés, puede plantear y replantear el problema.	Muestra comprensión, entiende como navegar, aunque a algunos de ellos se le dificultó inicialmente navegar pero pronto lo logran siguiendo las instrucciones y lo realiza según las órdenes o condiciones. El ambiente virtual les despierta interés, fijan la atención y exploran autónomamente.
ESTUDIANTE 5	No maneja conocimientos previos, lo cual le dificulta comprender.	Baja comprensión, no cuenta con los conocimientos previos requeridos. Es inseguro.	Maneja preconceptos, reconoce la incógnita, muestra interés, puede plantear y replantear el problema.	maneja preconceptos, reconoce la incógnita, muestra interés, puede plantear y replantear el problema.	Muestra comprensión, entiende como navegar, aunque a algunos de ellos se le dificultó inicialmente navegar pero pronto lo logran siguiendo las instrucciones y lo realiza según las órdenes o condiciones. El ambiente virtual les despierta interés, fijan la atención y exploran autónomamente.
ESTUDIANTE 6	No maneja conocimientos previos, lo cual le dificulta comprender.	Comprende y relaciona con otros problemas trabajados. Distingue los datos y sabe a dónde quiere llegar.	Maneja preconceptos, reconoce la incógnita, muestra interés, puede plantear y replantear el problema.	( maneja preconceptos, reconoce la incógnita, muestra interés, puede plantear y replantear el problema.	Muestra comprensión, entiende como navegar, aunque a algunos de ellos se le dificultó inicialmente navegar pero pronto lo logran siguiendo las instrucciones y lo realiza según las órdenes o condiciones. El ambiente virtual les despierta interés, fijan la atención y exploran autónomamente.
ESTUDIANTE 7	No maneja conocimientos previos, lo cual le dificulta comprender. Cuando logra entender motiva a los compañeros a trabajar.	Muestra comprensión y relaciona con otros problemas resueltos anteriormente. Actitud proactiva.	Maneja preconceptos, reconoce la incógnita, muestra interés, puede plantear y replantear el problema.	maneja preconceptos, reconoce la incógnita, muestra interés, puede plantear y replantear el problema.	Muestra comprensión, entiende como navegar, aunque a algunos de ellos se le dificultó inicialmente navegar pero pronto lo logran siguiendo las instrucciones y lo realiza según las órdenes o condiciones. El ambiente virtual les despierta interés, fijan la atención y exploran autónomamente.
ESTUDIANTE 8	No maneja conocimientos previos, lo cual le dificulta comprender	Baja comprensión, no cuenta con los saberes previos requeridos. Es insegura.	Maneja preconceptos, reconoce la incógnita, muestra interés, puede plantear y replantear el problema.	maneja preconceptos, reconoce la incógnita, muestra interés, puede plantear y replantear el problema.	Muestra comprensión, entiende como navegar, aunque a algunos de ellos se le dificultó inicialmente navegar pero pronto lo logran siguiendo las instrucciones y lo realiza según las órdenes o condiciones. El ambiente virtual les despierta interés, fijan la atención y exploran autónomamente.
ESTUDIANTE 9	No maneja conocimientos previos, lo cual le dificulta comprender. Cuando logra entender motiva a los compañeros a trabajar.	Maneja conocimientos previos, replantea el problema, sabe a dónde quiere llegar.	Maneja preconceptos, reconoce la incógnita, muestra interés, puede plantear y replantear el problema.	, maneja preconceptos, reconoce la incógnita, muestra interés, puede plantear y replantear el problema.	Muestra comprensión, entiende como navegar, aunque a algunos de ellos se le dificultó inicialmente navegar pero pronto lo logran siguiendo las instrucciones y lo realiza según las órdenes o condiciones. El ambiente virtual les despierta interés, fijan la atención y exploran autónomamente.
ESTUDIANTE 10	No maneja conocimientos previos, lo cual le dificulta comprender.	Muestra poca comprensión, no maneja conocimientos previos. Es tímido y además parece tener problemas de visión.	Muestra comprensión y lo relaciona con otros problemas resueltos anteriormente. Reconoce con más facilidad los términos, y las operaciones y las cantidades.	muestra comprensión y lo relaciona con otros problemas resueltos anteriormente. Reconoce con más facilidad los términos, y las operaciones y las cantidades.	Muestra comprensión, entiende como navegar, aunque a algunos de ellos se le dificultó inicialmente navegar pero pronto lo logran siguiendo las instrucciones y lo realiza según las órdenes o condiciones. El ambiente virtual les despierta interés, fijan la atención y exploran autónomamente.
ESTUDIANTE 11	No maneja conocimientos previos, lo cual le dificulta comprender.	Maneja conocimientos previos replantea el problema, sabe a dónde quiere llegar. Muestra interés.	Muestra comprensión y lo relaciona con otros problemas resueltos anteriormente. Reconoce con más facilidad los términos, y las operaciones y las cantidades.	muestra comprensión y lo relaciona con otros problemas resueltos anteriormente. Reconoce con más facilidad los términos, y las operaciones y las cantidades.	Muestra comprensión, entiende como navegar, aunque a algunos de ellos se le dificultó inicialmente navegar pero pronto lo logran siguiendo las instrucciones y lo realiza según las órdenes o condiciones. El ambiente virtual les despierta interés, fijan la atención y exploran autónomamente.

### 4.3.2. Análisis de datos categoría concebir un plan

#### 4.3.2.1. Análisis de datos categoría concebir un plan entorno presencial

##### NOMBRE DE LA CATEGORIA: CONCEBIR UN PLAN

La categoría abordada pretendía constatar si los estudiantes logran hacer conjeturas y probarlas, usar variables, hacer listas, resolver problemas similares, hacer figuras o diagramas. De acuerdo con los resultados se pudo evidenciar en los resultados de los estudiantes que ninguno de los 11 logró hacer conjeturas ni usar variables en el desarrollo del taller 1.

En el taller 2 los estudiantes 1, 6, 7, 8, 9 y 11 logran hacer conjeturas y usar algún tipo de variable.

En el taller 3 los 11 estudiantes a excepción del estudiante N°2 logran hacer conjeturas y usar variables.

#### 4.3.2.2. Análisis de datos categoría concebir un plan entorno virtual (AVA)

##### NOMBRE DE LA CATEGORIA: CONCEBIR UN PLAN

La categoría abordada pretendía constatar si los estudiantes logran hacer conjeturas y probarlas, usar variables, hacer listas, resolver problemas similares, hacer figuras o diagramas. De acuerdo a los resultados tanto en el primer taller virtual como en el segundo se pudo evidenciar en los resultados de los 11 estudiantes que prestan atención a lo que el software le indica y que repetir las condiciones les ayuda a resolver el problema.

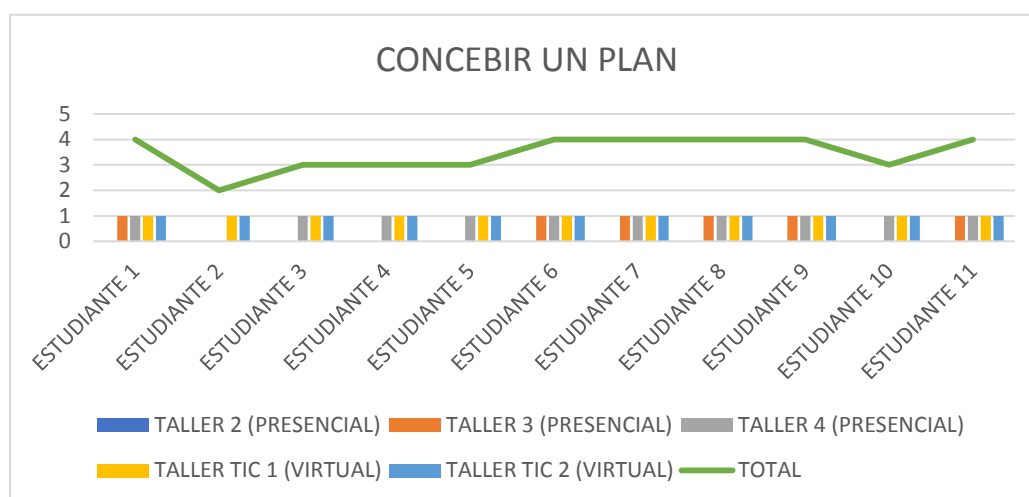


Figura 7 Resultados categoría concebir un plan

La figura 8 muestra como en el TALLER 2 (PRESENCIAL) ningún estudiante logro concebir un plan, los estudiantes 1, 6,7,8,9 y 11 logran CONCEBIR UN PLAN en los talleres 3y4 (PRESENCIAL) y todos los estudiantes conciben un plan en los TALLERES VIRTUALES TIC 1 y TIC 2

**Tabla 4**

*Observaciones categoría Concebir el problema ambiente b-learning*

CATEGORIA	CONCEBIR UN PLAN				
	TALLER 2 (PRESENCIAL)	TALLER 3 (PRESENCIAL)	TALLER 4 (PRESENCIAL)	TALLER TIC 1 (VIRTUAL)	TALLER TIC 2 (VIRTUAL)
ESTUDIANTE 1	No plantea conjeturas ni usa variables sólo sigue las indicaciones verbales del docente.	Utiliza y prueba conjeturas, resuelve problemas similares.	Hace conjeturas, busca variables.	Hace conjeturas, busca variables	Presta atención a lo que el software le indica, repetir las condiciones le ayuda a resolver el problema
ESTUDIANTE 2	Sigue instrucciones pero no hace conjeturas ni prueba hacer uso de variables.	No hace conjeturas ni usa variables.	No hace conjetura ni usa variables, sigue las indicaciones del profesor.	No hace conjetura ni usa variables, sigue las indicaciones del profesor	Presta atención a lo que el software le indica, repetir las condiciones le ayuda a resolver el problema
ESTUDIANTE 3	No usa conjeturas ni usa variables.	No hace conjeturas, no utiliza variables.	Resuelve problemas similares, hace conjeturas, pregunta.	Resuelve problemas similares, hace conjeturas, pregunta	Presta atención a lo que el software le indica, repetir las condiciones le ayuda a resolver el problema
ESTUDIANTE 4	Sigue instrucciones del docente, desarrolla la actividad mecánicamente.	No hace conjeturas, no usa variables, interrumpe con frecuencia el trabajo.	Resuelve problemas similares, hace conjeturas, pregunta.	Resuelve problemas similares, hace conjeturas, pregunta	Presta atención a lo que el software le indica, repetir las condiciones le ayuda a resolver el problema
ESTUDIANTE 5	No plantea conjeturas, sigue instrucciones.	No hace conjeturas, no usa variables, pregunta lo que no entiende.	Resuelve problemas similares, hace conjeturas, pregunta.	Resuelve problemas similares, hace conjeturas, pregunta	Presta atención a lo que el software le indica, repetir las condiciones le ayuda a resolver el problema
ESTUDIANTE 6	No plantea conjeturas, sigue instrucciones.	Pregunta lo que no entiende.	Resuelve problemas similares, hace conjeturas, pregunta. Trabaja con rapidez.	Resuelve problemas similares, hace conjeturas, pregunta	Presta atención a lo que el software le indica, repetir las condiciones le ayuda a resolver el problema
ESTUDIANTE 7	No plantea conjeturas, sigue instrucciones.	Resuelve problemas similares, pregunta.	Resuelve problemas similares, hace conjeturas, pregunta. Trabaja con rapidez.	Resuelve problemas similares, hace conjeturas, pregunta	Presta atención a lo que el software le indica, repetir las condiciones le ayuda a resolver el problema
ESTUDIANTE 8	No plantea conjeturas, sigue instrucciones.	Pregunta lo que no entiende.	Resuelve problemas similares, hace conjeturas, pregunta. Trabaja con rapidez.	Resuelve problemas similares, hace conjeturas, pregunta	Presta atención a lo que el software le indica, repetir las condiciones le ayuda a resolver el problema
ESTUDIANTE 9	No plantea conjeturas, sigue instrucciones.	Pregunta lo que no entiende.	Resuelve problemas similares, hace conjeturas, pregunta. Trabaja con rapidez.	Resuelve problemas similares, hace conjeturas, pregunta	Presta atención a lo que el software le indica, repetir las condiciones le ayuda a resolver el problema
ESTUDIANTE 10	Sigue instrucciones del docente, desarrolla la actividad mecánicamente.	Se le dificulta hacer conjeturas.	Resuelve problemas similares, hace conjeturas, pregunta. Trabaja con rapidez.	Piensa en lo que debe hacer con bastante tiempo, sigue las indicaciones del profesor	Presta atención a lo que el software le indica, repetir las condiciones le ayuda a resolver el problema
ESTUDIANTE 11	Sigue instrucciones del docente.	Hace relaciones y conjeturas.	Resuelve problemas similares, hace conjeturas, pregunta. Trabaja con rapidez.	Piensa en lo que debe hacer con bastante tiempo, sigue las indicaciones del profesor	Presta atención a lo que el software le indica, repetir las condiciones le ayuda a resolver el problema

### 4.3.3. Análisis de datos categoría Ejecución del plan

#### 4.3.3.1. Análisis de datos categoría ejecución del plan entorno presencial

##### NOMBRE DE LA CATEGORIA: EJECUCION DEL PLAN

La categoría abordada pretendía constatar si los estudiantes logran implementar estrategias, darse tiempo para resolver el problema o volver a empezar con una nueva estrategia.

Para concluir los resultados de esta tercera categoría los 11 estudiantes en el taller 1 usaron como estrategia el trabajo en grupo.

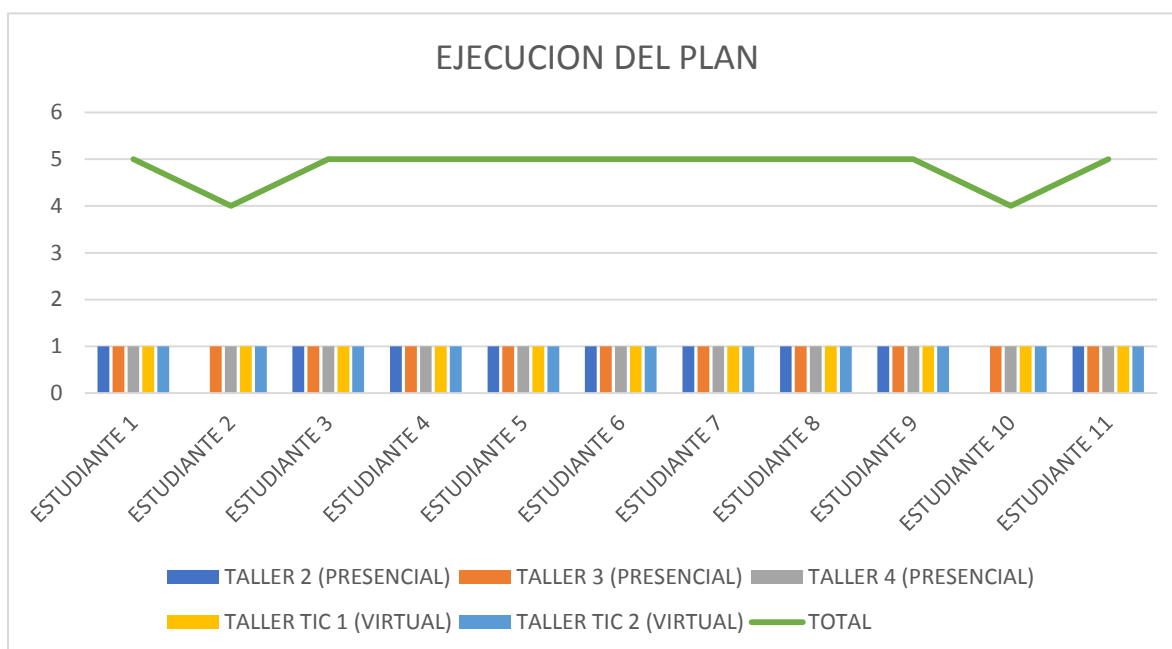
En el taller 2 y 3 los 11 estudiantes utilizaron estrategias de cálculo mental, gráficos y dibujos.

#### 4.3.3.2. Análisis de datos categoría ejecución del plan entorno virtual (AVA)

##### NOMBRE DE LA CATEGORIA: EJECUCION DEL PLAN

La categoría abordada pretendía constatar si los estudiantes logran implementar estrategias, darse tiempo para resolver el problema o volver a empezar con una nueva estrategia.

De acuerdo a los resultados de los talleres uno y dos virtuales, los 11 estudiantes perciben que los recursos animados les brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial. Las ilustraciones y audios les dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente. El ambiente los orienta y retroalimenta para que cumplan cada uno de los pasos establecidos.



**Figura 8 Resultados categoría Ejecución del plan**

Esta figura 9. nos muestra como solamente los estudiantes 2 y 10 se les dificultó EJECUTAR EL PLAN en el TALLER 2 (PRESENCIAL), en el resto de talleres la totalidad EJECUTAN EL PLAN.

**Tabla 5**

*Observación categoría Ejecución del plan ambiente b-learning*

CATEGORIA EJECUCION DEL PLAN					
	TALLER 2 (PRESENCIAL)	TALLER 3 (PRESENCIAL)	TALLER 4 (PRESENCIAL)	TALLER TIC 1 (VIRTUAL)	TALLER TIC 2 (VIRTUAL)
ESTUDIANTE 1	A medida que avanza la actividad implementa estrategias de trabajo en grupo.	Implementa estrategias como dibujos y símbolos.	Implementa estrategias gráficas.	Implementa estrategias gráficas.	Los recursos animados le brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial. Las ilustraciones y audios le dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente.
ESTUDIANTE 2	Busca como estrategia el trabajar en grupo, así toma confianza y logra el propósito del ejercicio.	Implementa estrategias como utilización de dibujos y símbolos.	Implementa estrategias de memoria y utilización de gráficos.	Implementa estrategias de memoria y utilización de gráficos	Los recursos animados le brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial. Las ilustraciones y audios le dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente.
ESTUDIANTE 3	Implementa la estrategia del trabajo en grupo para lograr el propósito.	Implementa estrategias como cálculo mental y utilización de dibujos.	Implementa estrategias de memoria y utilización de gráficos.	Implementa estrategias de memoria y utilización de gráficos	Los recursos animados le brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial. Las ilustraciones y audios le dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente.
ESTUDIANTE 4	Implementa la estrategia del trabajo en grupo para lograr el propósito.	Implementa estrategias como cálculo mental y utilización de dibujos.	Implementa estrategias de memoria y utilización de gráficos.	Implementa estrategias de memoria y utilización de gráficos	Los recursos animados le brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial. Las ilustraciones y audios le dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente.
ESTUDIANTE 5	Implementa la estrategia del trabajo en grupo para lograr el propósito.	Implementa estrategias como cálculo mental y utilización de dibujos.	Implementa estrategias de memoria y utilización de gráficos.	Implementa estrategias de memoria y utilización de gráficos	Los recursos animados le brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial. Las ilustraciones y audios le dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente.
ESTUDIANTE 6	Implementa la estrategia del trabajo en grupo para lograr el propósito.	Implementa estrategias como cálculo mental y utilización de dibujos.	Implementa estrategias de memoria y utilización de gráficos.	Implementa estrategias de memoria y utilización de gráficos	Los recursos animados le brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial. Las ilustraciones y audios le dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente.
ESTUDIANTE 7	Implementa la estrategia del trabajo en grupo para lograr el propósito.	Implementa estrategias como cálculo mental y utilización de dibujos.	Implementa estrategias de memoria y utilización de gráficos.	Implementa estrategias de memoria y utilización de gráficos	Los recursos animados le brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial. Las ilustraciones y audios le dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente.
ESTUDIANTE 8	Implementa la estrategia del trabajo en grupo para lograr el propósito.	Implementa estrategias como cálculo mental y utilización de dibujos.	Implementa estrategias de memoria y utilización de gráficos.	Implementa estrategias de memoria y utilización de gráficos	Los recursos animados le brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial. Las ilustraciones y audios le dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente.
ESTUDIANTE 9	Implementa la estrategia del trabajo en grupo para lograr el propósito.	Implementa estrategias como cálculo mental y utilización de dibujos.	Implementa estrategias de memoria y utilización de gráficos.	Implementa estrategias de memoria y utilización de gráficos	Los recursos animados le brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial. Las ilustraciones y audios le dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente.
ESTUDIANTE 10	Implementa la estrategia del trabajo en grupo para lograr el propósito.	Implementa estrategias como cálculo mental y utilización de dibujos.	Implementa estrategias de memoria y utilización de gráficos.	Implementa estrategias de memoria y utilización de gráficos	Los recursos animados le brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial. Las ilustraciones y audios le dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente.
ESTUDIANTE 11	Implementa la estrategia del trabajo en grupo para lograr el propósito.	Implementa estrategias como cálculo mental y utilización de dibujos.	Implementa estrategias de memoria y utilización de gráficos.	Implementa estrategias de memoria y utilización de gráficos	Los recursos animados le brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial. Las ilustraciones y audios le dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente.

4.3.4.

Análisis de

datos

**categoría visión retrospectiva**

#### 4.3.4.1. Análisis de datos categoría visión retrospectiva entorno presencial

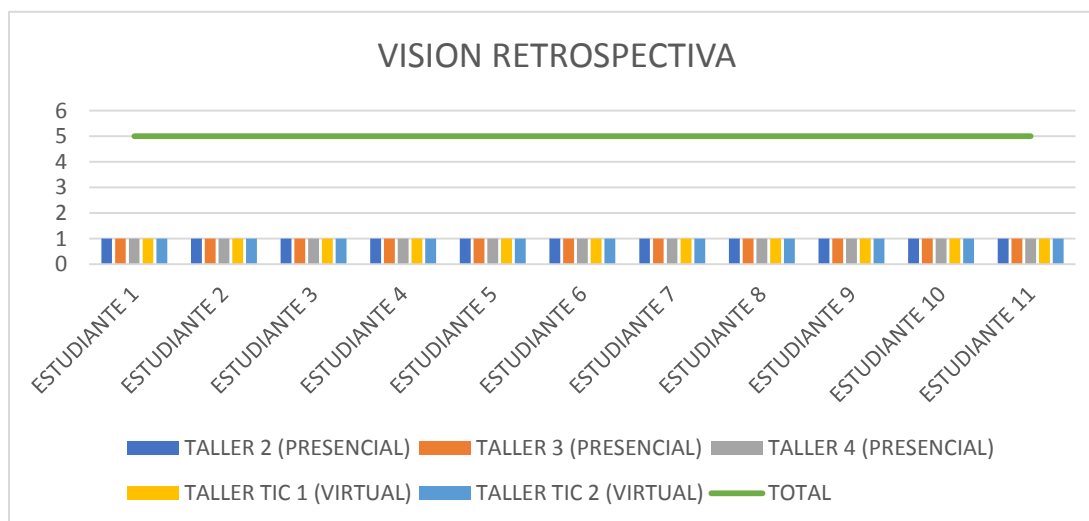
##### NOMBRE DE LA CATEGORIA: VISIÓN RETROSPECTIVA

La categoría abordada pretendía constatar si los estudiantes encontraron la solución correcta, si la respuesta satisfacía la pregunta, si advertían soluciones más sencillas y si podían extrapolar la solución a otros casos. De acuerdo con los resultados se pudo evidenciar en los resultados de los estudiantes que en los talleres presenciales los 11 estudiantes preguntan, revisan y verifican los resultados. Se observa que en los dos últimos talleres además se preocupan por extrapolar la solución a otros problemas.

#### 4.3.4.2. Análisis de datos categoría visión retrospectiva entorno virtual (AVA)

##### NOMBRE DE LA CATEGORIA: VISIÓN RETROSPECTIVA

La categoría abordada pretendía constatar si los estudiantes encontraron la solución correcta, si la respuesta satisfacía la pregunta, si advertían soluciones más sencillas y si podían extrapolar la solución a otros casos. De acuerdo a los resultados se pudo evidenciar en los resultados de los 11 estudiantes tanto en el taller uno como 2 virtuales que el software les guía a verificar y no les da aprobación hasta que no sea el adecuado, el tener la posibilidad de repetir, les brinda rutas de proceder y verificar, Las opciones se las orienta el software, ya que les da pautas para llegar a un resultado apropiado y el software con las ilustraciones, audios y videos invoca y los lleva a reflexión sobre conocimientos previos.



**Figura 9** Resultado categoría Visión retrospectiva

Aquí vemos que todos los estudiantes validan sus respuestas en todos los talleres como VISION RETROSPECTIVA.

**Tabla 6**



## Observaciones categoría Visión retrospectiva ambiente b-learning

CATEGORIA VISION RETROSPECTIVA					
	TALLER 2 (PRESENCIAL)	TALLER 3 (PRESENCIAL)	TALLER 4 (PRESENCIAL)	TALLER TIC 1 (VIRTUAL)	TALLER TIC 2 (VIRTUAL)
ESTUDIANTE 1	Pregunta y compara respuestas.	Pregunta, revisa y verifica el proceso.	Pregunta, compara y verifica.	El estudiante pregunta, compara y verifica el proceso.	El software le guía, puede verificar el resultado y no les da aprobación hasta que no sea el adecuado. El tener la posibilidad de repetir, les brinda rutas de proceder y verificar, Las opciones se las orienta el software, El software le da pautas para llegar a un resultado apropiado y el software con las ilustraciones, audios y videos invoca, lo lleva a reflexión sobre conocimientos previos.
ESTUDIANTE 2	Pregunta, verifica el proceso y se siente satisfecho.	Pregunta y verifica el proceso.	Revisa, compara, verifica y busca otras opciones.	El estudiante revisa, compara, verifica y busca otras opciones.	El software le guía, puede verificar el resultado y no les da aprobación hasta que no sea el adecuado. El tener la posibilidad de repetir, les brinda rutas de proceder y verificar, Las opciones se las orienta el software, El software le da pautas para llegar a un resultado apropiado y el software con las ilustraciones, audios y videos invoca, lo lleva a reflexión sobre conocimientos previos.
ESTUDIANTE 3	Pregunta y verifica el proceso.	Pregunta y verifica el proceso.	Revisa, compara, verifica.	El estudiante revisa, compara, y verifica. Intenta buscar otras opciones	El software le guía, puede verificar el resultado y no les da aprobación hasta que no sea el adecuado. El tener la posibilidad de repetir, les brinda rutas de proceder y verificar, Las opciones se las orienta el software, El software le da pautas para llegar a un resultado apropiado y el software con las ilustraciones, audios y videos invoca, lo lleva a reflexión sobre conocimientos previos.
ESTUDIANTE 4	Pregunta y verifica el proceso.	Pregunta y verifica el proceso.	Revisa, compara, verifica. Intenta buscar otras opciones.	El estudiante revisa, compara, y verifica. Intenta buscar otras opciones	El software le guía, puede verificar el resultado y no les da aprobación hasta que no sea el adecuado. El tener la posibilidad de repetir, les brinda rutas de proceder y verificar, Las opciones se las orienta el software, El software le da pautas para llegar a un resultado apropiado y el software con las ilustraciones, audios y videos invoca, lo lleva a reflexión sobre conocimientos previos.
ESTUDIANTE 5	Pregunta y verifica el proceso.	Pregunta y verifica el proceso.	Revisa, compara, verifica. Intenta buscar otras opciones.	El estudiante revisa, compara, y verifica. Intenta buscar otras opciones	El software le guía, puede verificar el resultado y no les da aprobación hasta que no sea el adecuado. El tener la posibilidad de repetir, les brinda rutas de proceder y verificar, Las opciones se las orienta el software, El software le da pautas para llegar a un resultado apropiado y el software con las ilustraciones, audios y videos invoca, lo lleva a reflexión sobre conocimientos previos.
ESTUDIANTE 6	Pregunta y verifica el proceso.	Pregunta y verifica el proceso.	Revisa, compara, verifica. Intenta buscar otras opciones.	El estudiante revisa, compara, y verifica. Intenta buscar otras opciones	El software le guía, puede verificar el resultado y no les da aprobación hasta que no sea el adecuado. El tener la posibilidad de repetir, les brinda rutas de proceder y verificar, Las opciones se las orienta el software, El software le da pautas para llegar a un resultado apropiado y el software con las ilustraciones, audios y videos invoca, lo lleva a reflexión sobre conocimientos previos.
ESTUDIANTE 7	Pregunta y verifica el proceso.	Pregunta y verifica el proceso.	Revisa, compara, verifica. Intenta buscar otras opciones.	El estudiante revisa, compara, y verifica. Intenta buscar otras opciones	El software le guía, puede verificar el resultado y no les da aprobación hasta que no sea el adecuado. El tener la posibilidad de repetir, les brinda rutas de proceder y verificar, Las opciones se las orienta el software, El software le da pautas para llegar a un resultado apropiado y el software con las ilustraciones, audios y videos invoca, lo lleva a reflexión sobre conocimientos previos.

Continuación Tabla 7

ESTUDIANTE 8	Pregunta y verifica el proceso.	Pregunta y verifica el proceso.	Revisa, compara, verifica.	El estudiante revisa, compara, y verifica. Intenta buscar otras opciones	El software le guía, puede verificar el resultado y no les da aprobación hasta que no sea el adecuado. El tener la posibilidad de repetir, les brinda rutas de proceder y verificar. Las opciones se las orienta el software, El software le da pautas para llegar a un resultado apropiado y el software con las ilustraciones, audios y videos invoca, lo lleva a reflexión sobre conocimientos previos.
ESTUDIANTE 9	Pregunta y verifica el proceso.	Pregunta y verifica el proceso.	Revisa, compara, verifica. Intenta buscar otras opciones.	El estudiante revisa, compara, y verifica. Intenta buscar otras opciones	El software le guía, puede verificar el resultado y no les da aprobación hasta que no sea el adecuado. El tener la posibilidad de repetir, les brinda rutas de proceder y verificar. Las opciones se las orienta el software, El software le da pautas para llegar a un resultado apropiado y el software con las ilustraciones, audios y videos invoca, lo lleva a reflexión sobre conocimientos previos.
ESTUDIANTE 10	Pregunta y verifica el proceso.	Pregunta y verifica el proceso.	Revisa, compara, verifica. Intenta buscar otras opciones.	El estudiante revisa, compara, y verifica. Intenta buscar otras opciones	El software le guía, puede verificar el resultado y no les da aprobación hasta que no sea el adecuado. El tener la posibilidad de repetir, les brinda rutas de proceder y verificar. Las opciones se las orienta el software, El software le da pautas para llegar a un resultado apropiado y el software con las ilustraciones, audios y videos invoca, lo lleva a reflexión sobre conocimientos previos.
ESTUDIANTE 11	Pregunta y verifica el proceso.	Pregunta y verifica el proceso.	Revisa, compara, verifica. Intenta buscar otras opciones.	El estudiante revisa, compara, y verifica. Intenta buscar otras opciones	El software le guía, puede verificar el resultado y no les da aprobación hasta que no sea el adecuado. El tener la posibilidad de repetir, les brinda rutas de proceder y verificar. Las opciones se las orienta el software, El software le da pautas para llegar a un resultado apropiado y el software con las ilustraciones, audios y videos invoca, lo lleva a reflexión sobre conocimientos previos.

## 5. Conclusiones y Recomendaciones

Luego de la recolección y análisis de los datos recopilados se concluye según los objetivos planteados para esta investigación que:

**En el objetivo específico N°.1** planteado que, buscaba “Identificar la incidencia del ambiente b-learning en la comprensión de problemas aditivos de cambio y combinación”. El estudio permitió evidenciar al cruzar los análisis del alcance de los estudiantes en el entorno presencial y virtual que los estudiantes se sienten motivados en el manejo virtual y más proactivos, pero a su vez se constata que las actividades en el entorno presencial los ayudan a conceptualizar y mejorar el manejo de preconceptos, lo que hace que en la virtualidad funcionen con más fluidez y autonomía. Es decir que un ambiente b-learning en el desarrollo de esta competencia incide altamente en la comprensión de problemas aditivos de cambio y combinación

**Con referencia al objetivo específico N°.2** que buscaba, “Describir la incidencia del ambiente b-learning en la configuración de un plan en la resolución de problemas aditivos de cambio y combinación”, se concluye que **en la configuración de un plan** (desarrollo de destrezas procedimentales), en el entorno presencial, los estudiantes fueron evolucionando del taller 1 al taller tres en la forma de resolver problemas similares, hace conjeturas, preguntas, asociarse con otros compañeros y verificar sus procesos; en el entorno virtual se desempeñaron con más facilidad en la configuración de un plan ya que el ambiente los orienta y retroalimenta para que cumplan cada uno de los pasos establecidos, el software tiene herramientas que no permite que el estudiante avance si no cumple los procedimientos y rutas adecuadas.

**El objetivo específico N°.3** planteado buscaba, “Analizar la incidencia del ambiente b-learning en la ejecución del plan configurado para la solución de problemas aditivos de cambio y combinación”. **Se concluye que en la ejecución del plan** (Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas) tanto el ambiente presencial como virtual provee recursos a los estudiantes brindándoles posibilidades de entender cada uno de los procesos requeridos para EJECUCION DEL PLAN trazado y poder llegar a la resolución de los problemas. Las ilustraciones y audios que se manejan en el entorno virtual son mucho más motivantes y les dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente. El ambiente b-learning,

definitivamente incide positivamente en la ejecución del plan configurado para la solución de problemas aditivos de cambio y combinación.

**Con respecto al objetivo específico N°.4** “Identificar la incidencia del ambiente en la revisión y verificación en la solución de problemas aditivos de cambio y combinación en un ambiente b-learning. Se encuentra que la incidencia de utilizar un ambiente b-learning, en el desarrollo de la categoría **visión retrospectiva** (verificación, razonamiento, conclusión), es de gran peso en la formación didáctica de los estudiantes ya que les ayuda a tomar conciencia de su trabajo, a preguntar, contrastar y revalidar su trabajo, aunque la respuesta no sea la esperada por ellos. En el entorno virtual el software les guía a verificar y no les da aprobación hasta que no sea el adecuado, además tener la posibilidad de repetir, les brinda rutas para proceder y verificar.

De esta investigación se desprenden las siguientes recomendaciones:

1. Se observó que los estudiantes responden con mayor interés, proactividad y autonomía en los entornos virtuales por ello se recomienda que los educadores implementen con mayor asiduidad didácticas en las que involucren estrategias TIC.

2. Se observó y de acuerdo con los análisis se percibe que los estudiantes que han logrado navegar por el software que se les ha preparado adquieren mayor seguridad y destreza cuando se enfrentan a los mismos aprendizajes en los ambientes presenciales por ello se recomienda a los educadores trabajar en ambientes b-learning propiciando así que los estudiantes trabajen fluidamente tanto en las realidades virtuales como presenciales.

3. Los análisis de los datos recolectados de los estudiantes que participaron del estudio permiten concluir que la incidencia de un ambiente b-learning basado en el modelo de Pólya, en el proceso de resolución de problemas aditivos de cambio y combinación es positiva ya que ellos adquirieron destrezas, habilidades, trabajo metódico y herramientas tanto conceptuales como procedimentales para hallar soluciones a problemas planteados. Además, estas habilidades las traspolan a otras áreas del conocimiento lo que les genera autoestima y motivación para avanzar en sus trabajos académicos y con vivenciales al sentirse seguros participan, preguntan, sugieren, es decir desarrollan habilidades para enfrentar problemas. Por lo cual se recomienda continuar en los otros niveles académicos implementando este modelo en ambientes b-learning, se invita a los educadores a seguir creando software con este modelo y subiéndolo a la plataforma institucional generando así un trabajo secuencial, continuo y progresivo en el estudiante.

## 6. Referencias

- Aguilar, M. A. (1998). *Las dificultades en la resolución de problemas aritméticos al iniciarse el segundo ciclo de la educación primaria*. Madrid: Comunicación presentada al II Congreso Iberoamericano de Psicología.
- Aprendizaje situado: La búsqueda del conocimiento en la sociedad de la inteligencia*. (s.f.). Obtenido de <https://juandomingofamos.wordpress.com/tag/aprendizaje-situado/>
- Ayala García, J. (2015). *documento de trabajo sobre economía regional, revista, N°217*. Obtenido de Evaluación externa y calidad de la educación en Colombia: [http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura\\_finanzas/pdf/dtser\\_217.pdf](http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/dtser_217.pdf)
- Baquero, R. (2002). *Del experimento escolar a la experiencia educativa. La transmisión educativa desde una perspectiva psicológica situacional. Perfiles educativos*. Mexico: Tercera Época, vol.XXIV, nums.97-98, pp57-75.
- Baroody, A. (1994). *El Pensamiento Matemático de los Niños*. . Madrid: Aprendizaje visor.
- Bartolomé, M. (1988). *Nuevas tendencias en los diseños de investigación en España: Aspectos metodológicos de la investigación educativa*. Madrid: Gobierno Vasco, Servicio Central de Publicaciones: II Congreso Mundial Vasco.
- Benavides P. V. Madrigal, L. V. (2009). Obtenido de Disponible en línea en: [null file:///C:/Users/UNAM/Downloads/BENAVIDESlaE Centro de Documentación sobre Educación. .
- Bethencourt, J. (. (1994). La importancia del lenguaje en la resolución de problemas aritméticos de adición y sustracción. *Suma. Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas*. 16.
- C., H. V. (1994). *George Pólya: El Padre de las Estrategias para la Solución de Problemas*. pdf. Obtenido de <https://docplayer.es/21413070-Diversas-estrategias-heuristicas-para-la-solucion-de-problemas-una-muestra-de.html>
- Carpenter, T. P. (1988). Representation of addition and subtraction word problems. . *Journal for Research in Mathematics Education*, 345-357.
- Ciencia., C. N. (1998). ¿Qué es un problema? . *Carpeta de Matemática para Docentes de Educación Básica.*, 22-28.

- Cuicas, M. (1999). Procesos Metacognitivos desarrollados por los alumnos cuando resuelven problemas matemáticos. *Enseñanza de la Matemática. Revista de investigación N°73*, vol. 35, 21-29.
- Díaz Barriga, F. &. (2002). Aportaciones de las perspectiva constructivista y reflexiva en la formación del docente en el bachillerato. . *Perfiles Educativos, Tercera Época*, 6-25.
- Díaz Barriga, F. (2003). "*Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo*" *Revista Electrónica de Investigación Educativa. Vol.5, Núm.2*. Obtenido de Fecha de consulta: 18/08/2017: <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/85/1396>
- Ministerio de Educación Nacional. . (1998). *Lineamientos curriculares área de matemáticas* . Obtenido de [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869\\_archivo\\_pdf9.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf9.pdf)
- Murillo, F. J.-G. (2010). Investigación etnográfica. *revista Iberoamericana sobre calidad*.
- Nieto S., J. H. (2005). Resolución de problemas, Matemática y Computación. *Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, vol. 2, núm. 2, , 37-45.
- Óscar, R. R. (2005). Obtenido de *Revista de Investigación en Gestión de la Innovación y Tecnología: La Triangulación como Estrategia de Investigación en Ciencias Sociales*. : <http://www.madrimasd.org/revista/revista31/tribuna/tribuna2.asp>,
- Polya, G. ((1984)). *Cómo plantear y resolver problemas*. Mexico: Trillas.
- Pólya, G. (1954). *How to solve it*. Princeton: Princeton University Press.
- Pólya, G. (1957). *Mathematics and plausible reasoning (volumen 1 y 2)*,. Princeton: Princeton University Press.
- Pólya, G. (1981). *Mathematical Discovery. On understanding, learning and teaching problem solving*. New York: Wiley & Sons, Inc: Combined Edition.
- Prensky, M. (1892). *nativos e inmigrantes digitales*. Mexico: Edita: Distribuidora SEK, S.A. Impresión: Albatros, S.L. Depósito legal: M-24433-2010.
- Rodríguez G., G. &. (1996.). *Metodología de la investigación cualitativa*. Málaga, España. : Ediciones Aljibe.
- Sixto, R. (2011). La resolución de problemas. *Modelling in Science Education and Learning, Volume 4, No. 4*.

## ANEXOS

### Anexo 1

#### Taller 1 preparación

Acercamiento al reconocimiento de los problemas aritméticos utilizando el orden numérico, series de números, cantidades y su relación con las representaciones graficas de nuestro sistema numérico.

#### **Saber hacer: (conocimientos previos)**

El estudiante debe tener el conocimiento matemático para comprender, valorar y reproducir informaciones y mensajes sobre hechos y situaciones de la vida cotidiana, en un ambiente natural.

Desarrollar en cada estudiante la confianza en sí mismo, el sentido crítico, la iniciativa personal, el espíritu emprendedor y la capacidad para aprender, planificar, evaluar riesgos, tomar decisiones y asumir responsabilidades y que le permita apreciar el papel de las matemáticas en la vida cotidiana, disfrutar con su uso y valorar la exploración de distintas alternativas, la conveniencia de la precisión, la perseverancia en la búsqueda de soluciones y la posibilidad de aportar nuestros propios criterios y razonamientos.

Así mismo contextualizar los aprendizajes de tal forma que los estudiantes apliquen sus conocimientos, habilidades, destrezas o actitudes más allá de los contenidos propios del área y sean capaces de transferir sus aprendizajes a contextos distintos del escolar.

#### **RECURSOS**

Corredores, aula de clase, pupitres, cuadernos, tablero, y TV.

#### IMPORTANCIA DEL ORDEN MATEMÁTICO Y EL DESARROLLO PERSONAL

ACTIVIDAD		Competencia y/o pensamiento matemático	SITIO Y TIEMPO
1	Realizar las filas en orden ascendente según estatura y según el género. Los estudiantes deberán observarse y comparar sus estaturas para ver quién va de	Orden numérico ascendente, descendente.	Corredor al frente del salón de clases 45 minutos aproximado o el

	<p>primero en la fila tanto en los niños como las niñas y así ordenarse según su estatura hasta completar las dos filas (niñas, niños) de menor a mayor.</p> <p>El profesor orienta en cómo debe quedar el orden y seguidamente da los parámetros para guardar la distancia entre cada estudiante, dado que el corredor tiene baldosas cuadradas de 30 centímetros esta será la guía para que los niños y niñas dejen un cuadro (baldosa) de por medio y así mantener la distancia sin necesidad de hacerlo con los brazos que no son iguales en medidas y se evita el contacto físico que ocasiona conflictos.</p> <p>Realizado esto queda acordado que esa será la forma para el ingreso a cualquier sitio como el aula, el comedor, sala de informática etc.</p> <p>Una vez organizadas las filas se debe saber cuántos estudiantes están y se cuentan numerándose de menor a mayor y en cada fila (niñas y niños) aparte luego se suman y se verifica la asistencia.</p>	<p>Numeración cardinal y ordinal</p> <p>Pensamiento geométrico espacial</p> <p>Asistencia y cumplimiento</p>	<p>que se requiera para que quede bien afianzado y se repetirá a diario, al ingreso y después de descanso para que se convierta en hábito de convivencia y de formación personal de autonomía y autocontrol.</p>
2.	<p>Organización del aula</p> <p>Al ingresar al aula se observa cómo se encuentra y se va a ordenar teniendo en cuenta: si hay pupitres de diferentes tamaños, cuantos hay, y alcanzan o sobran para los estudiantes que ingresan y que le debe corresponder de acuerdo a su estatura.</p> <p>Se organizan los pupitres en 6 columnas y las filas serán de acuerdo al número de pupitres que haya y se distribuirán en las 6 columnas teniendo en cuenta que en las primeras filas deben estar los pupitres más pequeños para los estudiantes correspondientes y en los que van a trabajar todos los días de acuerdo a los asistentes.</p>	<p>Orden numérico ascendente, descendente.</p> <p>Numeración cardinal y ordinal</p> <p>Pensamiento geométrico espacial en filas y columnas</p> <p>Correspondencia y comparación</p>	<p>Aula de clase 60 minutos aproximado o el que se requiera para que quede bien afianzado y se repetirá a diario, para que se convierta en hábito de convivencia y de formación personal de autonomía y autocontrol</p>
3	<p>Los estudiantes una vez organizados cada uno en su correspondiente puesto, dibujan la organización del salón en su cuaderno y su ubicación correspondiente con la adecuada numeración dependiendo del total de estudiantes.</p> <p>Lo mismo con la organización para entrada a las aulas, numerando tanto niños como niñas y en dos filas y dibujando las baldosas para conservar la distancia.</p>	<p>Registro y evidencias</p> <p>Comparación</p> <p>Inicio de escalas al dibujar o representar una situación o contexto con base en la geometría</p>	<p>45 minutos</p> <p>Aula de clase</p>



	El profesor hace el ejemplo en el tablero		
4	<p>Ya estando ubicados cada uno en su lugar se realiza la numeración de los estudiantes en orden ascendente y en forma de culebrilla, para lo cual el profesor da las instrucciones y acompaña la primera numeración en orden ascendente arrancando desde 1 y en uno de los extremos izquierdo o derecho del salón. El estudiante que el profesor indique: se pone de pie y dice en voz alta el número 1, luego el siguiente el número 2, y así sucesivamente hasta que se llegue al otro extremo y que será el último número. Si alguno se equivoca se vuelve a empezar desde 1 .</p> <p>Cuando se termina bien entonces se practica la resta desde el ultimo dice en voz alta su número y se sienta, y luego el anterior dice en voz alta su número y se sienta, así sucesivamente hasta llegar al número 1 y deben estar todos sentados.</p> <p>También de 2+2+2..... De 3+3+3.... De 4+4+4.... Y viceversa</p>	<p>Fija la atención y se practica la suma de  <math>1 + 1 + 1 + \dots</math> ascendente</p> <p>Resta en orden descendente 28-1-1-1-1-1-..... hasta llegar a 1.</p> <p>Orden ascendente de 2 en 2</p> <p>Orden ascendente de 3 en 3</p> <p>Orden ascendente de 4 en 4</p> <p>Y en orden descendente</p>	<p>45 minutos</p> <p>Aula de clase</p>

## Anexo 2

### Taller 2 Reconocimiento de los problemas aritméticos en un ambiente natural

#### Problemas de naturaleza verbal en la adición y sustracción

Un problema de naturaleza verbal es un problema aritmético expresado en palabras, Hegarty, Mayer y Monk, (1995).

#### RECURSOS

Patio, hojas que se caen de los árboles, aula de clase, pupitres, cuadernos, tablero, y TV.

#### PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE Y EL USO DE LOS RECURSOS

SESION	PROBLEMA CONTEO, RECONOCIMIENTO DE UNIDADES, DECENAS Y CENTENAS	Competencia y/o pensamiento matemático	SITIO TIEMPO	Y
1	<p>Los estudiantes recogen hojas caídas de los árboles contando y agrupando de 10 hojas sobre su pupitre, volver al patio y repetir la acción de contar y agrupar de 10 hojas, lo mismo con la fichas de bloques verificando que son dos grupos de a 10 y acumula o suma 20, Esta acción la deben hacer de nuevo para sumar 30, luego 40, luego 50, 60, 70, 80, 90 y completar 100 hojas en 10 grupos o conjuntos de 10 hojas cada grupo.</p> <p>Los estudiantes deben ir sumando y contando el total de cada vez relacionando 1,2,3,4,5,6,7,8,9, y,10 UNIDADES (hojas) lo que conforman 1 DECENA.</p> <p>Luego unen o agrupan, o suman o adicionan los 2 primeros grupos  <math>10+10=20</math> UNIDADES, o sea 2 DECENAS LUEGO el grupo 3, 4, 5, 6.....10</p> <p>Cada vez deben contar las hojas que van uniendo. Y el resultado final será el de haber contado hasta 100 y de 1 en 1 y de 10 en diez (DECENAS) para forman una CENTENA.</p> <p>Concluyendo            10 unidades forman una DECENA            10 DECENAS forman 1 CENTENA o sea</p>	<p>Orden numérico            Conteo            Agrupación.</p> <p>Unidades, decenas, centenas            Valor posicional</p> <p>Pensamiento geométrico espacial            Ubicación</p> <p>Cumplimiento sigue instrucciones</p>	<p>Patio            Aula de clase</p> <p>45 minutos.</p>	

	100 UNIDAES		
2.	<p>El profesor va registrando en el tablero o lo lleva preparado en archivo para mostrar en la pantalla. Y que los estudiantes registren en sus cuadernos la representación gráfica numérica así:</p> $10 = 10$ $10+10=20$ $10+10+10 = 30$ $10+10+10+10=40$ $10+10+10+10+10=50$ $10+10+10+10+10+10=60$ $10+10+10+10+10+10+10=70$ $10+10+10+10+10+10+10+10+10=80$ $10+10+10+10+10+10+10+10+10+10=90$ $10+10+10+10+10+10+10+10+10+10+10=100$ <p>Se da un breve receso para que los niño(a) vayan al baño y se alisten para escribir en el cuaderno.</p>	Registro evidencias y	<p>Aula de clase 30 minutos</p> <p>5 minutos</p>
3	<p>Problemas sencillos</p> <p>1. Si el profesor les dice a los estudiantes que guarden en una bolsa 6 decenas de hojas. ¿Cuántas hojas guardó cada estudiante? ¿Cuántas hojas deben quedar encima del escritorio?</p> <p>2. Si a Juan se le cayeron 8 hojas y a Carlos se le cayeron 3 hojas. ¿Cuántas Hojas cayeron al piso)</p> <p>3. ¿Cuántas hojas deberían botar al piso tanto Juan como Carlos para completar 1 decena cada uno?</p> <p>Los estudiantes deben dibujar en su cuaderno los grupos o conjuntos de hojas como le quedaron en el escritorio.</p> <p>Inventar problemas como los anteriores que implique sumas o restas sencillas</p>	<p>Cálculo mental</p> <p>TAREA</p>	<p>20 minutos</p> <p>En casa y con acompañamiento de padres</p>

**Figura 10 Taller 2 (presencial)**

### Anexo 3



**Taller 3 Problemas aritméticos aditivos de aumento y disminución**

#### Objetivo

El objetivo de este taller es establecer los saberes matemáticos que tienen los estudiantes del grado segundo y para esta investigación observar las actitudes y estrategias que toman los estudiantes para desarrollar individualmente los problemas planteados.

En los problemas 1 y 2, El profesor leerá las preguntas de suma y resta. Trata de responder rápidamente.

En cada pregunta, el profesor esperará un tiempo corto para que responda, y si no sabe la respuesta, continúa con el siguiente problema.

Solo tratar de responder a las preguntas tan rápidamente como pueda.

### 1- SUMA

<b>a.</b> $2 + 3 = \underline{\quad}$ $4 + 4 = \underline{\quad}$ $1 + 6 = \underline{\quad}$ $2 + 7 = \underline{\quad}$	<b>b.</b> $7 + 3 = \underline{\quad}$ $5 + 4 = \underline{\quad}$ $3 + 6 = \underline{\quad}$ $1 + 7 = \underline{\quad}$	<b>c.</b> $6 + 2 = \underline{\quad}$ $4 + 6 = \underline{\quad}$ $2 + 5 = \underline{\quad}$ $6 + 2 = \underline{\quad}$	<b>d.</b> $5 + 5 = \underline{\quad}$ $2 + 4 = \underline{\quad}$ $9 + 1 = \underline{\quad}$ $5 + 3 = \underline{\quad}$
---	---	---	---

### 2- RESTA

<b>a.</b> $8 - 3 = \underline{\quad}$ $6 - 4 = \underline{\quad}$ $10 - 6 = \underline{\quad}$ $8 - 7 = \underline{\quad}$	<b>b.</b> $5 - 3 = \underline{\quad}$ $7 - 4 = \underline{\quad}$ $9 - 6 = \underline{\quad}$ $6 - 3 = \underline{\quad}$	<b>c.</b> $7 - 3 = \underline{\quad}$ $9 - 4 = \underline{\quad}$ $4 - 3 = \underline{\quad}$ $10 - 7 = \underline{\quad}$	<b>d.</b> $10 - 3 = \underline{\quad}$ $5 - 4 = \underline{\quad}$ $8 - 6 = \underline{\quad}$ $9 - 7 = \underline{\quad}$
--	---	--	--

**3- Encuentra los números que faltan.**

<b>a.</b> $2 + \underline{\quad} = 7$ $3 + \underline{\quad} = 8$ $1 + \underline{\quad} =$ $2 + \underline{\quad} = 10$	<b>b.</b> $4 + \underline{\quad} = 6$ $\underline{\quad} + 3 = 9$ $\underline{\quad} + 3 = 8$ $\underline{\quad} + 6 = 10$	<b>c.</b> $20 + 7 = \underline{\quad}$ $5 + 60 = \underline{\quad}$ $6 + \underline{\quad} = 56$ $30 + \underline{\quad} = 39$	<b>d.</b> $40 + \underline{\quad} = 40$ $4 + \underline{\quad} = 94$ <b><math>20 + 20 = \underline{\quad}</math></b> $\underline{\quad} + 25 = 50$
--	--	--	--

**4- Escribe los números en orden.**

**a-** 16, 61, 26

**b.** 54, 14, 51

$\underline{\quad} < \underline{\quad} < \underline{\quad}$

$\underline{\quad} < \underline{\quad} < \underline{\quad}$

**5. Compara las expresiones y escribe  $<$ ,  $>$  o  $=$**

**a.**  $40 + 8 \underline{\quad} 4 + 80$

**b.**  $43 + 5 \underline{\quad} 50$

**c.**  $3 + 33 \underline{\quad} 6$

**6. Suma.**

$84 + 4 = \underline{\quad}$	$6 + 70 = \underline{\quad}$	$74 + 5 = \underline{\quad}$
$41 + 4 = \underline{\quad}$	$16 + 2 = \underline{\quad}$	$6 + 53 = \underline{\quad}$

**7. Resta.**

$80 - 30 = \underline{\quad}$	$100 - 40 = \underline{\quad}$	$55 - 3 = \underline{\quad}$
$17 - 3 = \underline{\quad}$	<b>c.</b> $29 - 3 = \underline{\quad}$	$50 - 2 = \underline{\quad}$

**8. Suma y resta.**

<b>a.</b> $\begin{array}{r} 14 \\ + 35 \\ \hline \end{array}$	<b>b.</b> $\begin{array}{r} 59 \\ - 34 \\ \hline \end{array}$	<b>c.</b> $\begin{array}{r} 40 \\ + 56 \\ \hline \end{array}$	<b>d.</b> $\begin{array}{r} 96 \\ - 60 \\ \hline \end{array}$
--	--	--	--

DIAGNOSTICO INICIAL I

NOMBRE: Brainner Steven Andrade Rodriguez CURSO 302 FECHA \_\_\_\_\_

En los puntos 1 y 2, El profesor leerá las preguntas de suma y resta. Trata de responder rápidamente. En cada pregunta, el profesor esperará un tiempo corto para que responda, y si no sabes la respuesta, continúa con el siguiente problema.

Solo tratar de responder a las preguntas tan rápidamente como pueda.

1. Suma.

a.	b.	c.	d.
$2 + 3 = 5$	$7 + 3 = 10$	$6 + 2 = 8$	$5 + 5 = 10$
$4 + 4 = 8$	$5 + 4 = 9$	$4 + 6 = 10$	$2 + 4 = 6$
$1 + 6 = 7$	$3 + 6 = 9$	$2 + 5 = 7$	$9 + 1 = 10$
$2 + 7 = 9$	$1 + 7 = 8$	$6 + 2 = 8$	$5 + 3 = 8$

2. RESTA

a.	b.	c.	d.
$8 - 3 = 5$	$5 - 3 = 2$	$7 - 3 = 4$	$10 - 3 = 7$
$6 - 4 = 2$	$7 - 4 = 3$	$9 - 4 = 5$	$5 - 4 = 1$
$10 - 6 = 4$	$9 - 6 = 3$	$4 - 3 = 1$	$8 - 6 = 2$
$8 - 7 = 1$	$6 - 3 = 3$	$10 - 7 = 3$	$9 - 7 = 2$

3- Encuentra los números que faltan.

a.	b.	c.	d.
$2 + 5 = 7$	$4 + 2 = 6$	$20 + 7 = 27$	$40 + 0 = 40$
$3 + 5 = 8$	$6 + 3 = 9$	$5 + 60 = 65$	$4 + 90 = 94$
$1 + 60 = 61$	$5 + 3 = 8$	$6 + 50 = 56$	$20 + 20 = 40$
$2 + 8 = 10$	$4 + 6 = 10$	$30 + 9 = 39$	$25 + 25 = 50$

4- Escribe los números en orden.

a- 16, 61, 26

15 < 60 < 25

b. 54, 14, 51

53 < 13 < 50

DIAGNOSTICO INICIAL

NOMBRE: Xamila Gutierrez Calleja CURSO 302 FECHA 2018

En los puntos 1 y 2, El profesor leerá las preguntas de suma y resta. Trata de responder rápidamente. En cada pregunta, el profesor esperará un tiempo corto para que responda, y si no sabes la respuesta, continúa con el siguiente problema.

Solo tratar de responder a las preguntas tan rápidamente como pueda.

1. Suma.

a. $2+3 = \underline{5}$ $4+4 = \underline{8}$ $1+6 = \underline{7}$ $2+7 = \underline{9}$	b. $7+3 = \underline{10}$ $5+4 = \underline{9}$ $3+6 = \underline{9}$ $1+7 = \underline{8}$	c. $6+2 = \underline{8}$ $4+6 = \underline{10}$ $2+5 = \underline{7}$ $6+2 = \underline{8}$	d. $5+5 = \underline{10}$ $2+4 = \underline{6}$ $9+1 = \underline{10}$ $5+3 = \underline{8}$
--	---	---	--

2. RESTA

a. $8-3 = \underline{5}$ $6-4 = \underline{2}$ $10-6 = \underline{4}$ $8-7 = \underline{1}$	b. $5-3 = \underline{2}$ $7-4 = \underline{3}$ $9-6 = \underline{3}$ $6-3 = \underline{3}$	c. $7-3 = \underline{4}$ $9-4 = \underline{5}$ $4-3 = \underline{1}$ $10-7 = \underline{3}$	d. $10-3 = \underline{7}$ $5-4 = \underline{1}$ $8-6 = \underline{2}$ $9-7 = \underline{2}$
---	--	---	---

3- Encuentra los números que faltan.

a. $2 + \underline{5} = 7$ $3 + \underline{5} = 8$ $1 + \underline{0} =$ $2 + \underline{8} = 10$	b. $4 + \underline{2} = 6$ $\underline{6} + 3 = 9$ $\underline{5} + 3 = 8$ $\underline{4} + 6 = 10$	c. $20 + 7 = \underline{27}$ $5 + 60 = \underline{65}$ $6 + \underline{49} = 56$ $30 + \underline{9} = 39$	d. $40 + \underline{0} = 40$ $4 + \underline{90} = 94$ $20 + 20 = \underline{40}$ $\underline{30} + 25 = 50$
---	---	--	--

4- Escribe los números en orden.

a- 16, 61, 26

16 < 26 < 61

b. 54, 14, 51

14 < 51 < 54



DIAGNOSTICO INICIAL 1

NOMBRE: Valeri Yojana Ofavo Villam CURSO 3o2 FECHA 27

En los puntos 1 y 2, El profesor leerá las preguntas de suma y resta. Trata de responder rápidamente.  
En cada pregunta, el profesor esperará un tiempo corto para que responda, y si no sabes la respuesta, continúa con el siguiente problema.

Solo tratar de responder a las preguntas tan rápidamente como pueda.

1. Suma.

a. $2 + 3 = \underline{5}$ $4 + 4 = \underline{8}$ $1 + 6 = \underline{7}$ $2 + 7 = \underline{9}$	b. $7 + 3 = \underline{10}$ $5 + 4 = \underline{9}$ $3 + 6 = \underline{9}$ $1 + 7 = \underline{8}$	c. $6 + 2 = \underline{8}$ $4 + 6 = \underline{10}$ $2 + 5 = \underline{7}$ $6 + 2 = \underline{8}$	d. $5 + 5 = \underline{10}$ $2 + 4 = \underline{6}$ $9 + 1 = \underline{10}$ $5 + 3 = \underline{8}$
--	---	---	--

2. RESTA

a. $8 - 3 = \underline{5}$ $6 - 4 = \underline{2}$ $10 - 6 = \underline{4}$ $8 - 7 = \underline{1}$	b. $5 - 3 = \underline{2}$ $7 - 4 = \underline{3}$ $9 - 6 = \underline{3}$ $6 - 3 = \underline{3}$	c. $7 - 3 = \underline{4}$ $9 - 4 = \underline{5}$ $4 - 3 = \underline{1}$ $10 - 7 = \underline{3}$	d. $10 - 3 = \underline{7}$ $5 - 4 = \underline{1}$ $8 - 6 = \underline{2}$ $9 - 7 = \underline{2}$
---	--	---	---

3- Encuentra los números que faltan.

a. $2 + \underline{5} = 7$ $3 + \underline{5} = 8$ $1 + \underline{8} = 9$ $2 + \underline{8} = 10$	b. $4 + \underline{2} = 6$ $\underline{6} + 3 = 9$ $\underline{5} + 3 = 8$ $\underline{4} + 6 = 10$	c. $20 + 7 = \underline{27}$ $5 + 60 = \underline{65}$ $6 + \underline{50} = 56$ $30 + \underline{9} = 39$	d. $40 + \underline{0} = 40$ $4 + \underline{90} = 94$ $20 + 20 = \underline{40}$ $\underline{25} + 25 = 50$
---	---	--	--

4- Escribe los números en orden.

a- 16, 61, 26  
 $\underline{16} < \underline{26} < \underline{61}$

d. 54, 14, 51  
 $\underline{14} < \underline{51} < \underline{54}$

NOMBRE: Karen Yuliana Bino CURSO 302 FECHA 27

En los puntos 1 y 2, El profesor leerá las preguntas de suma y resta. Trata de responder rápidamente. En cada pregunta, el profesor esperará un tiempo corto para que responda, y si no sabes la respuesta, continúa con el siguiente problema.

Solo tratar de responder a las preguntas tan rápidamente como pueda.

**1. Suma.**

a. $2+3 = \underline{5}$ $4+4 = \underline{8}$ $1+6 = \underline{7}$ $2+7 = \underline{9}$	b. $7+3 = \underline{10}$ $5+4 = \underline{9}$ $3+6 = \underline{9}$ $1+7 = \underline{8}$	c. $6+2 = \underline{8}$ $4+6 = \underline{10}$ $2+5 = \underline{7}$ $6+2 = \underline{8}$	d. $5+5 = \underline{10}$ $2+4 = \underline{6}$ $9+1 = \underline{10}$ $5+3 = \underline{8}$
--	---	---	--

**2. RESTA**

a. $8-3 = \underline{5}$ $6-4 = \underline{2}$ $10-6 = \underline{4}$ $8-7 = \underline{1}$	b. $5-3 = \underline{2}$ $7-4 = \underline{3}$ $9-6 = \underline{3}$ $6-3 = \underline{3}$	c. $7-3 = \underline{4}$ $9-4 = \underline{5}$ $4-3 = \underline{1}$ $10-7 = \underline{3}$	d. $10-3 = \underline{7}$ $5-4 = \underline{1}$ $8-6 = \underline{2}$ $9-7 = \underline{2}$
---	--	---	---

**3- Encuentra los números que faltan.**

a. $2 + \underline{5} = 7$ $3 + \underline{5} = 8$ $1 + \underline{7} = 8$ $2 + \underline{8} = 10$	b. $4 + \underline{2} = 6$ $\underline{6} + 3 = 9$ $\underline{5} + 3 = 8$ $\underline{4} + 6 = 10$	c. $20 + 7 = \underline{27}$ $5 + 60 = \underline{65}$ $6 + \underline{50} = 56$ $30 + \underline{9} = 39$	d. $40 + \underline{0} = 40$ $4 + \underline{90} = 94$ $20 + 20 = \underline{40}$ $\underline{25} + 25 = 50$
---	---	--	--

**4- Escribe los números en orden.**

a- 16, 61, 26

16 < 26 < 61

b. 54, 14, 51

14 < 51 < 54

DIAGNOSTICO INICIAL 1

NOMBRE: AFIOL SOTOLONGO MALDONADO CURSO 302 FECHA 29

En los puntos 1 y 2, El profesor leerá las preguntas de suma y resta. Trata de responder rápidamente.  
En cada pregunta, el profesor esperará un tiempo corto para que responda, y si no sabes la respuesta, continúa con el siguiente problema.

Solo tratar de responder a las preguntas tan rápidamente como pueda.

1. Suma.

a.	b.	c.	d.
$2+3 = \underline{5}$	$7+3 = \underline{10}$	$6+2 = \underline{8}$	$5+5 = \underline{10}$
$4+4 = \underline{8}$	$5+4 = \underline{9}$	$4+6 = \underline{10}$	$2+4 = \underline{6}$
$1+6 = \underline{7}$	$3+6 = \underline{9}$	$2+5 = \underline{7}$	$9+1 = \underline{10}$
$2+7 = \underline{9}$	$1+7 = \underline{8}$	$6+2 = \underline{8}$	$5+3 = \underline{8}$

2. RESTA

a.	b.	c.	d.
$8-3 = \underline{5}$	$5-3 = \underline{2}$	$7-3 = \underline{4}$	$10-3 = \underline{7}$
$6-4 = \underline{2}$	$7-4 = \underline{3}$	$9-4 = \underline{5}$	$5-4 = \underline{1}$
$10-6 = \underline{4}$	$9-6 = \underline{3}$	$4-3 = \underline{1}$	$8-6 = \underline{2}$
$8-7 = \underline{1}$	$6-3 = \underline{3}$	$10-7 = \underline{3}$	$9-7 = \underline{2}$

3- Encuentra los números que faltan.

a.	b.	c.	d.
$2 + \underline{6} = 7$	$4 + \underline{5} = 6$	$20 + 7 = \underline{27}$	$40 + \underline{80} = 40$
$3 + \underline{7} = 8$	$\underline{8} + 3 = 9$	$5 + 60 = \underline{65}$	$4 + \underline{93} = 94$
$1 + \underline{1} =$	$\underline{7} + 3 = 8$	$6 + \underline{55} = 56$	$20 + 20 = \underline{40}$
$2 + \underline{9} = 10$	$\underline{9} + 6 = 10$	$30 + \underline{39} = 39$	$\underline{49} + 25 = 50$

4- Escribe los números en orden.

a- 16, 61, 26

26 < 16 < 61

b. 54, 14, 51

54 < 51 < 14

DIAGNOSTICO INICIAL 1

NOMBRE: Galios David Verbel Moyuca CURSO 3º 2 FECHA 29 de enero

En los puntos 1 y 2, El profesor leerá las preguntas de suma y resta. Trata de responder rápidamente.  
En cada pregunta, el profesor esperará un tiempo corto para que responda, y si no sabes la respuesta, continúa con el siguiente problema.

Solo tratar de responder a las preguntas tan rápidamente como pueda.

1. Suma.

a.	b.	c.	d.
$2 + 3 = \underline{5}$	$7 + 3 = \underline{10}$	$6 + 2 = \underline{8}$	$5 + 5 = \underline{10}$
$4 + 4 = \underline{8}$	$5 + 4 = \underline{9}$	$4 + 6 = \underline{10}$	$2 + 4 = \underline{6}$
$1 + 6 = \underline{7}$	$3 + 6 = \underline{9}$	$2 + 5 = \underline{7}$	$9 + 1 = \underline{10}$
$2 + 7 = \underline{9}$	$1 + 7 = \underline{8}$	$6 + 2 = \underline{8}$	$5 + 3 = \underline{8}$

2. RESTA

a.	b.	c.	d.
$8 - 3 = \underline{5}$	$5 - 3 = \underline{2}$	$7 - 3 = \underline{4}$	$10 - 3 = \underline{7}$
$6 - 4 = \underline{2}$	$7 - 4 = \underline{3}$	$9 - 4 = \underline{5}$	$5 - 4 = \underline{1}$
$10 - 6 = \underline{4}$	$9 - 6 = \underline{3}$	$4 - 3 = \underline{1}$	$8 - 6 = \underline{2}$
$8 - 7 = \underline{1}$	$6 - 3 = \underline{3}$	$10 - 7 = \underline{3}$	$9 - 7 = \underline{2}$

3- Encuentra los números que faltan.

a.	b.	c.	d.
$2 + \underline{5} = 7$	$4 + \underline{2} = 6$	$20 + 7 = \underline{27}$	$40 + \underline{0} = 40$
$3 + \underline{5} = 8$	$\underline{4} + 3 = 9$	$5 + 60 = \underline{65}$	$4 + \underline{90} = 94$
$1 + \underline{9} = 10$	$\underline{4} + 3 = 8$	$6 + \underline{50} = 56$	$20 + 20 = \underline{40}$
$2 + \underline{8} = 10$	$\underline{5} + 6 = 10$	$30 + \underline{9} = 39$	$\underline{25} + 25 = 50$

4- Escribe los números en orden.

a- 16, 61, 26

16 < 26 < 61

b. 54, 14, 51

14 < 51 < 54

DIAGNOSTICO INICIAL 1

NOMBRE: Angel chamuel Calderon CURSO 3º FECHA enero 29

En los puntos 1 y 2, El profesor leerá las preguntas de suma y resta. Trata de responder rápidamente.  
En cada pregunta, el profesor esperará un tiempo corto para que responda, y si no sabes la respuesta, continúa con el siguiente problema.

Solo tratar de responder a las preguntas tan rápidamente como pueda.

1. Suma.

a.	b.	c.	d.
$2 + 3 = \underline{5}$	$7 + 3 = \underline{10}$	$6 + 2 = \underline{8}$	$5 + 5 = \underline{10}$
$4 + 4 = \underline{8}$	$5 + 4 = \underline{9}$	$4 + 6 = \underline{10}$	$2 + 4 = \underline{7}$
$1 + 6 = \underline{7}$	$3 + 6 = \underline{9}$	$2 + 5 = \underline{7}$	$9 + 1 = \underline{10}$
$2 + 7 = \underline{10}$	$1 + 7 = \underline{8}$	$6 + 2 = \underline{8}$	$5 + 3 = \underline{8}$

2. RESTA

a.	b.	c.	d.
$8 - 3 = \underline{5}$	$5 - 3 = \underline{2}$	$7 - 3 = \underline{4}$	$10 - 3 = \underline{7}$
$6 - 4 = \underline{2}$	$7 - 4 = \underline{3}$	$9 - 4 = \underline{5}$	$5 - 4 = \underline{1}$
$10 - 6 = \underline{4}$	$9 - 6 = \underline{3}$	$4 - 3 = \underline{1}$	$8 - 6 = \underline{2}$
$8 - 7 = \underline{1}$	$6 - 3 = \underline{3}$	$10 - 7 = \underline{3}$	$9 - 7 = \underline{2}$

3- Encuentra los números que faltan.

a.	b.	c.	d.
$2 + \underline{3456} = 7$	$4 + \underline{56} = 6$	$20 + 7 = \underline{27}$	$40 + \underline{\quad} = 40$
$3 + \underline{4567} = 8$	$\underline{45678} + 3 = 9$	$5 + 60 = \underline{65}$	$4 + \underline{\quad} = 94$
$1 + \underline{0000} =$	$\underline{4567} + 3 = 8$	$6 + \underline{72} = 56$	$20 + 20 = \underline{40}$
$2 + \underline{3456789} = 10$	$\underline{789} + 6 = 10$	$30 + \underline{40} = 39$	$\underline{\quad} + 25 = 50$

4- Escribe los números en orden.

a- 16, 61, 26  
16 < 26 < 61

b. 54, 14, 51  
14 < 51 < 54

DIAGNOSTICO INICIAL 1

NOMBRE: Sara Julieth Palacios CURSO 320 FECHA 20

En los puntos 1 y 2, El profesor leerá las preguntas de suma y resta. Trata de responder rápidamente. En cada pregunta, el profesor esperará un tiempo corto para que responda, y si no sabes la respuesta, continúa con el siguiente problema.

Solo tratar de responder a las preguntas tan rápidamente como pueda.

1. Suma.

a.	b.	c.	d.
$2 + 3 = \underline{5}$	$7 + 3 = \underline{10}$	$6 + 2 = \underline{8}$	$5 + 5 = \underline{10}$
$4 + 4 = \underline{8}$	$5 + 4 = \underline{9}$	$4 + 6 = \underline{9}$	$2 + 4 = \underline{2}$
$1 + 6 = \underline{7}$	$3 + 6 = \underline{9}$	$2 + 5 = \underline{7}$	$9 + 1 = \underline{10}$
$2 + 7 = \underline{9}$	$1 + 7 = \underline{8}$	$6 + 2 = \underline{8}$	$5 + 3 = \underline{8}$

2. RESTA

a.	b.	c.	d.
$8 - 3 = \underline{5}$	$5 - 3 = \underline{2}$	$7 - 3 = \underline{4}$	$10 - 3 = \underline{7}$
$6 - 4 = \underline{2}$	$7 - 4 = \underline{3}$	$9 - 4 = \underline{5}$	$5 - 4 = \underline{1}$
$10 - 6 = \underline{4}$	$9 - 6 = \underline{3}$	$4 - 3 = \underline{1}$	$8 - 6 = \underline{2}$
$8 - 7 = \underline{1}$	$6 - 3 = \underline{3}$	$10 - 7 = \underline{3}$	$9 - 7 = \underline{2}$

3- Encuentra los números que faltan.

a.	b.	c.	d.
$2 + \underline{5} = 7$	$4 + \underline{2} = 6$	$20 + 7 = \underline{\quad}$	$40 + \underline{\quad} = 40$
$3 + \underline{5} = 8$	$\underline{6} + 3 = 9$	$5 + 60 = \underline{\quad}$	$4 + \underline{\quad} = 94$
$1 + \underline{4} = 5$	$\underline{5} + 3 = 8$	$6 + \underline{\quad} = 56$	$20 + 20 = \underline{\quad}$
$2 + \underline{8} = 10$	$\underline{4} + 6 = 10$	$30 + \underline{\quad} = 39$	$\underline{\quad} + 25 = 50$

4- Escribe los números en orden.

a- 16, 61, 26

16 < 26 < 61

b. 54, 14, 51

14 < 51 < 54

DIAGNOSTICO INICIAL 1

NOMBRE: Daniel Andres Morales CURSO 303 FECHA 28

En los puntos 1 y 2, El profesor leerá las preguntas de suma y resta. Trata de responder rápidamente.  
En cada pregunta, el profesor esperará un tiempo corto para que responda, y si no sabes la respuesta, continúa con el siguiente problema.

Solo tratar de responder a las preguntas tan rápidamente como pueda.

1. Suma.

a. $2+3 = \underline{5}$ $4+4 = \underline{8}$ $1+6 = \underline{7}$ $2+7 = \underline{9}$	b. $7+3 = \underline{10}$ $5+4 = \underline{9}$ $3+6 = \underline{9}$ $1+7 = \underline{8}$	c. $6+2 = \underline{8}$ $4+6 = \underline{10}$ $2+5 = \underline{7}$ $6+2 = \underline{8}$	d. $5+5 = \underline{10}$ $2+4 = \underline{6}$ $9+1 = \underline{10}$ $5+3 = \underline{8}$
--	---	---	--

2. RESTA

a. $8-3 = \underline{5}$ $6-4 = \underline{2}$ $10-6 = \underline{4}$ $8-7 = \underline{1}$	b. $5-3 = \underline{2}$ $7-4 = \underline{3}$ $9-6 = \underline{3}$ $6-3 = \underline{3}$	c. $7-3 = \underline{4}$ $9-4 = \underline{5}$ $4-3 = \underline{1}$ $10-7 = \underline{3}$	d. $10-3 = \underline{7}$ $5-4 = \underline{1}$ $8-6 = \underline{2}$ $9-7 = \underline{2}$
---	--	---	---

3- Encuentra los números que faltan.

a. $2 + \underline{5} = 7$ $3 + \underline{5} = 8$ $1 + \underline{1} = 2$ $2 + \underline{9} = 10$	b. $4 + \underline{2} = 6$ $\underline{5} + 3 = 9$ $\underline{4} + 3 = 8$ $\underline{4} + 6 = 10$	c. $20 + 7 = \underline{27}$ $5 + 60 = \underline{65}$ $6 + \underline{60} = 56$ $30 + \underline{9} = 39$	d. $40 + \underline{0} = 40$ $4 + \underline{90} = 94$ $20 + 20 = \underline{4}$ $\underline{2} + 25 = 50$
---	---	--	--

4- Escribe los números en orden.

a- 16, 61, 26

16 < 26 < 61

b. 54, 14, 51

14 < 51 < 54

DIAGNOSTICO INICIAL 1

NOMBRE: Miguel Angel Roa C CURSO 302 FECHA 28

En los puntos 1 y 2, El profesor leerá las preguntas de suma y resta. Trata de responder rápidamente.  
En cada pregunta, el profesor esperará un tiempo corto para que responda, y si no sabes la respuesta, continúa con el siguiente problema.

Solo tratar de responder a las preguntas tan rápidamente como pueda.

1. Suma.

a. $2+3 = \underline{5}$ $4+4 = \underline{8}$ $1+6 = \underline{7}$ $2+7 = \underline{9}$	b. $7+3 = \underline{10}$ $5+4 = \underline{9}$ $3+6 = \underline{9}$ $1+7 = \underline{8}$	c. $6+2 = \underline{8}$ $4+6 = \underline{11}$ $2+5 = \underline{7}$ $6+2 = \underline{8}$	d. $5+5 = \underline{10}$ $2+4 = \underline{6}$ $9+1 = \underline{10}$ $5+3 = \underline{8}$
--	---	---	--

2. RESTA

a. $8-3 = \underline{7}$ $6-4 = \underline{0}$ $10-6 = \underline{4}$ $8-7 = \underline{\quad}$	b. $5-3 = \underline{2}$ $7-4 = \underline{\quad}$ $9-6 = \underline{\quad}$ $6-3 = \underline{3}$	c. $7-3 = \underline{4}$ $9-4 = \underline{5}$ $4-3 = \underline{2}$ $10-7 = \underline{3}$	d. $10-3 = \underline{7}$ $5-4 = \underline{1}$ $8-6 = \underline{8}$ $9-7 = \underline{2}$
---	--	---	---

3- Encuentra los números que faltan.

a. $2 + \underline{3456} = 7$ $3 + \underline{4567} = 8$ $1 + \underline{2} =$ $2 + \underline{345678} = 10$	b. $4 + \underline{5} = 6$ $\underline{45678} + 3 = 9$ $\underline{4567} + 3 = 8$ $\underline{789} + 6 = 10$	c. $20 + 7 = \underline{27}$ $5 + 60 =$ $6 + \underline{111112} = 56$ $30 + \underline{323334} = 39$	d. $40 + \underline{\quad} = 40$ $4 + \underline{\quad} = 94$ $20 + 20 = \underline{30}$ $\underline{70} + 25 = 50$
--	--	--	---

4- Escribe los números en orden.

a- 16, 61, 26

19 < 52 < 75

b. 54, 14, 51

53 < 13 < 50



DIAGNOSTICO INICIAL 1

NOMBRE: Nicoll Mena de Jesus CURSO 3<sup>o</sup> FECHA \_\_\_\_\_

En los puntos 1 y 2, El profesor leerá las preguntas de suma y resta. Trata de responder rápidamente.  
En cada pregunta, el profesor esperará un tiempo corto para que responda, y si no sabes la respuesta, continúa con el siguiente problema.

Solo tratar de responder a las preguntas tan rápidamente como pueda.

1. Suma.

a.	b.	c.	d.
$2+3 = \underline{5}$	$7+3 = \underline{10}$	$6+2 = \underline{8}$	$5+5 = \underline{10}$
$4+4 = \underline{8}$	$5+4 = \underline{9}$	$4+6 = \underline{10}$	$2+4 = \underline{6}$
$1+6 = \underline{7}$	$3+6 = \underline{9}$	$2+5 = \underline{7}$	$9+1 = \underline{10}$
$2+7 = \underline{9}$	$1+7 = \underline{8}$	$6+2 = \underline{8}$	$5+3 = \underline{8}$

2. RESTA

a.	b.	c.	d.
$8-3 = \underline{5}$	$5-3 = \underline{2}$	$7-3 = \underline{4}$	$10-3 = \underline{7}$
$6-4 = \underline{2}$	$7-4 = \underline{3}$	$9-4 = \underline{5}$	$5-4 = \underline{1}$
$10-6 = \underline{4}$	$9-6 = \underline{3}$	$4-3 = \underline{1}$	$8-6 = \underline{2}$
$8-7 = \underline{1}$	$6-3 = \underline{3}$	$10-7 = \underline{3}$	$9-7 = \underline{2}$

3- Encuentra los números que faltan.

a.	b.	c.	d.
$2 + \underline{5} = 7$	$4 + \underline{2} = 6$	$20 + 7 = \underline{27}$	$40 + \underline{0} = 40$
$3 + \underline{5} = 8$	$\underline{6} + 3 = 9$	$5 + 60 = \underline{65}$	$4 + \underline{90} = 94$
$1 + \underline{8} = 9$	$\underline{5} + 3 = 8$	$6 + \underline{50} = 56$	$20 + 20 = \underline{40}$
$2 + \underline{8} = 10$	$\underline{4} + 6 = 10$	$30 + \underline{9} = 39$	$\underline{25} + 25 = 50$

4- Escribe los números en orden.

a- 16, 61, 26      b. 54, 14, 51  
16 < 26 < 61      14 < 51 < 54

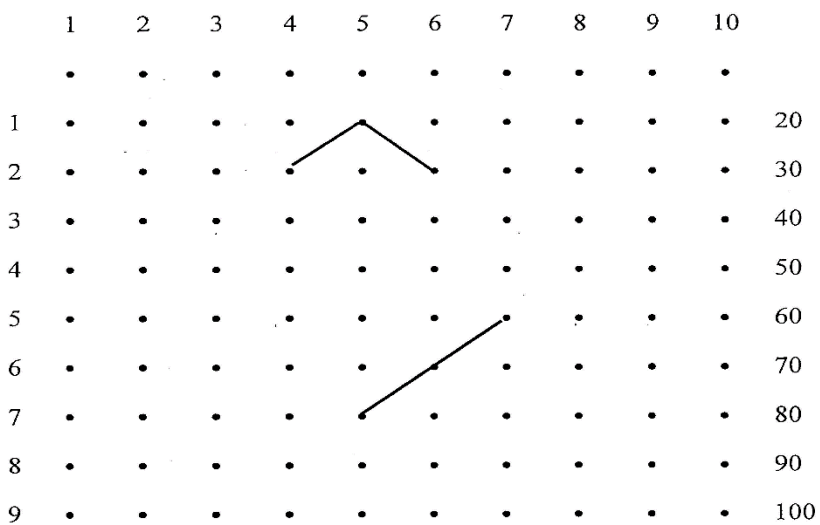
## Anexo 4

### Taller 4 Interpretación y resolución de problemas aditivos de cambio y combinación con figuras geométricas.

#### FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO

**ACTIVIDAD 1.** Calcula, ubica los resultados y gráfica:

- |                |                |                |                 |
|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| A. $30 + 5 =$  | B. $30 - 6 =$  | C. $15 - 11 =$ | D. $12 + 3 =$   |
| E. $3 + 3 =$   | F. $79 - 53 =$ | G. $1 + 34 =$  | H. $32 + 12 =$  |
| I. $48 + 7 =$  | J. $89 - 14 =$ | K. $99 - 15 =$ | L. $100 - 11 =$ |
| M. $20 + 60 =$ | N. $75 + 4 =$  | O. $5 + 83 =$  | P. $21 + 27 =$  |
| Q. $32 + 25 =$ | R. $50 - 15 =$ | S. $33 + 22 =$ |                 |



**ACTIVIDAD 2.** Partiendo de la figura que obtuviste en el punto anterior conteste las siguientes preguntas:

- ¿Cuántas y cuáles figuras geométricas identificas en el gráfico?
- ¿Determina el perímetro en (cm) de uno de los triángulos que hay en la figura?
- ¿Determina el perímetro en (cm) del paralelogramo que hay en la figura?
- ¿Determina el perímetro en (cm) del rombo que hay en la figura?

Taller realizado con colaboración de la Universidad Distrital, facultad de Matemáticas<sup>1 2</sup>

<sup>1</sup> Archivo en CD 1/ PRESENCIAL TALLER 4/VIDEO TALLER 4(1)

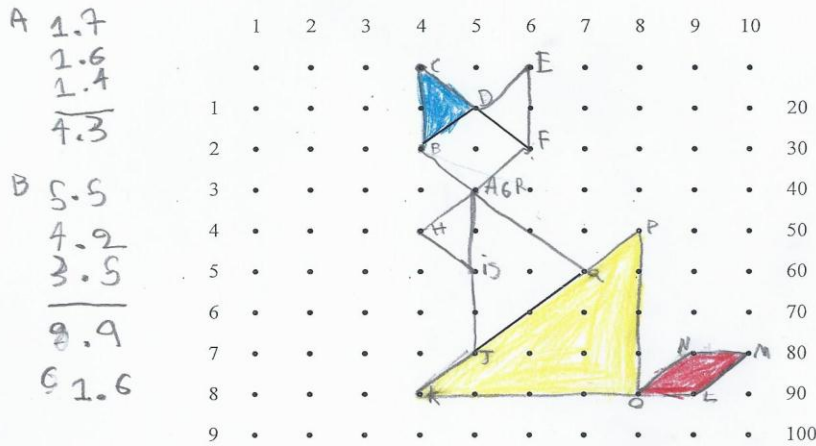
<sup>2</sup> Archivo EN CD 1/ PRESENCIAL TALLER 4/VIDEO TALLER 4(2)

Miguel Angel Roa carrero L.E.D. Johof. Ke  
nedi

FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO

ACTIVIDAD 1. Calcula, ubica los resultados y gráfica:

- |                   |                   |                   |                    |
|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| A. $30 + 5 = 35$  | B. $30 - 6 = 24$  | C. $15 - 11 = 4$  | D. $12 + 3 = 15$   |
| E. $3 + 3 = 6$    | F. $79 - 53 = 26$ | G. $1 + 34 = 35$  | H. $32 + 12 = 44$  |
| I. $48 + 7 = 55$  | J. $89 - 14 = 75$ | K. $99 - 15 = 84$ | L. $100 - 11 = 89$ |
| M. $20 + 60 = 80$ | N. $75 + 4 = 79$  | O. $5 + 83 = 88$  | P. $21 + 27 = 48$  |
| Q. $32 + 25 = 57$ | R. $50 - 15 = 35$ | S. $33 + 22 = 55$ |                    |



ACTIVIDAD 2. Partiendo de la figura que obtuviste en el punto anterior conteste las siguientes preguntas:

- ¿Cuántas y cuáles figuras geométricas identificas en el gráfico? *triángulos*
- ¿Determina el perímetro en (cm<sup>2</sup>) de uno de los triángulos que hay en la figura? *ronbo*
- ¿Determina el perímetro en (cm<sup>2</sup>) del paralelogramo que hay en la figura? *paralelogramo*
- ¿Determina el perímetro en (cm<sup>2</sup>) del rombo que hay en la figura? *2.3 cm*

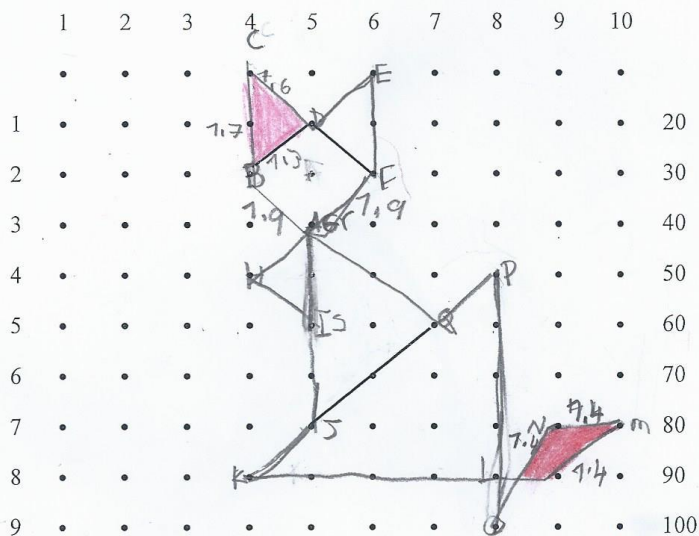
*2.4*  
*2.5*

L.E.D. John F. Kennedy curso 302

FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO

ACTIVIDAD 1. Calcula, ubica los resultados y gráfica:

- |                   |                   |                   |                    |
|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| A. $30 + 5 = 35$  | B. $30 - 6 = 24$  | C. $15 - 11 = 4$  | D. $12 + 3 = 15$   |
| E. $3 + 3 = 6$    | F. $79 - 53 =$    | G. $1 + 34 = 35$  | H. $32 + 12 = 44$  |
| I. $48 + 7 = 55$  | J. $89 - 14 = 75$ | K. $99 - 15 = 84$ | L. $100 - 11 = 89$ |
| M. $20 + 60 = 80$ | N. $75 + 4 = 79$  | O. $5 + 83 = 88$  | P. $21 + 27 = 48$  |
| Q. $32 + 25 = 57$ | R. $50 - 15 = 35$ | S. $33 + 22 = 55$ |                    |



ACTIVIDAD 2. Partiendo de la figura que obtuviste en el punto anterior conteste las siguientes preguntas:

- ¿Cuántas y cuáles figuras geométricas identificas en el gráfico? *triángulo → 5 rombo + paralelogramo*
- ¿Determina el perímetro en (cm<sup>2</sup>) de uno de los triángulos que hay en la figura?
- ¿Determina el perímetro en (cm<sup>2</sup>) del paralelogramo que hay en la figura?
- ¿Determina el perímetro en (cm<sup>2</sup>) del rombo que hay en la figura?

$$\begin{array}{r} 2 \\ 1.7 \\ 1.7 \\ 1.7 \\ \hline 5.9 \text{ cm} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 1.7 \text{ cm} \\ 7.6 \text{ cm} \\ 1.3 \text{ cm} \\ \hline 10.6 \text{ cm} \end{array}$$

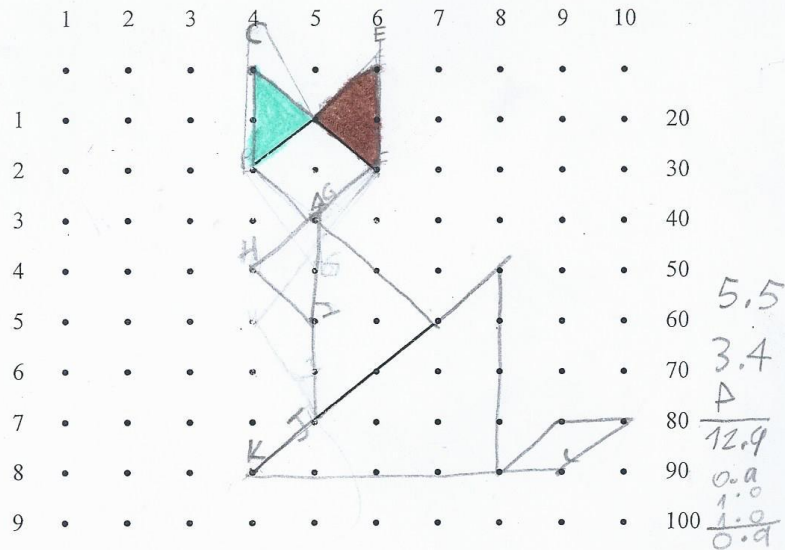
$$\begin{array}{r} 1 \\ 1.4 \\ 1.4 \\ 1.4 \\ \hline 4.2 \text{ cm} \end{array}$$

I.E.D. John F. Kennedy

FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO

ACTIVIDAD 1. Calcula, ubica los resultados y gráfica:

- |                   |                   |                   |                    |
|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| A. $30 + 5 = 35$  | B. $30 - 6 = 24$  | C. $15 - 11 = 4$  | D. $12 + 3 = 15$   |
| E. $3 + 3 = 6$    | F. $79 - 53 = 26$ | G. $1 + 34 = 35$  | H. $32 + 12 = 44$  |
| I. $48 + 7 = 55$  | J. $89 - 14 = 75$ | K. $99 - 15 = 84$ | L. $100 - 11 = 89$ |
| M. $20 + 60 = 80$ | N. $75 + 4 = 79$  | O. $5 + 83 = 88$  | P. $21 + 27 = 48$  |
| Q. $32 + 25 = 57$ | R. $50 - 15 = 35$ | S. $33 + 22 = 55$ |                    |



ACTIVIDAD 2. Partiendo de la figura que obtuviste en el punto anterior conteste las siguientes preguntas:

- ¿Cuántas y cuáles figuras geométricas identificas en el gráfico?
- ¿Determina el perímetro en (cm<sup>2</sup>) de uno de los triángulos que hay en la figura?
- ¿Determina el perímetro en (cm<sup>2</sup>) del paralelogramo que hay en la figura?
- ¿Determina el perímetro en (cm<sup>2</sup>) del rombo que hay en la figura?

1.36m  
1.36cm  
1.1cm  
1.1cm  
1.1cm  
1.1cm  
1.1cm  
1.1cm  
1.1cm



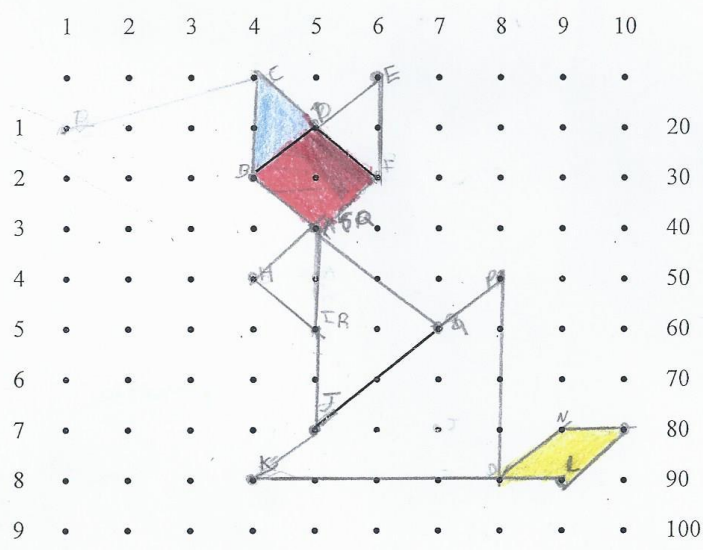
Karen Juliana Rincón Parada

Ing. D. John F. Kennedy curso 302

FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO

ACTIVIDAD 1. Calcula, ubica los resultados y gráfica:

- A.  $30 + 5 = 35$
- B.  $30 - 6 = 24$
- C.  $15 - 11 = 4$
- D.  $12 + 3 = 15$
- E.  $3 + 3 = 6$
- F.  $79 - 53 = 26$
- G.  $1 + 34 = 35$
- H.  $32 + 12 = 44$
- I.  $48 + 7 = 55$
- J.  $89 - 14 = 75$
- K.  $99 - 15 = 85$
- L.  $100 - 11 = 89$
- M.  $20 + 60 = 80$
- N.  $75 + 4 = 79$
- O.  $5 + 83 = 88$
- P.  $21 + 27 = 48$
- Q.  $32 + 25 = 57$
- R.  $50 - 15 = 35$
- S.  $33 + 22 = 55$



ACTIVIDAD 2. Partiendo de la figura que obtuviste en el punto anterior conteste las siguientes preguntas:

- a. ¿Cuántas y cuáles figuras geométricas identificas en el gráfico?
- b. ¿Determina el perímetro en (cm<sup>2</sup>) de uno de los triángulos que hay en la figura?
- c. ¿Determina el perímetro en (cm<sup>2</sup>) del paralelogramo que hay en la figura?
- d. ¿Determina el perímetro en (cm<sup>2</sup>) del rombo que hay en la figura?

a triángulos 5  
rombo 1  
paralelogramo 1

$$\begin{array}{r}
 6 \quad 730 \\
 \quad 130 \\
 \quad \quad 1 \\
 \hline
 360
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 c \quad 130 \\
 \quad 130 \\
 \quad \quad 7 \\
 \quad \quad \quad 1 \\
 \hline
 480
 \end{array}$$

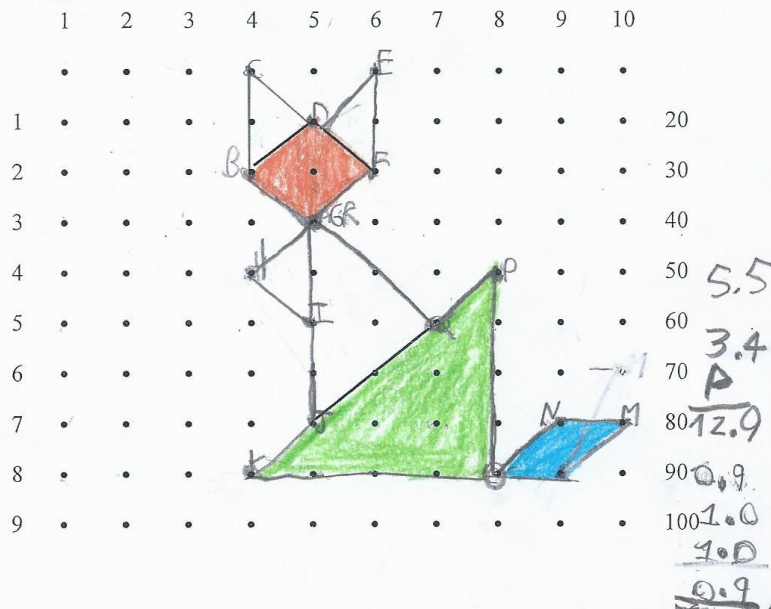
$$\begin{array}{r}
 D \quad 1 \\
 \quad 1 \\
 \quad 1 \\
 \quad 1 \\
 \quad 1 \\
 \hline
 4
 \end{array}$$

I.E.D. John F. Kennedy 302

FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO

ACTIVIDAD 1. Calcula, ubica los resultados y gráfica:

- |                   |                   |                   |                    |
|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| A. $30 + 5 = 35$  | B. $30 - 6 = 24$  | C. $15 - 11 = 4$  | D. $12 + 3 = 15$   |
| E. $3 + 3 = 6$    | F. $79 - 53 = 26$ | G. $1 + 34 = 35$  | H. $32 + 12 = 44$  |
| I. $48 + 7 = 55$  | J. $89 - 14 = 75$ | K. $99 - 15 = 84$ | L. $100 - 11 = 89$ |
| M. $20 + 60 = 80$ | N. $75 + 4 = 79$  | O. $5 + 83 = 88$  | P. $21 + 27 = 48$  |
| Q. $32 + 25 = 57$ | R. $50 - 15 = 35$ | S. $33 + 22 = 55$ |                    |



ACTIVIDAD 2. Partiendo de la figura que obtuviste en el punto anterior conteste las siguientes preguntas:

- ¿Cuántas y cuáles figuras geométricas identificas en el gráfico?
- ¿Determina el perímetro en (cm<sup>2</sup>) de uno de los triángulos que hay en la figura?
- ¿Determina el perímetro en (cm<sup>2</sup>) del paralelogramo que hay en la figura?
- ¿Determina el perímetro en (cm<sup>2</sup>) del rombo que hay en la figura?

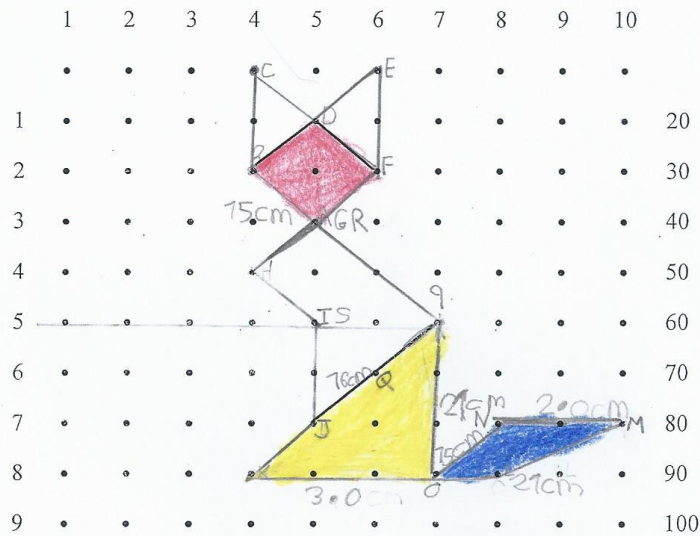
Handwritten calculations for Activity 2:  
 $1.3$   
 $1.3$   
 $1.3$   
 $1.3$   
 $5.2$

colegio John F. Kennedy Daniel Andres morales gom  
302JT

FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO

ACTIVIDAD 1. Calcula, ubica los resultados y gráfica:

- |                   |                   |                   |                    |
|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| A. $30 + 5 = 35$  | B. $30 - 6 = 24$  | C. $15 - 11 = 4$  | D. $12 + 3 = 15$   |
| E. $3 + 3 = 6$    | F. $79 - 53 = 26$ | G. $1 + 34 = 35$  | H. $32 + 12 =$     |
| I. $48 + 7 = 55$  | J. $89 - 14 = 75$ | K. $99 - 15 = 84$ | L. $100 - 11 = 89$ |
| M. $20 + 60 = 80$ | N. $75 + 4 = 79$  | O. $5 + 83 = 88$  | P. $21 + 27 = 48$  |
| Q. $32 + 25 = 57$ | R. $50 - 15 = 35$ | S. $33 + 22 = 55$ |                    |



ACTIVIDAD 2. Partiendo de la figura que obtuviste en el punto anterior conteste las siguientes preguntas:

- ¿Cuántas y cuáles figuras geométricas identificas en el gráfico? 7
- ¿Determina el perímetro en (cm<sup>2</sup>) de uno de los triángulos que hay en la figura? 33
- ¿Determina el perímetro en (cm<sup>2</sup>) del paralelogramo que hay en la figura? 1
- ¿Determina el perímetro en (cm<sup>2</sup>) del rombo que hay en la figura? 1

$$\begin{array}{r} 75\text{cm} \\ 20\text{cm} \\ 20\text{cm} \\ \hline 115\text{cm} \end{array}$$

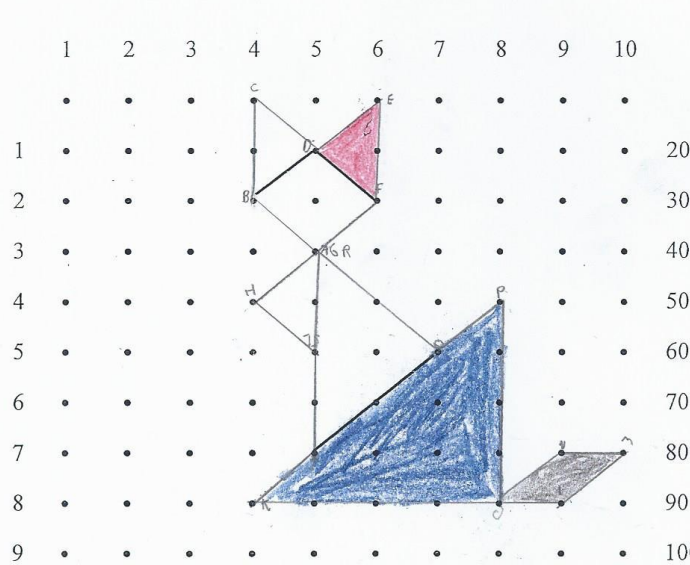
$$\begin{array}{r} 16\text{cm} \\ 27\text{cm} \\ 30\text{cm} \\ \hline 73\text{cm} \end{array}$$



FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO

ACTIVIDAD 1. Calcula, ubica los resultados y gráfica:

- |                   |                   |                   |                    |
|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| A. $30 + 5 = 35$  | B. $30 - 6 = 24$  | C. $15 - 11 = 4$  | D. $12 + 3 = 15$   |
| E. $3 + 3 = 6$    | F. $79 - 53 = 26$ | G. $1 + 34 = 35$  | H. $32 + 12 = 44$  |
| I. $48 + 7 = 55$  | J. $89 - 14 = 75$ | K. $99 - 15 = 84$ | L. $100 - 11 = 89$ |
| M. $20 + 60 = 80$ | N. $75 + 4 = 79$  | O. $5 + 83 = 88$  | P. $21 + 27 = 48$  |
| Q. $32 + 25 = 57$ | R. $50 - 15 = 35$ | S. $33 + 22 = 55$ |                    |



$$\begin{array}{r} b \\ 1 \\ 1.6 \\ 1.3 \\ \hline 1.3 \\ 42 \end{array}$$
  

$$\begin{array}{r} C_1 \\ 1.1 \\ 1.4 \\ 1.4 \\ 1.1 \\ \hline 50 \end{array}$$
  

$$\begin{array}{r} 4 \\ 5.5 \\ 4.2 \\ \hline 3.3 \\ 90 \end{array}$$

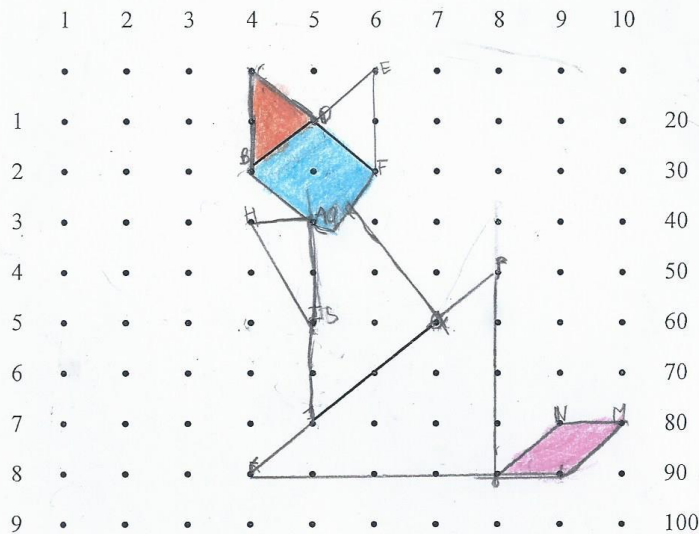
ACTIVIDAD 2. Partiendo de la figura que obtuviste en el punto anterior conteste las siguientes preguntas:

- ¿Cuántas y cuáles figuras geométricas identificas en el gráfico? *triángulo 35 rombo 1 paralelogramo 1*
- ¿Determina el perímetro en (cm<sup>2</sup>) de uno de los triángulos que hay en la figura?
- ¿Determina el perímetro en (cm<sup>2</sup>) del paralelogramo que hay en la figura?
- ¿Determina el perímetro en (cm<sup>2</sup>) del rombo que hay en la figura?

FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO

ACTIVIDAD 1. Calcula, ubica los resultados y gráfica:

- |                   |                   |                   |                    |
|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| A. $30 + 5 = 35$  | B. $30 - 6 = 24$  | C. $15 - 11 = 4$  | D. $12 + 3 = 15$   |
| E. $3 + 3 = 6$    | F. $79 - 53 = 26$ | G. $1 + 34 = 35$  | H. $32 + 12 = 44$  |
| I. $48 + 7 = 55$  | J. $89 - 14 = 75$ | K. $99 - 15 = 84$ | L. $100 - 11 = 89$ |
| M. $20 + 60 = 80$ | N. $75 + 4 = 79$  | O. $5 + 83 = 88$  | P. $21 + 27 = 48$  |
| Q. $32 + 25 = 57$ | R. $50 - 15 = 35$ | S. $33 + 22 = 55$ |                    |



1  
108  
704  
104  
-----  
4.6

1  
704  
104  
704  
104  
-----  
5.0

ACTIVIDAD 2. Partiendo de la figura que obtuviste en el punto anterior conteste las siguientes preguntas:

- ¿Cuántas y cuáles figuras geométricas identificas en el gráfico?
- ¿Determina el perímetro en (cm<sup>2</sup>) de uno de los triángulos que hay en la figura?
- ¿Determina el perímetro en (cm<sup>2</sup>) del paralelogramo que hay en la figura?
- ¿Determina el perímetro en (cm<sup>2</sup>) del rombo que hay en la figura?

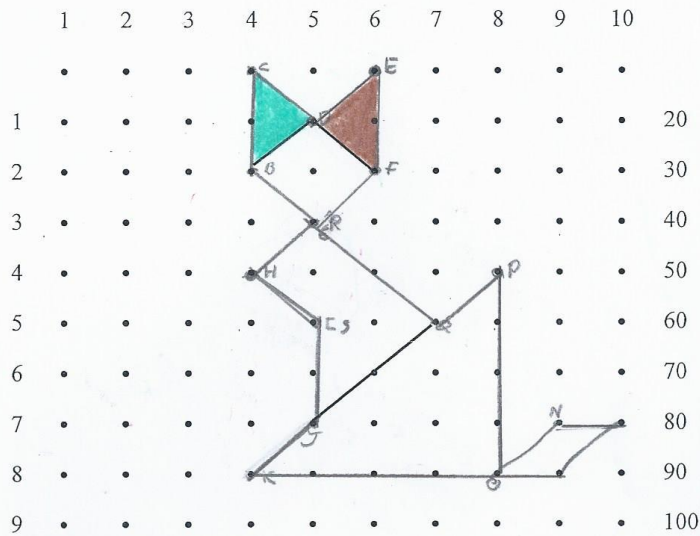
109  
109  
109  
109  
-----  
7.6

E.D John F. Kennedy 302

FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO

ACTIVIDAD 1. Calcula, ubica los resultados y gráfica:

- |                   |                   |                   |                    |
|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| A. $30 + 5 = 35$  | B. $30 - 6 = 24$  | C. $15 - 11 = 4$  | D. $12 + 3 = 15$   |
| E. $3 + 3 = 6$    | F. $79 - 53 = 26$ | G. $1 + 34 = 35$  | H. $32 + 12 = 44$  |
| I. $48 + 7 = 55$  | J. $89 - 14 = 75$ | K. $99 - 15 = 84$ | L. $100 - 11 = 89$ |
| M. $20 + 60 = 80$ | N. $75 + 4 = 79$  | O. $5 + 83 = 88$  | P. $21 + 27 = 48$  |
| Q. $32 + 25 = 57$ | R. $50 - 15 = 35$ | S. $33 + 22 = 55$ |                    |



ACTIVIDAD 2. Partiendo de la figura que obtuviste en el punto anterior conteste las siguientes preguntas:

- ¿Cuántas y cuáles figuras geométricas identificas en el gráfico? *triángulo → 3*
- ¿Determina el perímetro en (cm<sup>2</sup>) de uno de los triángulos que hay en la figura? *rombo → 1*
- ¿Determina el perímetro en (cm<sup>2</sup>) del paralelogramo que hay en la figura? *Paralelogramo → 2*
- ¿Determina el perímetro en (cm<sup>2</sup>) del rombo que hay en la figura? *1, 1*

*1.3 cm 1.7 cm  
1.5 cm 1.2 cm  
1.1 cm  
1.7 cm  
1.2 cm*

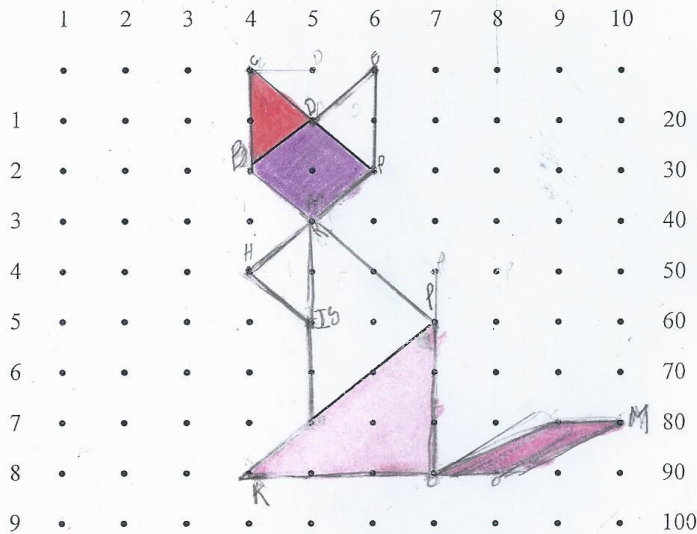
I.E.D. John F. Kennedy

Valevi Yojana otavo Villamil curso: 302

FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO

ACTIVIDAD 1. Calcula, ubica los resultados y gráfica:

- A.  $30 + 5 = 35$
- B.  $30 - 6 = 24$
- C.  $15 - 11 = 4$
- D.  $12 + 3 = 15$
- E.  $3 + 3 = 6$
- F.  $79 - 53 = 26$
- G.  $1 + 34 = 35$
- H.  $32 + 12 = 44$
- I.  $48 + 7 = 55$
- J.  $89 - 14 = 75$
- K.  $99 - 15 = 84$
- L.  $100 - 11 = 89$
- M.  $20 + 60 = 80$
- N.  $75 + 4 = 79$
- O.  $5 + 83 = 88$
- P.  $21 + 27 = 48$
- Q.  $32 + 25 = 57$
- R.  $50 - 15 = 35$
- S.  $33 + 22 = 55$



ACTIVIDAD 2. Partiendo de la figura que obtuviste en el punto anterior conteste las siguientes preguntas:

- a. ¿Cuántas y cuáles figuras geométricas identificas en el gráfico?
- b. ¿Determina el perímetro en (cm<sup>2</sup>) de uno de los triángulos que hay en la figura?
- c. ¿Determina el perímetro en (cm<sup>2</sup>) del paralelogramo que hay en la figura?
- d. ¿Determina el perímetro en (cm<sup>2</sup>) del rombo que hay en la figura?

a. triángulos → 3  
 rombo → 1  
 Paralelogramo → 1

b.	1.9	2.5	1.4
c.	1.1	1.2	1.4
d.	1.1	2.3	1.3
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	2.9	8.1	5.4



## DIAGNOSTICO INICIAL 1

NOMBRE: Carlos David Verbel Mojica CURSO 302 FECHA 29 de enero

En los puntos 1 y 2, El profesor leerá las preguntas de suma y resta. Trata de responder rápidamente.  
En cada pregunta, el profesor esperará un tiempo corto para que responda, y si no sabes la respuesta, continúa con el siguiente problema.

Solo tratar de responder a las preguntas tan rápidamente como pueda.

### 1. Suma.

a.	b.	c.	d.
$2 + 3 = \underline{5}$	$7 + 3 = \underline{10}$	$6 + 2 = \underline{8}$	$5 + 5 = \underline{10}$
$4 + 4 = \underline{8}$	$5 + 4 = \underline{9}$	$4 + 6 = \underline{10}$	$2 + 4 = \underline{6}$
$1 + 6 = \underline{7}$	$3 + 6 = \underline{9}$	$2 + 5 = \underline{7}$	$9 + 1 = \underline{10}$
$2 + 7 = \underline{9}$	$1 + 7 = \underline{8}$	$6 + 2 = \underline{8}$	$5 + 3 = \underline{8}$

### 2. RESTA

a.	b.	c.	d.
$8 - 3 = \underline{5}$	$5 - 3 = \underline{2}$	$7 - 3 = \underline{4}$	$10 - 3 = \underline{7}$
$6 - 4 = \underline{2}$	$7 - 4 = \underline{3}$	$9 - 4 = \underline{5}$	$5 - 4 = \underline{1}$
$10 - 6 = \underline{4}$	$9 - 6 = \underline{3}$	$4 - 3 = \underline{1}$	$8 - 6 = \underline{2}$
$8 - 7 = \underline{1}$	$6 - 3 = \underline{3}$	$10 - 7 = \underline{3}$	$9 - 7 = \underline{2}$

### 3- Encuentra los números que faltan.

a.	b.	c.	d.
$2 + \underline{5} = 7$	$4 + \underline{2} = 6$	$20 + 7 = \underline{27}$	$40 + \underline{0} = 40$
$3 + \underline{5} = 8$	$\underline{4} + 3 = 9$	$5 + 60 = \underline{65}$	$4 + \underline{90} = 94$
$1 + \underline{9} = 10$	$\underline{4} + 3 = 8$	$6 + \underline{50} = 56$	$20 + 20 = \underline{40}$
$2 + \underline{8} = 10$	$\underline{5} + 6 = 10$	$30 + \underline{9} = 39$	$\underline{25} + 25 = 50$

### 4- Escribe los números en orden.

a- 16, 61, 26

16 < 26 < 61

b. 54, 14, 51

14 < 51 < 54

## Anexo 5

### Taller Tic 1


#### PREPARACION EN TIC Y USO DE LOS COMPUTADORES

##### Acercamiento al conocimiento tecnológico.

Como ya se hizo la organización para el ingreso al aula, los estudiantes están en capacidad de asimilar que de la misma forma se debe ingresar a la sala de informática, por lo tanto, se les dan las indicaciones para hacerlo y en orden se le asigna a cada uno el computador que debe a usar, del cual se hace responsable.

##### PROPÓSITOS:

Potenciar en los estudiantes la autonomía, la creatividad, la reflexión y el espíritu crítico y que reconozca los objetos producidos por el hombre y la relación con los recursos naturales involucrados para desarrollar actitudes críticas y hábitos de consumo responsable de las TIC.

ACTIVIDAD	Competencia y/o pensamiento matemático y TIC	SITIO Y TIEMPO
1. Estando cada uno en su computador el profesor dará instrucciones, paso a paso, que cada estudiante debe seguir para la utilización del computador y que es su primer aprendizaje de reconocimiento de las partes del computador sus elementos de control y manejo del software de funcionamiento “SISTEMA OPERATIVO”, empezando por la forma adecuada de encender el computador y también de apagarlo.	<b>Acercamiento al conocimiento tecnológico.</b>	Sala de informática. 45 minutos aproximado o el que se requiera para que quede bien afianzado y se repetirá para que quede establecido su uso adecuado
2 Con orientación del profesor se dan a conocer los iconos representativos de cada programa que se vaya a usar, reconociendo uno por uno las funciones que tiene. Una vez que sepan prender, apagar, identificar iconos, entonces se permitirá el acceso al programa Paint para que lo exploren y realicen un dibujo libre. El profesor previamente había acordado que el computador debe quedar en la misma forma como se encontró. (apagado y cerrado) para lo cual estipula una hora específica que es visible en la pantalla del computador y que el estudiante ya reconoce y sabe a qué hora debe apagar. Y espera la orden para salir de la sala, dejando todo en orden y aseado.	Coordina y orienta activamente su motricidad hacia la construcción de formas expresivas.  Ingreso a sitio web del colegio <sup>3</sup>	30 minutos 

<sup>3</sup> Archivo Video CD 1/ TALLER TIC 1 VIRTUAL/Video ingreso web

## Anexo 5

### Taller Tic 2

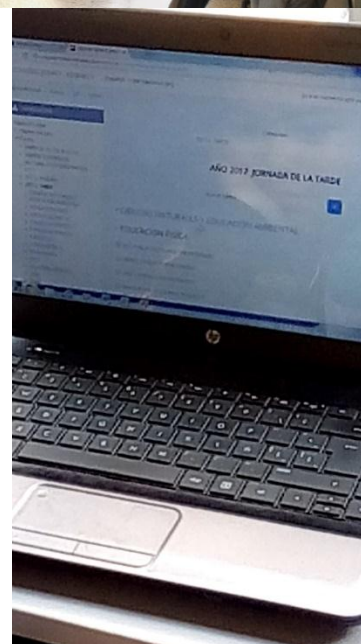
#### Uso de los recursos tecnológicos para la resolución de problemas de cambio y combinación.

En la actividad de preparación para el uso de la sala de informática y los computadores quedó establecida la asignación para cada estudiante y lo que debe realizar para ingresar a la plataforma AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE.

ACTIVIDAD		Competencia y/o pensamiento matemático y TIC	SITIO Y TIEMPO
1	Explicación paso a paso para el ingreso a la plataforma del MEN establecida recientemente para apoyar el aprendizaje y mejorar la calidad de la educación.  <a href="http://www.superate.edu.co">www.superate.edu.co</a>	Reconocimiento de las aplicaciones y su orden para usarlas	Sala de informática. 15 minutos aproximado o el que se requiera para que quede bien afianzado y se repetirá para que quede establecido su uso adecuado
2.	El profesor da instrucciones, paso a paso, que cada estudiante debe seguir para la navegación dentro de la aplicación	Atención	Sala de informática. 20 minutos aproximado o el que se requiera para que quede bien afianzado y se repetirá para que quede establecido su uso adecuado
3	Con orientación del profesor se dan a conocer los iconos representativos de cada sección que se vaya a usar, reconociendo uno por uno las funciones que tiene.	Reconocimiento de menús y adquisición de habilidades	20 minutos
4	Cada estudiante practica los pasos para llegar a la actividad que se acordó, ingreso a la sección primaria y seleccionar grado 2° MATEMATICAS, derecho básico de aprendizaje 3 / resolución de problemas aditivos de cambio y combinación / introducción. <sup>4</sup>	Memoria y seguimiento de instrucciones representadas en los íconos, botones, menús, pestañas etc. Y prestar mucha atención a la	15 minutos

<sup>4</sup> Archivo CD 1 VIRTUAL TALLER TIC 2 /VIDEO INICIO SUPERATE

		animación que despliega en la introducción al tema.	
5	Después de entender lo que expone en la introducción cada estudiante debe explorar los otros botones, y cuando se haya familiarizado debe ingresar por el botón desarrollo / actividad 1.	<p>Exploración y reconocimiento de materiales y recursos.</p> <p>Realización de la actividad 1. Hasta entender el concepto de lo que es un problema aditivo.</p>	20 minutos
6	Tarea. En casa practicar el ingreso a la aplicación y desarrollar las actividades 2 a 11 si le es posible	Realización de las actividades restantes de forma autónoma y con ayuda de los padres o acudientes	10 minutos





## Ejemplo imprimibles generado en supérate DBA

**Unidad 01:**  
Resolviendo problemas,  
la necesidad de operar.

**Grado 02 • Matemáticas**

# Resolución de problemas aditivos de cambio y combinación

Clase: \_\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_



### Introducción

Paula y su familia fueron al supermercado a comprar los víveres.

- a. La mamá de Paula lleva en el carrito 2 cajas de galletas que contienen 24 unidades y deciden llevar otra caja de galletas.

- ¿Qué debe hacer Paula para determinar el número total de galletas?

- b. También han comprado una bolsa de chocolates. ¿Cómo saber cuántos chocolates hay en total en la bolsa?

- c. ¿Qué tienen en común estas situaciones?





## Objetivos de Aprendizaje



1. El estudiante hace uso de las relaciones aditivas en la formulación y resolución de problemas.
2. El estudiante soluciona problemas aditivos aumentando y disminuyendo.
3. El estudiante soluciona problemas de combinación con total y parte desconocida.



## Actividad 1

### Problemas aditivos

Analiza los siguientes problemas aditivos y escribe los valores que se conocen.

1

Andrea tiene 58 caramelos, su mamá le compro 32 caramelos. Ahora Andrea tiene 90 caramelos. Los datos que se conocen son:

La cantidad de caramelos aumentó o disminuyó:



## Anexo 6

### Instrumento para registro de información observada

Estudiante No.				
<b>OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA TALLER 2 (ANEXO 2) CONTEO, RECONOCIMIENTO DE UNIDADES, DECENAS Y CENTENAS</b>				
CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
<b>EP</b>	<b>ENTENDER EL PROBLEMA</b>	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	
			El estudiante identifica la incógnita	
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	
		Actitudes	Se interesa en el problema	
<b>CP</b>	<b>CONCEBIR UN PLAN</b>	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	

			Ha considerado <b>todos</b> los <b>datos</b>	
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	
			Puede ver claramente que el paso es correcto	
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	
			Puede verificar el razonamiento	
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	

## APENDICE

### APENDICE A

#### Observado taller 2 ambiente presencial

Estudiante No. 1				
OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA				
TALLER 2 (ANEXO 2)				
CONTEO, RECONOCIMIENTO DE UNIDADES, DECENAS Y CENTENAS				
CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Se le dificulta identificar los datos por falta de conocimientos previos
			El estudiante identifica la incógnita	Duda, y al preguntarle responde con otras preguntas
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	No es de su conocimiento que es una condición
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Al inicio del taller no muestra comprensión o relación con otros problemas.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Para que lo entienda se le debe repetir y relacionarlo con lenguaje conocido.

		Actitudes	Se interesa en el problema	Cuando se le explica, toma algo de interés
<b>CP</b>	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	No muestra seguridad y no lo relaciona
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	No
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el profesor le ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	En la primera acción, solamente parece emplear la condición que el profesor le da verbalmente y la realiza con la cantidad que él le ha dado como condición
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	Como la actividad inicia individualmente, realiza lo que el profesor le indica, pero a medida que avanza la actividad se junta con otros estudiantes y arman su plan para cumplir con el propósito
			Puede ver claramente que el paso es correcto	Duda al inicio, pero toma confianza con la tercera intervención
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Cuenta y recuenta las hojas y realiza los grupos de 10 hojas cada 1
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	Una vez entendió lo que debía hacer, lo culmina con seguridad
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	Cuenta y separa los grupos de hojas
			Puede verificar el razonamiento	Pregunta si lo que ha hecho está bien y al sugerirle verificarlo, lo hace sin dudar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	No tiene opción
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	Cuando verifica el proceso ve el resultado
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	Hace reflexión a la suma o adición

Estudiante No. 2

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA**  
**TALLER 2 (ANEXO 2)**  
 CONTEO, RECONOCIMIENTO DE UNIDADES, DECENAS Y CENTENAS

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Se le dificulta identificar los datos por falta de conocimientos previos
			El estudiante identifica la incógnita	No muestra ni siquiera entender las palabras
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	No parece entender de que se está hablando
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Al inicio del taller depende de lo que los demás hacen
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Para que lo entienda se le debe repetir y relacionarlo con lenguaje conocido.
		Actitudes	Se interesa en el problema	Quiere realizar las actividades pero demora en entender

<b>CP</b>	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	No muestra seguridad y no lo relaciona
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	No
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el profesor le ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	En la primera acción, solamente parece emplear la condición que el mecánicamente por lo que los demás hacen pero cuenta bien y realiza los grupos con la cantidad que él le ha dado como condición
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	Como la actividad inicia individualmente, realiza lo que el profesor le indica, pero a medida que avanza la actividad se junta con otros estudiantes y arman su plan para cumplir con el propósito
			Puede ver claramente que el paso es correcto	Duda al inicio, demora más tiempo, pero toma confianza con la repetición.
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Cuenta y recuenta las hojas y realiza los grupos de 10 hojas cada 1
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	Una vez entendió lo que debía hacer, lo culmina con seguridad
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	Cuenta y separa los grupos de hojas
			Puede verificar el razonamiento	Pregunta si lo que ha hecho está bien y al sugerirle verificarlo, no está seguro
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	No tiene opción
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	Cuando verifica el proceso ve el resultado y muestra satisfacción
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	Hace reflexión a la suma o adición



Estudiante No. 3

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA**

**TALLER 2 (ANEXO 2)**

CONTEO, RECONOCIMIENTO DE UNIDADES, DECENAS Y CENTENAS

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Se le dificulta identificar los datos por falta de conocimientos previos
			El estudiante identifica la incógnita	Duda, y al preguntarle parece sorprendida
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	No es de su conocimiento que es una condición
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Al inicio del taller no muestra comprensión o relación con otros problemas.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Para que lo entienda se le debe repetir y relacionarlo con lenguaje conocido.
		Actitudes	Se interesa en el problema	Cuando se le explica, toma algo de interés, pero en compañía de otras compañeras
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	No muestra seguridad y no lo relaciona

			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	No
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el profesor le ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	En la primera acción, solamente parece emplear la condición que el profesor le da verbalmente y la realiza con la cantidad que él le ha dado como condición
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	Como la actividad inicia individualmente, realiza lo que el profesor le indica, pero a medida que avanza la actividad se junta con otros estudiantes y arman su plan para cumplir con el propósito
			Puede ver claramente que el paso es correcto	Duda al inicio, pero toma confianza con la tercera intervención
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Cuenta y recuenta las hojas y realiza los grupos de 10 hojas cada 1
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	Una vez entendió lo que debía hacer, lo culmina con seguridad
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	Cuenta y separa los grupos de hojas
			Puede verificar el razonamiento	Pregunta si lo que ha hecho está bien y al sugerirle verificarlo, lo hace sin dudar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	No tiene opción
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	Cuando verifica el proceso ve el resultado
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	Hace reflexión a la suma o adición

Estudiante No. 4

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA**  
**TALLER 2 (ANEXO 2)**  
 CONTEO, RECONOCIMIENTO DE UNIDADES, DECENAS Y CENTENAS

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Se le dificulta identificar los datos por falta de conocimientos previos
			El estudiante identifica la incógnita	No muestra ni siquiera entender las palabras
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	No parece entender de que se está hablando
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Al inicio del taller depende de lo que los demás hacen
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Para que lo entienda se le debe repetir y relacionarlo con lenguaje conocido.
		Actitudes	Se interesa en el problema	Quiere realizar las actividades pero demora en entender
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	No muestra seguridad y no lo relaciona
			Conoce algún teorema que le pueda	No

			ser útil	
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el profesor le ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	En la primera acción, solamente parece emplear la condición que el mecánicamente por lo que los demás hacen pero cuenta bien y realiza los grupos con la cantidad que él le ha dado como condición
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	Como la actividad inicia individualmente, realiza lo que el profesor le indica, pero a medida que avanza la actividad se junta con otros estudiantes y arman su plan para cumplir con el propósito
			Puede ver claramente que el paso es correcto	Duda al inicio, demora más tiempo, pero toma confianza con la repetición.
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Cuenta y recuenta las hojas y realiza los grupos de 10 hojas cada 1
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	Una vez entendió lo que debía hacer, lo culmina con seguridad
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	Cuenta y separa los grupos de hojas
			Puede verificar el razonamiento	Pregunta si lo que ha hecho está bien y al sugerirle verificarlo, no está seguro
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	No tiene opción
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	Cuando verifica el proceso ve el resultado y muestra satisfacción
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	Hace reflexión a la suma o adición

Estudiante No. 5

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
TALLER 2 (ANEXO 2)  
CONTEO, RECONOCIMIENTO DE UNIDADES, DECENAS Y CENTENAS**

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Se le dificulta identificar los datos por falta de conocimientos previos
			El estudiante identifica la incógnita	No muestra ni siquiera entender las palabras
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	No parece entender de que se está hablando
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Al inicio del taller depende de lo que los demás hacen
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Para que lo entienda se le debe repetir y relacionarlo con lenguaje conocido.
		Actitudes	Se interesa en el problema	Quiere realizar las actividades pero demora en entender
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	No muestra seguridad y no lo relaciona
			Conoce algún teorema que le pueda	No

			ser útil	
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el profesor le ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	En la primera acción, solamente parece emplear la condición que él mecánicamente por lo que los demás hacen pero cuenta bien y realiza los grupos con la cantidad que él le ha dado como condición
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan de la solución, comprueba cada uno de los pasos	Como la actividad inicia individualmente, realiza lo que el profesor le indica, pero a medida que avanza la actividad se junta con otros estudiantes y arman su plan para cumplir con el propósito
			Puede ver claramente que el paso es correcto	Duda al inicio, demora más tiempo, pero toma confianza con la repetición.
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Cuenta y recuenta las hojas y realiza los grupos de 10 hojas cada 1
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	Una vez entendió lo que debía hacer, lo culmina con seguridad
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	Cuenta y separa los grupos de hojas
			Puede verificar el razonamiento	Pregunta si lo que ha hecho está bien y al sugerirle verificarlo, no está seguro
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	No tiene opción
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	Cuando verifica el proceso ve el resultado y muestra satisfacción
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	Hace reflexión a la suma o adición

Estudiante No. 6

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA**

**TALLER 2 (ANEXO 2)**

CONTEO, RECONOCIMIENTO DE UNIDADES, DECENAS Y CENTENAS

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Se le dificulta identificar los datos por falta de conocimientos previos
			El estudiante identifica la incógnita	Duda, y al preguntarle no responde, parece asustada
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	No es de su conocimiento, que es una condición
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Al inicio del taller no muestra comprensión o relación con otros problemas.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Para que lo entienda se le debe repetir y relacionarlo con lenguaje conocido.
		Actitudes	Se interesa en el problema	Cuando se le explica, toma algo de interés y en compañía de otras compañeras
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	No muestra seguridad y no lo relaciona

			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	No
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el profesor le ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	En la primera acción, solamente parece emplear la condición que el profesor le da verbalmente y la realiza con la cantidad que él le ha dado como condición
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	Como la actividad inicia individualmente, realiza lo que el profesor le indica, pero a medida que avanza la actividad se junta con otros estudiantes y arman su plan para cumplir con el propósito
			Puede ver claramente que el paso es correcto	Duda al inicio, pero toma confianza con la tercera intervención
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Cuenta y recuenta las hojas y realiza los grupos de 10 hojas cada 1
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	Una vez entendió lo que debía hacer, lo culmina con seguridad
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	Cuenta y separa los grupos de hojas
			Puede verificar el razonamiento	Pregunta si lo que ha hecho está bien y al sugerirle verificarlo, lo hace sin dudar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	No tiene opción
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	Cuando verifica el proceso ve el resultado
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	Hace reflexión a la suma o adición



Estudiante No. 7

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA**  
**TALLER 2 (ANEXO 2)**  
 CONTEO, RECONOCIMIENTO DE UNIDADES, DECENAS Y CENTENAS

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Se le dificulta identificar los datos por falta de conocimientos previos
			El estudiante identifica la incógnita	Duda, y al preguntarle responde con otras preguntas hasta entender
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	No es de su conocimiento que es una condición en matemáticas
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Al inicio del taller no muestra comprensión o relación con otros problemas.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Para que lo entienda se le debe repetir y relacionarlo con lenguaje conocido.
		Actitudes	Se interesa en el problema	Cuando se le explica, toma interés e induce a las compañeras
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	No muestra seguridad, reflexiona y lo relaciona
			Conoce algún teorema que le pueda	No

			ser útil	
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el profesor le ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	En la primera acción, solamente parece emplear la condición que el profesor le da verbalmente y la realiza con la cantidad que él le ha dado como condición
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan de la solución, comprueba cada uno de los pasos	Como la actividad inicia individualmente, realiza lo que el profesor le indica, pero a medida que avanza la actividad se junta con otros estudiantes y arman su plan para cumplir con el propósito
			Puede ver claramente que el paso es correcto	Duda al inicio, pero toma confianza con la tercera intervención
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Cuenta y recuenta las hojas y realiza los grupos de 10 hojas cada 1
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	Una vez entendió lo que debía hacer, lo culmina con seguridad
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	Cuenta y separa los grupos de hojas
			Puede verificar el razonamiento	Pregunta si lo que ha hecho está bien y al sugerirle verificarlo, lo hace sin dudar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	No tiene opción
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	Cuando verifica el proceso ve el resultado
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	Hace reflexión a la suma o adición

Estudiante No. 8

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA**

**TALLER 2 (ANEXO 2)**

CONTEO, RECONOCIMIENTO DE UNIDADES, DECENAS Y CENTENAS

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Se le dificulta identificar los datos por falta de conocimientos previos
			El estudiante identifica la incógnita	Duda, y al preguntarle parece sorprendida
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	No es de su conocimiento que es una condición
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Al inicio del taller no muestra comprensión o relación con otros problemas.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Para que lo entienda se le debe repetir y relacionarlo con lenguaje conocido.
		Actitudes	Se interesa en el problema	Cuando se le explica, toma algo de interés, pero en compañía de otras compañeras
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	No muestra seguridad y no lo relaciona

			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	No
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el profesor le ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	En la primera acción, solamente parece emplear la condición que el profesor le da verbalmente y la realiza con la cantidad que él le ha dado como condición
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	Como la actividad inicia individualmente, realiza lo que el profesor le indica, pero a medida que avanza la actividad se junta con otros estudiantes y arman su plan para cumplir con el propósito
			Puede ver claramente que el paso es correcto	Duda al inicio, pero toma confianza con la tercera intervención
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Cuenta y recuenta las hojas y realiza los grupos de 10 hojas cada 1
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	Una vez entendió lo que debía hacer, lo culmina con seguridad
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	Cuenta y separa los grupos de hojas
			Puede verificar el razonamiento	Pregunta si lo que ha hecho está bien y al sugerirle verificarlo, lo hace sin dudar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	No tiene opción
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	Cuando verifica el proceso ve el resultado
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	Hace reflexión a la suma o adición

Estudiante No. 9

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
TALLER 2 (ANEXO 2)  
CONTEO, RECONOCIMIENTO DE UNIDADES, DECENAS Y CENTENAS**

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Se le dificulta identificar los datos por falta de conocimientos previos
			El estudiante identifica la incógnita	Duda, y al preguntarle responde con otras preguntas hasta entender
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	No es de su conocimiento que es una condición en matemáticas
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Al inicio del taller no muestra comprensión o relación con otros problemas.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Para que lo entienda se le debe repetir y relacionarlo con lenguaje conocido.
		Actitudes	Se interesa en el problema	Cuando se le explica, toma interés e induce a las compañeras
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	No muestra seguridad, reflexiona y lo relaciona
			Conoce algún teorema que le pueda	No

			ser útil	
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el profesor le ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	En la primera acción, solamente parece emplear la condición que el profesor le da verbalmente y la realiza con la cantidad que él le ha dado como condición
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan de la solución, comprueba cada uno de los pasos	Como la actividad inicia individualmente, realiza lo que el profesor le indica, pero a medida que avanza la actividad se junta con otros estudiantes y arman su plan para cumplir con el propósito
			Puede ver claramente que el paso es correcto	Duda al inicio, pero toma confianza con la tercera intervención
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Cuenta y recuenta las hojas y realiza los grupos de 10 hojas cada 1
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	Una vez entendió lo que debía hacer, lo culmina con seguridad
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	Cuenta y separa los grupos de hojas
			Puede verificar el razonamiento	Pregunta si lo que ha hecho está bien y al sugerirle verificarlo, lo hace sin dudar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	No tiene opción
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	Cuando verifica el proceso ve el resultado
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	Hace reflexión a la suma o adición

Estudiante No. 10

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA**

**TALLER 2 (ANEXO 2)**

CONTEO, RECONOCIMIENTO DE UNIDADES, DECENAS Y CENTENAS

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Se le dificulta identificar los datos por falta de conocimientos previos
			El estudiante identifica la incógnita	No muestra ni siquiera entender las palabras
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	No parece entender de que se está hablando
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Al inicio del taller depende de lo que los demás hacen
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Para que lo entienda se le debe repetir y relacionarlo con lenguaje conocido.
		Actitudes	Se interesa en el problema	Quiere realizar las actividades pero demora en entender
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	No muestra seguridad y no lo relaciona

			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	No
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el profesor le ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	En la primera acción, solamente parece emplear la condición que el mecánicamente por lo que los demás hacen pero cuenta bien y realiza los grupos con la cantidad que él le ha dado como condición
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	Como la actividad inicia individualmente, realiza lo que el profesor le indica, pero a medida que avanza la actividad se junta con otros estudiantes y arman su plan para cumplir con el propósito
			Puede ver claramente que el paso es correcto	Duda al inicio, demora más tiempo, pero toma confianza con la repetición.
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Cuenta y recuenta las hojas y realiza los grupos de 10 hojas cada 1
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	Una vez entendió lo que debía hacer, lo culmina con seguridad
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	Cuenta y separa los grupos de hojas
			Puede verificar el razonamiento	Pregunta si lo que ha hecho está bien y al sugerirle verificarlo, no está seguro
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	No tiene opción
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	Cuando verifica el proceso ve el resultado y muestra satisfacción
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	Hace reflexión a la suma o adición



Estudiante No. 11

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA**  
**TALLER 2 (ANEXO 2)**  
 CONTEO, RECONOCIMIENTO DE UNIDADES, DECENAS Y CENTENAS

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Se le dificulta identificar los datos por falta de conocimientos previos
			El estudiante identifica la incógnita	Duda, y al preguntarle responde con otras preguntas
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	No es de su conocimiento que es una condición en matemáticas
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Al inicio del taller no muestra comprensión o relación con otros problemas.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Para que lo entienda se le debe repetir y relacionarlo con lenguaje conocido.
		Actitudes	Se interesa en el problema	Cuando se le explica, toma algo de interés
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	No muestra seguridad, reflexiona y lo relaciona

			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	No
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el profesor le ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	En la primera acción, solamente parece emplear la condición que el profesor le da verbalmente y la realiza con la cantidad que él le ha dado como condición
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	Como la actividad inicia individualmente, realiza lo que el profesor le indica, pero a medida que avanza la actividad se junta con otros estudiantes y arman su plan para cumplir con el propósito
			Puede ver claramente que el paso es correcto	Duda al inicio, pero toma confianza con la tercera intervención
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Cuenta y recuenta las hojas y realiza los grupos de 10 hojas cada 1
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	Una vez entendió lo que debía hacer, lo culmina con seguridad
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	Cuenta y separa los grupos de hojas
			Puede verificar el razonamiento	Pregunta si lo que ha hecho está bien y al sugerirle verificarlo, lo hace sin dudar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	No tiene opción
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	Cuando verifica el proceso ve el resultado
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	Hace reflexión a la suma o adición

## APENDICE B

### Observado taller 3 ambiente presencial

Estudiante No. 1				
OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA TALLER 3 (ANEXO 3) PROBLEMAS ARITMETICOS ADITIVOS DE AUMENTO Y DISMINUCION.				
CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Reconoce los símbolos de las operaciones y las cantidades
			El estudiante identifica la incógnita	No la conoce como incógnita sino resultado
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	No es de su conocimiento que es una condición
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Muestra comprensión y lo relaciona con otros problemas resueltos anteriormente.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Reconoce las operaciones que debe realizar ya que son lenguaje conocido.
		Actitudes	Se interesa en el problema	Es uno de los más interesados y pregunta lo que no conoce

<b>CP</b>	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Al recordárselo, lo relaciona sin dificultad
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	No son de sus conocimientos previos
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el profesor le ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	En cada ítem las usa y las desconocidas pregunta y sigue
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan de la solución, comprueba cada uno de los pasos	Siendo un taller escrito individual lo desarrolla con interrupciones para preguntar o intentar copiar
			Puede ver claramente que el paso es correcto	En los ítems conocidos toma confianza y los resuelve
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Suma y resta mentalmente cantidades de una y dos cifras
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	En su hoja escribe lo que parece haber realizado mentalmente y con ayudas sencillas para contar como los dedos o dibujando palitos o bolitas
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	Al darle las instrucciones lo hace
			Puede verificar el razonamiento	Pregunta si lo que ha hecho está bien y al sugerirle verificarlo, lo hace sin dudar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	No tiene opción
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	Cuando verifica el proceso ve el resultado
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	Hace reflexión a la suma o adición y resta o sustracción.

Estudiante No. 2

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
TALLER 3 (ANEXO 3)**

**PROBLEMAS ARITMETICOS ADITIVOS DE AUMENTO Y DISMINUCION.**

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Reconoce con dificultad los símbolos de las operaciones y las cantidades (parece tener problemas de visión)
			El estudiante identifica la incógnita	Se le dificulta por que no cuenta con esos saberes previos
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	No es de su conocimiento que es una condición
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Baja comprensión y no relaciona con otros problemas resueltos anteriormente.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	No reconoce las operaciones que debe realizar pareciera non ser lenguaje conocido.
		Actitudes	Se interesa en el problema	Es muy tímido siendo de los más interesados poco pregunta lo que no conoce
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Al recordárselo, lo relaciona sin dificultad
			Conoce algún teorema que le pueda	No son de sus conocimientos previos

			ser útil	
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el profesor le ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	En cada ítem las usa y las desconocidas pregunta y sigue con mucha demora.
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	Siendo un taller escrito individual lo desarrolla con interrupciones para preguntar o intentar copiar
			Puede ver claramente que el paso es correcto	En los ítems conocidos toma confianza y los resuelve
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Suma y resta mentalmente cantidades de una y dos cifras
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	En su hoja escribe lo que parece haber realizado mentalmente y con ayudas sencillas para contar como los dedos o dibujando palitos o bolitas
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	Al darle las instrucciones lo hace
			Puede verificar el razonamiento	Pregunta si lo que ha hecho está bien y al sugerirle verificarlo, lo hace sin dudar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	No tiene opción
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	Cuando verifica el proceso ve el resultado
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	Hace reflexión a la suma o adición y resta o sustracción.

Estudiante No. 3

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
TALLER 3 (ANEXO 3)**

**PROBLEMAS ARITMETICOS ADITIVOS DE AUMENTO Y DISMINUCION.**

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Reconoce con dificultad los símbolos de las operaciones y las cantidades. Se muestra insegura
			El estudiante identifica la incógnita	Se le dificulta por que no cuenta con esos saberes previos
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	No es de su conocimiento que es una condición
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Baja comprensión y no relaciona con otros problemas resueltos anteriormente.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Reconoce las operaciones que debe realizar pero duda mucho.
		Actitudes	Se interesa en el problema	No pregunta, no expresa que no conoce
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Al recordárselo, lo relaciona sin dificultad

			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	No son de sus conocimientos previos
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el profesor le ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	En cada ítem las usa y las desconocidas pregunta a sus compañeros.
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	Siendo un taller escrito individual lo desarrolla con interrupciones para preguntar o intentar copiar de sus compañeros.
			Puede ver claramente que el paso es correcto	En los ítems conocidos toma confianza y los resuelve
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Suma y resta mentalmente cantidades de una y dos cifras
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	En su hoja escribe lo que parece haber realizado mentalmente y con ayudas sencillas para contar como los dedos o dibujando palitos o bolitas
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	Al darle las instrucciones lo hace
			Puede verificar el razonamiento	Pregunta si lo que ha hecho está bien y al sugerirle verificarlo, lo hace sin dudar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	No tiene opción
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	Cuando verifica el proceso ve el resultado
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	Hace reflexión e invoca la suma o adición y resta o sustracción.



Estudiante No. 4

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
TALLER 3 (ANEXO 3)**

**PROBLEMAS ARITMETICOS ADITIVOS DE AUMENTO Y DISMINUCION.**

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Reconoce con dificultad los símbolos de las operaciones y las cantidades. Se muestra inseguro
			El estudiante identifica la incógnita	Se le dificulta por que no cuenta con esos saberes previos
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	No es de su conocimiento que es una condición
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Baja comprensión y no relaciona con otros problemas resueltos anteriormente.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Reconoce las operaciones que debe realizar pero duda mucho.
		Actitudes	Se interesa en el problema	No pregunta, no expresa que no conoce
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Al recordárselo, lo relaciona sin dificultad
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	No son de sus conocimientos previos

			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el profesor le ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	En cada ítem duda y tiende a preguntar a sus compañeros.
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	Siendo un taller escrito individual lo desarrolla con interrupciones para preguntar o intentar copiar de sus compañeros.
			Puede ver claramente que el paso es correcto	En los ítems conocidos toma confianza y los resuelve
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Suma y resta mentalmente cantidades de una y dos cifras
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	En su hoja escribe lo que parece haber realizado mentalmente y con ayudas sencillas para contar como los dedos o dibujando palitos o bolitas
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	Al darle las instrucciones lo hace
			Puede verificar el razonamiento	Pregunta si lo que ha hecho está bien y al sugerirle verificarlo, lo hace sin seguridad.
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	No tiene opción
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	Cuando verifica el proceso ve el resultado
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	Hace reflexión e invoca la suma o adición y resta o sustracción.

Estudiante No. 5

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
TALLER 3 (ANEXO 3)**

**PROBLEMAS ARITMETICOS ADITIVOS DE AUMENTO Y DISMINUCION.**

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Reconoce con dificultad los símbolos de las operaciones y las cantidades. Se muestra inseguro
			El estudiante identifica la incógnita	Se le dificulta por que no cuenta con esos saberes previos
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	No es de su conocimiento que es una condición
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Baja comprensión y no relaciona con otros problemas resueltos anteriormente. Se muestra confundido
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Reconoce las operaciones que debe realizar pero duda mucho y falla en el resultado.
		Actitudes	Se interesa en el problema	Pregunta y expresa que no conoce
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Al recordárselo, lo relaciona sin dificultad
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	No son de sus conocimientos previos

			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el profesor le ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	En cada ítem duda y tiende a preguntar a sus compañeros.
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	Siendo un taller escrito individual lo desarrolla con interrupciones para preguntar o intentar copiar de sus compañeros.
			Puede ver claramente que el paso es correcto	En los ítems conocidos toma confianza y los resuelve
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Suma y resta mentalmente cantidades de una y dos cifras
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	En su hoja escribe lo que parece haber realizado mentalmente y con ayudas sencillas para contar como los dedos o dibujando palitos o bolitas
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	Al darle las instrucciones lo hace
			Puede verificar el razonamiento	Pregunta si lo que ha hecho está bien y al sugerirle verificarlo, lo hace sin seguridad.
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	No tiene opción
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	Cuando verifica el proceso ve el resultado
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	Hace reflexión e invoca la suma o adición y resta o sustracción.

Estudiante No. 6

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
TALLER 3 (ANEXO 3)**

**PROBLEMAS ARITMETICOS ADITIVOS DE AUMENTO Y DISMINUCION.**

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Reconoce los símbolos de las operaciones y las cantidades
			El estudiante identifica la incógnita	No la conoce como incógnita sino resultado
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	No es de su conocimiento que es una condición
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Muestra comprensión y lo relaciona con otros problemas resueltos anteriormente.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Reconoce las operaciones que debe realizar ya que son lenguaje conocido.
		Actitudes	Se interesa en el problema	Es de los más interesados y pregunta lo que no conoce, pero pierde la atención fácilmente
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Al recordárselo, lo relaciona sin dificultad
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	No son de sus conocimientos previos

			Ha considerado todos los datos	Le falta atención a lo que el profesor le ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	En cada ítem las usa y las desconocidas pregunta y sigue
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	Siendo un taller escrito individual lo desarrolla con interrupciones para preguntar o intentar copiar
			Puede ver claramente que el paso es correcto	En los ítems conocidos toma confianza y los resuelve
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Suma y resta mentalmente cantidades de una y dos cifras
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	En su hoja escribe lo que parece haber realizado mentalmente y con ayudas sencillas para contar como los dedos o dibujando palitos o bolitas
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	Al darle las instrucciones lo hace
			Puede verificar el razonamiento	Pregunta si lo que ha hecho está bien y al sugerirle verificarlo, lo hace sin dudar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	No tiene opción
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	Cuando verifica el proceso ve el resultado
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	Hace reflexión y relaciona a la suma o adición y resta o sustracción.

Estudiante No. 7

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
TALLER 3 (ANEXO 3)**

**PROBLEMAS ARITMETICOS ADITIVOS DE AUMENTO Y DISMINUCION.**

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Reconoce los símbolos de las operaciones y las cantidades
			El estudiante identifica la incógnita	No la conoce como incógnita sino resultado
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	No es de su conocimiento que es una condición
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Muestra comprensión y lo relaciona con otros problemas resueltos anteriormente.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Reconoce las operaciones que debe realizar ya que son lenguaje conocido.
		Actitudes	Se interesa en el problema	Es de los más interesados y pregunta lo que no conoce
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Al recordárselo, lo relaciona sin dificultad
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	No son de sus conocimientos previos

			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el profesor le ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	En cada ítem las usa y las desconocidas pregunta y sigue
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	Siendo un taller escrito individual lo desarrolla con interrupciones para preguntar o intentar copiar
			Puede ver claramente que el paso es correcto	En los ítems conocidos toma confianza y los resuelve
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Suma y resta mentalmente cantidades de una y dos cifras
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	En su hoja escribe lo que parece haber realizado mentalmente y con ayudas sencillas para contar como los dedos o dibujando palitos o bolitas
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	Al darle las instrucciones lo hace
			Puede verificar el razonamiento	Pregunta si lo que ha hecho está bien y al sugerirle verificarlo, lo hace sin dudar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	No tiene opción
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	Cuando verifica el proceso ve el resultado
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	Hace reflexión y relaciona a la suma o adición y resta o sustracción.



Estudiante No. 8

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
TALLER 3 (ANEXO 3)**

**PROBLEMAS ARITMETICOS ADITIVOS DE AUMENTO Y DISMINUCION.**

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Reconoce con dificultad los símbolos de las operaciones y las cantidades. Se muestra insegura
			El estudiante identifica la incógnita	Se le dificulta por que no cuenta con esos saberes previos
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	No es de su conocimiento que es una condición
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Baja comprensión y no relaciona con otros problemas resueltos anteriormente.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Reconoce las operaciones que debe realizar pero duda mucho.
		Actitudes	Se interesa en el problema	No pregunta, no expresa que no lo conoce
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Al recordárselo, lo relaciona sin dificultad
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	No son de sus conocimientos previos

			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el profesor le ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	En cada ítem las usa y las desconocidas pregunta a sus compañeros.
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	Siendo un taller escrito individual lo desarrolla con interrupciones para preguntar o intentar copiar de sus compañeros.
			Puede ver claramente que el paso es correcto	En los ítems conocidos toma confianza y los resuelve
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Suma y resta mentalmente cantidades de una y dos cifras con dificultad.
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	En su hoja escribe lo que parece haber realizado mentalmente y con ayudas sencillas para contar como los dedos o dibujando palitos o bolitas o comparando con compañeros.
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	Al darle las instrucciones lo hace
			Puede verificar el razonamiento	Pregunta si lo que ha hecho está bien y al sugerirle verificarlo, lo hace sin dudar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	No tiene opción
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	Cuando verifica el proceso ve el resultado
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	Hace reflexión e invoca la suma o adición y resta o sustracción.

Estudiante No. 9

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
TALLER 3 (ANEXO 3)**

**PROBLEMAS ARITMETICOS ADITIVOS DE AUMENTO Y DISMINUCION.**

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Reconoce los símbolos de las operaciones y las cantidades
			El estudiante identifica la incógnita	No la conoce como incógnita sino resultado
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	No es de su conocimiento que es una condición
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Muestra comprensión y lo relaciona con otros problemas resueltos anteriormente.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Reconoce las operaciones que debe realizar ya que son lenguaje conocido.
		Actitudes	Se interesa en el problema	Es de los más interesados y pregunta lo que no conoce
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Al recordárselo, lo relaciona sin dificultad
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	No son de sus conocimientos previos

			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el profesor le ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	En cada ítem las usa y las desconocidas pregunta y sigue
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	Siendo un taller escrito individual lo desarrolla con interrupciones para preguntar o intentar copiar
			Puede ver claramente que el paso es correcto	En los ítems conocidos toma confianza y los resuelve
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Suma y resta mentalmente cantidades de una y dos cifras
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	En su hoja escribe lo que parece haber realizado mentalmente y con ayudas sencillas para contar como los dedos o dibujando palitos o bolitas
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	Al darle las instrucciones lo hace
			Puede verificar el razonamiento	Pregunta si lo que ha hecho está bien y al sugerirle verificarlo, lo hace sin dudar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	No tiene opción
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	Cuando verifica el proceso ve el resultado
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	Hace reflexión y relaciona a la suma o adición y resta o sustracción.

Estudiante No. 10

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
TALLER 3 (ANEXO 3)**

**PROBLEMAS ARITMETICOS ADITIVOS DE AUMENTO Y DISMINUCION.**

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Reconoce con dificultad los símbolos de las operaciones y las cantidades (parece tener problemas de visión)
			El estudiante identifica la incógnita	Se le dificulta por que no cuenta con esos saberes previos
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	No es de su conocimiento que es una condición
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Baja comprensión y no relaciona con otros problemas resueltos anteriormente.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	No reconoce las operaciones que debe realizar pareciera non ser lenguaje conocido.
		Actitudes	Se interesa en el problema	Es muy tímido siendo de los más interesados poco pregunta lo que no conoce
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Al recordárselo, lo relaciona sin dificultad
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	No son de sus conocimientos previos

			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el profesor le ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	En cada ítem las usa y las desconocidas pregunta y sigue con mucha demora.
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	Siendo un taller escrito individual lo desarrolla con interrupciones para preguntar o intentar copiar
			Puede ver claramente que el paso es correcto	En los ítems conocidos toma confianza y los resuelve
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Suma y resta mentalmente cantidades de una y dos cifras
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	En su hoja escribe lo que parece haber realizado mentalmente y con ayudas sencillas para contar como los dedos o dibujando palitos o bolitas
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	Al darle las instrucciones lo hace
			Puede verificar el razonamiento	Pregunta si lo que ha hecho está bien y al sugerirle verificarlo, lo hace muy despacio.
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	No tiene opción
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	Cuando verifica el proceso ve el resultado
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	Hace reflexión a la suma o adición y resta o sustracción.

Estudiante No. 11

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
TALLER 3 (ANEXO 3)**

**PROBLEMAS ARITMETICOS ADITIVOS DE AUMENTO Y DISMINUCION.**

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Reconoce los símbolos de las operaciones y las cantidades
			El estudiante identifica la incógnita	No la conoce como incógnita sino resultado
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	No es de su conocimiento que es una condición
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Muestra comprensión y lo relaciona con otros problemas resueltos anteriormente.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Reconoce las operaciones que debe realizar ya que son lenguaje conocido.
		Actitudes	Se interesa en el problema	Es uno de los más interesados y pregunta lo que no conoce
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Al recordárselo, lo relaciona sin dificultad
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	No son de sus conocimientos previos

			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el profesor le ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	En cada ítem las usa y las desconocidas pregunta y sigue
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	Siendo un taller escrito individual lo desarrolla con interrupciones para preguntar o intentar copiar
			Puede ver claramente que el paso es correcto	En los ítems conocidos toma confianza y los resuelve
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Suma y resta mentalmente cantidades de una y dos cifras
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	En su hoja escribe lo que parece haber realizado mentalmente y con ayudas sencillas para contar como los dedos o dibujando palitos o bolitas
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	Al darle las instrucciones lo hace
			Puede verificar el razonamiento	Pregunta si lo que ha hecho está bien y al sugerirle verificarlo, lo hace sin dudar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	No tiene opción
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	Cuando verifica el proceso ve el resultado
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	Hace reflexión a la suma o adición y resta o sustracción.



## APENDICE C

### Observado taller 4 ambiente presencial

Estudiante No. 1				
OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA ANEXO 4.				
TALLER 4. INTERPRETACIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ADITIVOS DE CAMBIO Y COMBINACIÓN				
CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Reconoce los términos, y las operaciones y las cantidades
			El estudiante identifica la incógnita	Relaciona la incógnita con el resultado
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	Reconoce que es una condición
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Muestra comprensión y lo relaciona con otros problemas resueltos anteriormente.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Reconoce las operaciones que debe realizar ya que son lenguaje conocido.

		Actitudes	Se interesa en el problema	Es uno de los más interesados y pregunta lo que no conoce
<b>CP</b>	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un <b>problema</b> semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Piensa en lo que debe hacer sin dificultad
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	No son de sus conocimientos previos
			Ha considerado <b>todos los datos</b>	Presta atención a lo que el profesor le ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus <b>propias palabras</b>	En cada ítem las usa y las desconocidas pregunta y sigue
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	Siendo un taller escrito individual lo desarrolla con interrupciones para preguntar o intentar copiar
			Puede ver claramente que el paso es correcto	En los ítems conocidos toma confianza y los resuelve
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Suma y resta mentalmente cantidades de una y dos cifras, y se apoya con <u>lápiz y papel</u> .
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	En su hoja escribe lo que parece haber realizado mentalmente y con ayudas sencillas para contar como los dedos o dibujando palitos o bolitas
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	Verifica con las operaciones escritas por el y sus compañeros
			Puede verificar el razonamiento	Pregunta si lo que ha hecho está bien y compara con compañeros
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	Busca opciones diferentes
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	Cuando verifica el proceso ve el resultado en diferente forma
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	Reconoce bien la suma o adición y resta o sustracción.

Estudiante No. 2

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
ANEXO 4.**

**TALLER 4. INTERPRETACIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ADITIVOS DE CAMBIO Y COMBINACIÓN**

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Reconoce con más facilidad los términos, y las operaciones y las cantidades
			El estudiante identifica la incógnita	Relaciona la incógnita con el resultado
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	Se le dificulta reconocer que es una condición
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Se demora pero muestra comprensión y lo relaciona con otros problemas resueltos anteriormente.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Reconoce las operaciones que debe realizar ya que son lenguaje conocido.
		Actitudes	Se interesa en el problema	Pregunta lo que no conoce

<b>CP</b>	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Piensa en lo que debe hacer con bastante tiempo
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	No son de sus conocimientos previos
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el profesor le ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	En cada ítem se demora, pregunta y continúa.
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	Siendo un taller escrito individual se concentra en su hoja de trabajo
			Puede ver claramente que el paso es correcto	En los ítems conocidos toma confianza y los resuelve
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Suma y resta mentalmente cantidades de una y dos cifras, y se apoya con lápiz y papel.
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	En su hoja escribe lo que parece haber realizado mentalmente y con ayudas sencillas para contar como los dedos o dibujando palitos o bolitas
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	Verifica con las operaciones escritas por él y sus compañeros
			Puede verificar el razonamiento	Pregunta si lo que ha hecho está bien y compara con compañeros
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	Busca opciones diferentes
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	Cuando verifica el proceso ve el resultado en diferente forma
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	Reconoce bien la suma o adición y resta o sustracción.

Estudiante No. 3

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
ANEXO 4.**

**TALLER 4. INTERPRETACIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ADITIVOS DE CAMBIO Y COMBINACIÓN**

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Reconoce con más facilidad los términos, y las operaciones y las cantidades
			El estudiante identifica la incógnita	Relaciona la incógnita con el resultado
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	Se le dificulta reconocer que es una condición
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Se demora pero muestra comprensión y lo relaciona con otros problemas resueltos anteriormente.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Reconoce las operaciones que debe realizar ya que son lenguaje conocido.
		Actitudes	Se interesa en el problema	Pregunta lo que no conoce
CP	CONCEBIR UN	Desarrollo de	Identifica un problema semejante	Piensa en lo que debe hacer con bastante tiempo

	PLAN	destrezas procedimentales.	que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	No son de sus conocimientos previos
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el profesor le ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	En cada ítem se demora, pregunta y continúa.
JP	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	Siendo un taller escrito individual no se concentra en su hoja de trabajo sino busca ayuda o copia
			Puede ver claramente que el paso es correcto	En los ítems conocidos toma confianza y los resuelve
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Suma y resta mentalmente cantidades de una y dos cifras, y se apoya con lápiz y papel.
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	En su hoja escribe lo que parece haber realizado mentalmente y con ayudas sencillas para contar como los dedos o dibujando palitos o bolitas
VR	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	Verifica con las operaciones escritas por él y sus compañeros
			Puede verificar el razonamiento	Pregunta si lo que ha hecho está bien y compara con compañeros
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	Se le dificulta buscar opciones diferentes
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	Cuando verifica el proceso ve el resultado en diferente forma
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	Reconoce bien la suma o adición y resta o sustracción.

Estudiante No. 4

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
ANEXO 4.**

**TALLER 4. INTERPRETACIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ADITIVOS DE CAMBIO Y COMBINACIÓN**

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Reconoce con más facilidad los términos, y las operaciones y las cantidades
			El estudiante identifica la incógnita	Relaciona la incógnita con el resultado
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	Se le dificulta reconocer que es una condición
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Se demora pero muestra comprensión y lo relaciona con otros problemas resueltos anteriormente.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Reconoce las operaciones que debe realizar ya que son lenguaje conocido.
		Actitudes	Se interesa en el problema	Pregunta lo que no conoce
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Piensa en lo que debe hacer con bastante tiempo

			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	No son de sus conocimientos previos
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el profesor le ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	En cada ítem se demora, pregunta y continúa.
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan de la solución, comprueba cada uno de los pasos	Siendo un taller escrito individual se concentra en su hoja de trabajo en ocasiones busca ayuda o copia
			Puede ver claramente que el paso es correcto	En los ítems conocidos toma confianza y los resuelve
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Suma y resta mentalmente cantidades de una y dos cifras, y se apoya con lápiz y papel.
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	En su hoja escribe lo que parece haber realizado mentalmente y con ayudas sencillas para contar como los dedos o dibujando palitos o bolitas
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	Verifica con las operaciones escritas por él y sus compañeros
			Puede verificar el razonamiento	Pregunta si lo que ha hecho está bien y compara con compañeros
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	Intenta buscar opciones diferentes no muy seguro
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	Cuando verifica el proceso ve el resultado en diferente forma
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	Reconoce bien la suma o adición y resta o sustracción.



Estudiante No. 5

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
ANEXO 4.**

**TALLER 4. INTERPRETACIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ADITIVOS DE CAMBIO Y COMBINACIÓN**

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Reconoce con más facilidad los términos, y las operaciones y las cantidades
			El estudiante identifica la incógnita	Relaciona la incógnita con el resultado
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	Se le dificulta reconocer que es una condición
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Se demora pero muestra comprensión y lo relaciona con otros problemas resueltos anteriormente.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Reconoce las operaciones que debe realizar ya que son lenguaje conocido.
		Actitudes	Se interesa en el problema	Pregunta lo que no conoce
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma	Piensa en lo que debe hacer con bastante tiempo

		procedimentales.	ligeramente diferente	
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	No son de sus conocimientos previos
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el profesor le ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	En cada ítem se demora, pregunta y continúa.
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	Siendo un taller escrito individual se concentra en su hoja de trabajo en ocasiones busca ayuda o copia
			Puede ver claramente que el paso es correcto	En los ítems conocidos toma confianza y los resuelve
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Suma y resta mentalmente cantidades de una y dos cifras, y se apoya con lápiz y papel.
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	En su hoja escribe lo que parece haber realizado mentalmente y con ayudas sencillas para contar como los dedos o dibujando palitos o bolitas
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	Verifica con las operaciones escritas por él y sus compañeros
			Puede verificar el razonamiento	Pregunta si lo que ha hecho está bien y compara con compañeros
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	Intenta buscar opciones diferentes, no muy seguro
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	Cuando verifica el proceso ve el resultado en diferente forma
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	Reconoce bien la suma o adición y resta o sustracción.

Estudiante No. 6

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
ANEXO 4.**

**TALLER 4. INTERPRETACIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ADITIVOS DE CAMBIO Y COMBINACIÓN**

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Reconoce con más facilidad los términos, y las operaciones y las cantidades
			El estudiante identifica la incógnita	Relaciona la incógnita con el resultado
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	Reconoce que es una condición
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Muestra comprensión y lo relaciona con otros problemas resueltos anteriormente, falla en el resultado por hacerlo muy rápido.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Reconoce las operaciones que debe realizar ya que son lenguaje conocido.
		Actitudes	Se interesa en el problema	Pregunta lo que no conoce
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma	Piensa en lo que debe hacer en poco tiempo

		procedimentales.	ligeramente diferente	
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	No son de sus conocimientos previos
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el profesor le ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	Realiza rápidamente, pregunta y continúa.
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan de la solución, comprueba cada uno de los pasos	Siendo un taller escrito individual se concentra en su hoja de trabajo en ocasiones busca ayuda o copia
			Puede ver claramente que el paso es correcto	En los ítems conocidos toma confianza y los resuelve
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Suma y resta mentalmente cantidades de una y dos cifras, y se apoya con lápiz y papel.
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	En su hoja escribe lo que parece haber realizado mentalmente y con ayudas sencillas para contar como los dedos o dibujando palitos o bolitas
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	Verifica con las operaciones escritas y las de sus compañeros
			Puede verificar el razonamiento	Pregunta si lo que ha hecho está bien y compara con compañeros
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	Intenta buscar opciones diferentes, no muy seguro
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	Cuando verifica el proceso ve el resultado en diferente forma
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	Reconoce bien la suma o adición y resta o sustracción.

Estudiante No. 7

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
ANEXO 4.**

**TALLER 4. INTERPRETACIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ADITIVOS DE CAMBIO Y COMBINACIÓN**

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Reconoce con más facilidad los términos, y las operaciones y las cantidades
			El estudiante identifica la incógnita	Relaciona la incógnita con el resultado
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	Reconoce que es una condición
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Muestra comprensión y lo relaciona con otros problemas resueltos anteriormente, falla en el resultado por hacerlo muy rápido.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Reconoce las operaciones que debe realizar ya que son lenguaje conocido.
		Actitudes	Se interesa en el problema	Pregunta lo que no conoce
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma	Piensa en lo que debe hacer en poco tiempo

		procedimentales.	ligeramente diferente	
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	No son de sus conocimientos previos
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el profesor le ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	Realiza rápidamente, pregunta y continúa.
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan de la solución, comprueba cada uno de los pasos	Siendo un taller escrito individual se concentra en su hoja de trabajo en ocasiones busca ayuda o copia
			Puede ver claramente que el paso es correcto	En los ítems conocidos toma confianza y los resuelve
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Suma y resta mentalmente cantidades de una y dos cifras, y se apoya con lápiz y papel.
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	En su hoja escribe lo que parece haber realizado mentalmente y con ayudas sencillas para contar como los dedos o dibujando palitos o bolitas
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	Verifica con las operaciones escritas y las de sus compañeros
			Puede verificar el razonamiento	Pregunta si lo que ha hecho está bien y compara con compañeros
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	Intenta buscar opciones diferentes, no muy seguro
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	Cuando verifica el proceso ve el resultado en diferente forma
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	Reconoce bien la suma o adición y resta o sustracción.

Estudiante No. 8

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
ANEXO 4.**

**TALLER 4. INTERPRETACIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ADITIVOS DE CAMBIO Y COMBINACIÓN**

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Reconoce con más facilidad los términos, y las operaciones y las cantidades
			El estudiante identifica la incógnita	Relaciona la incógnita con el resultado
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	Se le dificulta reconocer que es una condición
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Se demora pero muestra comprensión y lo relaciona con otros problemas resueltos anteriormente.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Reconoce las operaciones que debe realizar ya que son lenguaje conocido.
		Actitudes	Se interesa en el problema	Pregunta lo que no conoce
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma	Piensa en lo que debe hacer con bastante tiempo

		procedimentales.	ligeramente diferente	
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	No son de sus conocimientos previos
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el profesor le ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	En cada ítem se demora, pregunta y continúa.
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	Siendo un taller escrito individual no se concentra en su hoja de trabajo sino busca ayuda o copia
			Puede ver claramente que el paso es correcto	En los ítems conocidos toma confianza y los resuelve
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Suma y resta mentalmente cantidades de una y dos cifras, y se apoya con lápiz y papel.
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	En su hoja escribe lo que parece haber realizado mentalmente y con ayudas sencillas para contar como los dedos o dibujando palitos o bolitas
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	Verifica con las operaciones escritas por él y sus compañeros
			Puede verificar el razonamiento	Pregunta si lo que ha hecho está bien y compara con compañeros
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	Se le dificulta buscar opciones diferentes
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	Cuando verifica el proceso ve el resultado en diferente forma
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	Reconoce bien la suma o adición y resta o sustracción.



Estudiante No. 9

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
ANEXO 4.**

**TALLER 4. INTERPRETACIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ADITIVOS DE CAMBIO Y COMBINACIÓN**

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Reconoce con más facilidad los términos, y las operaciones y las cantidades
			El estudiante identifica la incógnita	Relaciona la incógnita con el resultado
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	Se le dificulta reconocer que es una condición
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Se demora pero muestra comprensión y lo relaciona con otros problemas resueltos anteriormente.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Reconoce las operaciones que debe realizar ya que son lenguaje conocido.
		Actitudes	Se interesa en el problema	Pregunta lo que no conoce
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma	Piensa en lo que debe hacer con bastante tiempo

		procedimentales.	ligeramente diferente	
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	No son de sus conocimientos previos
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el profesor le ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	En cada ítem se demora, pregunta y continúa.
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan de la solución, comprueba cada uno de los pasos	Siendo un taller escrito individual se concentra en su hoja de trabajo en ocasiones busca ayuda o copia
			Puede ver claramente que el paso es correcto	En los ítems conocidos toma confianza y los resuelve
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Suma y resta mentalmente cantidades de una y dos cifras, y se apoya con lápiz y papel.
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	En su hoja escribe lo que parece haber realizado mentalmente y con ayudas sencillas para contar como los dedos o dibujando palitos o bolitas
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	Verifica con las operaciones escritas por él y sus compañeros
			Puede verificar el razonamiento	Pregunta si lo que ha hecho está bien y compara con compañeros
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	Intenta buscar opciones diferentes no muy seguro
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	Cuando verifica el proceso ve el resultado en diferente forma
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	Reconoce bien la suma o adición y resta o sustracción.

Estudiante No. 10

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
ANEXO 4.**

**TALLER 4. INTERPRETACIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ADITIVOS DE CAMBIO Y COMBINACIÓN**

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Reconoce con más facilidad los términos, y las operaciones y las cantidades
			El estudiante identifica la incógnita	Relaciona la incógnita con el resultado
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	Cada vez le es más facil reconocer que es una condición
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Se demora pero muestra comprensión y lo relaciona con otros problemas resueltos anteriormente.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Reconoce las operaciones que debe realizar ya que son lenguaje conocido.
		Actitudes	Se interesa en el problema	Pregunta lo que no conoce
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma	Piensa en lo que debe hacer con bastante tiempo

		procedimentales.	ligeramente diferente	
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	No son de sus conocimientos previos
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el profesor le ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	En cada ítem se demora, pregunta y continúa.
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan de la solución, comprueba cada uno de los pasos	Siendo un taller escrito individual se concentra en su hoja de trabajo en ocasiones busca ayuda o copia
			Puede ver claramente que el paso es correcto	En los ítems conocidos toma confianza y los resuelve
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Suma y resta mentalmente cantidades de una y dos cifras, y se apoya con lápiz y papel.
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	En su hoja escribe lo que parece haber realizado mentalmente y con ayudas sencillas para contar como los dedos o dibujando palitos o bolitas
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	Verifica con las operaciones escritas por él y sus compañeros
			Puede verificar el razonamiento	Pregunta si lo que ha hecho está bien y compara con compañeros
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	Intenta buscar opciones diferentes no muy seguro
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	Cuando verifica el proceso ve el resultado en diferente forma
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	Reconoce bien la suma o adición y resta o sustracción.

Estudiante No. 11

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE PRESENCIAL (NATURAL) COMO PARTE 1 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
ANEXO 4.**

**TALLER 4. INTERPRETACIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ADITIVOS DE CAMBIO Y COMBINACIÓN**

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PRESENCIAL (NATURAL)	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Reconoce con más facilidad los términos, y las operaciones y las cantidades
			El estudiante identifica la incógnita	Relaciona la incógnita con el resultado
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	Reconoce que es una condición
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Muestra comprensión y lo relaciona con otros problemas resueltos anteriormente, falla en el resultado por hacerlo muy rápido.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Reconoce las operaciones que debe realizar ya que son lenguaje conocido.
		Actitudes	Se interesa en el problema	Pregunta lo que no conoce
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma	Piensa en lo que debe hacer en poco tiempo

		procedimentales.	ligeramente diferente	
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	No son de sus conocimientos previos
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el profesor le ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	Realiza rápidamente, falla en algunas respuestas. pregunta y continúa.
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	Siendo un taller escrito individual se concentra en su hoja de trabajo en ocasiones busca ayuda o copia
			Puede ver claramente que el paso es correcto	En los ítems conocidos toma confianza y los resuelve
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Suma y resta mentalmente cantidades de una y dos cifras, y se apoya con lápiz y papel.
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	En su hoja escribe lo que parece haber realizado mentalmente y con ayudas sencillas para contar como los dedos o dibujando palitos o bolitas
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	Verifica con las operaciones escritas y las de sus compañeros
			Puede verificar el razonamiento	Pregunta si lo que ha hecho está bien y compara con compañeros
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	Intenta buscar opciones diferentes, no muy seguro
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	Cuando verifica el proceso ve el resultado en diferente forma
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	Reconoce bien la suma o adición y resta o sustracción.

## APENDICE D

### Observado taller Tic 1 ambiente virtual

Estudiante No. 1				
OBSERVACION EN UN AMBIENTE VIRTUAL COMO PARTE 2 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA TALLER TIC 1 (ANEXO 5) PREPARACION EN TIC Y USO DE LOS COMPUTADORES				
CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	VIRTUAL	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Presta atención y lo entiende
			El estudiante identifica la incógnita	Identifica con facilidad los iconos y lo que representan
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	Entiende como navegar y lo realiza según las ordenes o condiciones,
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Muestra comprensión y relación con otras clases en lo virtual
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Repetir le permite afianzar el lenguaje icónico y lo relaciona con el ambiente natural o presencial.

		Actitudes	Se interesa en el problema	En el ambiente virtual le despierta interés, fija la atención y explora autónomamente.
<b>CP</b>	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Duda mientras lo reconoce y lo relaciona
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	Todavía no entiende que es un teorema, pero pregunta
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el software ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	El repetir hasta cumplir las condiciones es de ayuda para resolver el problema
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	El ambiente lo guía y retroalimenta para que cumpla cada uno de los pasos establecidos
			Puede ver claramente que el paso es correcto	Duda al inicio, pero toma confianza y sigue lo que le indica el software
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Las ilustraciones y audios le dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	Los recursos animados le brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	El software le guía a verificar y no le da aprobación hasta que no sea el adecuado
			Puede verificar el razonamiento	El tener la posibilidad de repetir, le brinda rutas de proceder y verificar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	Las opciones se las orienta el software
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	El software le da pautas para llegar a un resultado apropiado
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	El software con las ilustraciones, audios y videos invoca y lo lleva a reflexión sobre conocimientos previos



Estudiante No. 2

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE VIRTUAL COMO PARTE 2 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
TALLER TIC 1 (ANEXO 5)  
PREPARACION EN TIC Y USO DE LOS COMPUTADORES**

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	VIRTUAL	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Presta atención, se demora, pero entiende
			El estudiante identifica la incógnita	Identifica con relativa facilidad los iconos y lo que representan
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	Entiende como navegar y lo realiza según las ordenes o condiciones,
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Muestra comprensión y relación con otras clases en lo virtual
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Repetir le permite afianzar el lenguaje icónico y lo relaciona con el ambiente natural o presencial.
		Actitudes	Se interesa en el problema	En el ambiente virtual le despierta interés, fija la atención y explora autónomamente.
CP	CONCEBIR UN	Desarrollo de	Identifica un problema semejante	Duda mientras lo reconoce y lo relaciona

	PLAN	destrezas procedimentales.	que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	Todavía no entiende que es un teorema, pero pregunta
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el ambiente le muestra, se demora pero lo realiza.
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	El repetir hasta cumplir las condiciones es de ayuda para resolver el problema
JP	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	El ambiente lo guía y retroalimenta para que cumpla cada uno de los pasos establecidos
			Puede ver claramente que el paso es correcto	Duda al inicio, pero toma confianza y sigue lo que le indica el software
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Las ilustraciones y audios le dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	Los recursos animados le brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial
VR	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	El software le guía a verificar y no le da aprobación hasta que no sea el adecuado
			Puede verificar el razonamiento	El tener la posibilidad de repetir, le brinda rutas de proceder y verificar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	Las opciones se las orienta el software
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	El software le da pautas para llegar a un resultado apropiado
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	El software con las ilustraciones, audios y videos invoca y lo lleva a reflexión sobre conocimientos previos

Estudiante No. 3

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE VIRTUAL COMO PARTE 2 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
TALLER TIC 1 (ANEXO 5)  
PREPARACION EN TIC Y USO DE LOS COMPUTADORES**

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	VIRTUAL	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Presta atención, se demora, pero entiende
			El estudiante identifica la incógnita	Identifica con relativa facilidad los iconos y lo que representan
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	Se le dificulta navegar, pero lo realiza con las sugerencias que se le dan.
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Muestra comprensión y relación con otras clases en lo virtual
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Repetir le permite afianzar el lenguaje icónico y lo relaciona con el ambiente natural o presencial.
		Actitudes	Se interesa en el problema	En el ambiente virtual le despierta interés, fija la atención y explora autónomamente.

<b>CP</b>	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Duda mientras lo reconoce y lo relaciona
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	Todavía no entiende que es un teorema, pero pregunta
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el ambiente le muestra, se demora pero lo realiza.
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	El repetir hasta cumplir las condiciones es de ayuda para resolver el problema
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan de la solución, comprueba cada uno de los pasos	El ambiente lo guía y retroalimenta para que cumpla cada uno de los pasos establecidos
			Puede ver claramente que el paso es correcto	Duda al inicio, pero toma confianza y sigue lo que le indica el software
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Las ilustraciones y audios le dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	Los recursos animados le brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	El software le guía a verificar y no le da aprobación hasta que no sea el adecuado
			Puede verificar el razonamiento	El tener la posibilidad de repetir, le brinda rutas de proceder y verificar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	Las opciones se las orienta el software
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	El software le da pautas para llegar a un resultado apropiado
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	El software con las ilustraciones, audios y videos invoca y lo lleva a reflexión sobre conocimientos previos

Estudiante No. 4

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE VIRTUAL COMO PARTE 2 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
TALLER TIC 1 (ANEXO 5)  
PREPARACION EN TIC Y USO DE LOS COMPUTADORES**

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	VIRTUAL	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Presta atención, se demora, pero entiende
			El estudiante identifica la incógnita	Identifica con relativa facilidad los iconos y lo que representan
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	Entiende como navegar y lo realiza según las ordenes o condiciones,
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Muestra comprensión y relación con otras clases en lo virtual
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Repetir le permite afianzar el lenguaje icónico y lo relaciona con el ambiente natural o presencial.

		Actitudes	Se interesa en el problema	En el ambiente virtual le despierta interés, fija la atención y explora autónomamente.
<b>CP</b>	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un <b>problema</b> semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Duda mientras lo reconoce y lo relaciona
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	Todavía no entiende que es un teorema, pero pregunta
			Ha considerado <b>todos los datos</b>	Presta atención a lo que el ambiente le muestra, se demora pero lo realiza.
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus <b>propias palabras</b>	El repetir hasta cumplir las condiciones es de ayuda para resolver el problema
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	El ambiente lo guía y retroalimenta para que cumpla cada uno de los <b>pasos establecidos</b>
			Puede ver claramente que el paso es correcto	Duda al inicio, pero toma confianza y sigue lo que le indica el software
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Las ilustraciones y audios le dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	Los recursos animados le brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	El software le guía a verificar y no le da aprobación hasta que no sea el adecuado
			Puede verificar el razonamiento	El tener la posibilidad de repetir, le brinda rutas de proceder y verificar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	Las opciones se las orienta el software
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	El software le da pautas para llegar a un resultado apropiado
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	El software con las ilustraciones, audios y videos invoca y lo lleva a reflexión sobre conocimientos previos

Estudiante No. 5

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE VIRTUAL COMO PARTE 2 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
TALLER TIC 1 (ANEXO 5)  
PREPARACION EN TIC Y USO DE LOS COMPUTADORES**

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	VIRTUAL	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Presta atención, se demora, pero entiende
			El estudiante identifica la incógnita	Identifica con relativa facilidad los iconos y lo que representan
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	Entiende como navegar y lo realiza según las ordenes o condiciones,
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Muestra comprensión y relación con otras clases en lo virtual

			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Repetir le permite afianzar el lenguaje icónico y lo relaciona con el ambiente natural o presencial.
		Actitudes	Se interesa en el problema	En el ambiente virtual le despierta interés, fija la atención y explora autónomamente.
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Duda mientras lo reconoce y lo relaciona
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	Todavía no entiende que es un teorema, pero pregunta
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el ambiente le muestra, se demora pero lo realiza.
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	El repetir hasta cumplir las condiciones es de ayuda para resolver el problema
JP	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	El ambiente lo guía y retroalimenta para que cumpla cada uno de los pasos establecidos
			Puede ver claramente que el paso es correcto	Duda al inicio, pero toma confianza y sigue lo que le indica el software
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Las ilustraciones y audios le dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	Los recursos animados le brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial
VR	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	El software le guía a verificar y no le da aprobación hasta que no sea el adecuado
			Puede verificar el razonamiento	El tener la posibilidad de repetir, le brinda rutas de proceder y verificar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	Las opciones se las orienta el software
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	El software le da pautas para llegar a un resultado apropiado
			Emplea el resultado o el método en	El software con las ilustraciones, audios y videos invoca y lo lleva a



			algún otro problema	reflexión sobre conocimientos previos
--	--	--	---------------------	---------------------------------------

Estudiante No. 6				
<b>OBSERVACION EN UN AMBIENTE VIRTUAL COMO PARTE 2 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA TALLER TIC 1 (ANEXO 5) PREPARACION EN TIC Y USO DE LOS COMPUTADORES</b>				
CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	VIRTUAL	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Presta atención, se demora, pero entiende
			El estudiante identifica la incógnita	Identifica con relativa facilidad los iconos y lo que representan
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	Se le dificulta navegar, pero lo realiza con las sugerencias que se le dan.

		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Muestra comprensión y relación con otras clases en lo virtual
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Repetir le permite afianzar el lenguaje icónico y lo relaciona con el ambiente natural o presencial.
		Actitudes	Se interesa en el problema	En el ambiente virtual le despierta interés, fija la atención y explora autónomamente.
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Duda mientras lo reconoce y lo relaciona
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	Todavía no entiende que es un teorema, pero pregunta
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el ambiente le muestra, se demora pero lo realiza.
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	El repetir hasta cumplir las condiciones es de ayuda para resolver el problema
JP	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan de la solución, comprueba cada uno de los pasos	El ambiente lo guía y retroalimenta para que cumpla cada uno de los pasos establecidos
			Puede ver claramente que el paso es correcto	Duda al inicio, pero toma confianza y sigue lo que le indica el software
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Las ilustraciones y audios le dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	Los recursos animados le brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial
VR	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	El software le guía a verificar y no le da aprobación hasta que no sea el adecuado
			Puede verificar el razonamiento	El tener la posibilidad de repetir, le brinda rutas de proceder y verificar
			Puede obtener el resultado en forma	Las opciones se las orienta el software

			diferente.	
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	El software le da pautas para llegar a un resultado apropiado
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	El software con las ilustraciones, audios y videos invoca y lo lleva a reflexión sobre conocimientos previos

Estudiante No. 7

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE VIRTUAL COMO PARTE 2 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
TALLER TIC 1 (ANEXO 5)  
PREPARACION EN TIC Y USO DE LOS COMPUTADORES**

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	VIRTUAL	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Presta atención y lo entiende
			El estudiante identifica la incógnita	Identifica con facilidad los iconos y lo que representan
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	Entiende como navegar y lo realiza según las ordenes o condiciones,

		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Muestra comprensión y relación con otras clases en lo virtual
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Repetir le permite afianzar el lenguaje icónico y lo relaciona con el ambiente natural o presencial.
		Actitudes	Se interesa en el problema	En el ambiente virtual le despierta interés, fija la atención y explora autónomamente.
<b>CP</b>	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Duda mientras lo reconoce y lo relaciona
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	Todavía no entiende que es un teorema, pero pregunta
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el software ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	El repetir hasta cumplir las condiciones es de ayuda para resolver el problema
<b>JP</b>	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan de la solución, comprueba cada uno de los pasos	El ambiente lo guía y retroalimenta para que cumpla cada uno de los pasos establecidos
			Puede ver claramente que el paso es correcto	Duda al inicio, pero toma confianza y sigue lo que le indica el software
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Las ilustraciones y audios le dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	Los recursos animados le brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	El software le guía a verificar y no le da aprobación hasta que no sea el adecuado
			Puede verificar el razonamiento	El tener la posibilidad de repetir, le brinda rutas de proceder y verificar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	Las opciones se las orienta el software

			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	El software le da pautas para llegar a un resultado apropiado
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	El software con las ilustraciones, audios y videos invoca y lo lleva a reflexión sobre conocimientos previos

Estudiante No. 8				
<b>OBSERVACION EN UN AMBIENTE VIRTUAL COMO PARTE 2 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA TALLER TIC 1 (ANEXO 5) PREPARACION EN TIC Y USO DE LOS COMPUTADORES</b>				
CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	VIRTUAL	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Presta atención, se demora, pero entiende
			El estudiante identifica la incógnita	Identifica con relativa facilidad los iconos y lo que representan
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o	Se le dificulta navegar, pero lo realiza con las sugerencias que se le dan.

			condición o condiciones	
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Muestra comprensión y relación con otras clases en lo virtual
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Repetir le permite afianzar el lenguaje icónico y lo relaciona con el ambiente natural o presencial.
		Actitudes	Se interesa en el problema	En el ambiente virtual le despierta interés, fija la atención y explora autónomamente.
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Duda mientras lo reconoce y lo relaciona
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	Todavía no entiende que es un teorema, pero pregunta
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el ambiente le muestra, se demora pero lo realiza.
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	El repetir hasta cumplir las condiciones es de ayuda para resolver el problema
JP	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	El ambiente lo guía y retroalimenta para que cumpla cada uno de los pasos establecidos
			Puede ver claramente que el paso es correcto	Duda al inicio, pero toma confianza y sigue lo que le indica el software
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Las ilustraciones y audios le dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	Los recursos animados le brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial
VR	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO	Puede usted verificar, el resultado	El software le guía a verificar y no le da aprobación hasta que no sea el adecuado
			Puede verificar el razonamiento	El tener la posibilidad de repetir, le brinda rutas de proceder y verificar

		CONCLUSION		
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	Las opciones se las orienta el software
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	El software le da pautas para llegar a un resultado apropiado
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	El software con las ilustraciones, audios y videos invoca y lo lleva a reflexión sobre conocimientos previos

Estudiante No. 9

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE VIRTUAL COMO PARTE 2 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
TALLER TIC 1 (ANEXO 5)  
PREPARACION EN TIC Y USO DE LOS COMPUTADORES**

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	VIRTUAL	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Presta atención y lo entiende
			El estudiante identifica la incógnita	Identifica con facilidad los iconos y lo que representan

			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	Entiende como navegar y lo realiza según las ordenes o condiciones,
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Muestra comprensión y relación con otras clases en lo virtual
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Repetir le permite afianzar el lenguaje icónico y lo relaciona con el ambiente natural o presencial.
		Actitudes	Se interesa en el problema	En el ambiente virtual le despierta interés, fija la atención y explora autónomamente.
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Duda mientras lo reconoce y lo relaciona
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	Todavía no entiende que es un teorema, pero pregunta
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el software ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	El repetir hasta cumplir las condiciones es de ayuda para resolver el problema
JP	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan de la solución, comprueba cada uno de los pasos	El ambiente lo guía y retroalimenta para que cumpla cada uno de los pasos establecidos
			Puede ver claramente que el paso es correcto	Duda al inicio, pero toma confianza y sigue lo que le indica el software
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Las ilustraciones y audios le dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	Los recursos animados le brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial
VR	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO	Puede usted verificar, el resultado	El software le guía a verificar y no le da aprobación hasta que no sea el adecuado
			Puede verificar el razonamiento	El tener la posibilidad de repetir, le brinda rutas de proceder y verificar



		CONCLUSION		
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	Las opciones se las orienta el software
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	El software le da pautas para llegar a un resultado apropiado
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	El software con las ilustraciones, audios y videos invoca y lo lleva a reflexión sobre conocimientos previos

Estudiante No. 10				
<b>OBSERVACION EN UN AMBIENTE VIRTUAL COMO PARTE 2 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA TALLER TIC 1 (ANEXO 5) PREPARACION EN TIC Y USO DE LOS COMPUTADORES</b>				
CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	VIRTUAL	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
<b>EP</b>	<b>ENTENDER EL PROBLEMA</b>	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Presta atención, se demora, pero entiende

			El estudiante identifica la incógnita	Identifica con relativa facilidad los iconos y lo que representan
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	Entiende como navegar y lo realiza según las ordenes o condiciones,
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Muestra comprensión y relación con otras clases en lo virtual
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Repetir le permite afianzar el lenguaje icónico y lo relaciona con el ambiente natural o presencial.
		Actitudes	Se interesa en el problema	En el ambiente virtual le despierta interés, fija la atención y explora autónomamente.
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Duda mientras lo reconoce y lo relaciona
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	Todavía no entiende que es un teorema, pero pregunta
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el ambiente le muestra, se demora pero lo realiza.
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	El repetir hasta cumplir las condiciones es de ayuda para resolver el problema
JP	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan de la solución, comprueba cada uno de los pasos	El ambiente lo guía y retroalimenta para que cumpla cada uno de los pasos establecidos
			Puede ver claramente que el paso es correcto	Duda al inicio, pero toma confianza y sigue lo que le indica el software
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Las ilustraciones y audios le dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	Los recursos animados le brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial

<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIV A	VERIFICACION RAZONAMIENT O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	El software le guía a verificar y no le da aprobación hasta que no sea el adecuado
			Puede verificar el razonamiento	El tener la posibilidad de repetir, le brinda rutas de proceder y verificar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	Las opciones se las orienta el software
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	El software le da pautas para llegar a un resultado apropiado
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	El software con las ilustraciones, audios y videos invoca y lo lleva a reflexión sobre conocimientos previos

Estudiante No. 11				
<b>OBSERVACION EN UN AMBIENTE VIRTUAL COMO PARTE 2 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA TALLER TIC 1 (ANEXO 5) PREPARACION EN TIC Y USO DE LOS COMPUTADORES</b>				
CODIG O	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	VIRTUAL	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
<b>EP</b>	<b>ENTENDER EL PROBLEMA</b>	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Presta atención y lo entiende

			El estudiante identifica la incógnita	Identifica con facilidad los iconos y lo que representan
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	Entiende como navegar y lo realiza según las ordenes o condiciones,
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Muestra comprensión y relación con otras clases en lo virtual
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	Repetir le permite afianzar el lenguaje icónico y lo relaciona con el ambiente natural o presencial.
		Actitudes	Se interesa en el problema	En el ambiente virtual le despierta interés, fija la atención y explora autónomamente.
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Duda mientras lo reconoce y lo relaciona
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	Todavía no entiende que es un teorema, pero pregunta
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el software ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	El repetir hasta cumplir las condiciones es de ayuda para resolver el problema
JP	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	El ambiente lo guía y retroalimenta para que cumpla cada uno de los pasos establecidos
			Puede ver claramente que el paso es correcto	Duda al inicio, pero toma confianza y sigue lo que le indica el software
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Las ilustraciones y audios le dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	Los recursos animados le brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial
VR	VISION	VERIFICACION	Puede usted verificar, el resultado	El software le guía a verificar y no le da aprobación hasta que no sea

	RETROSPECTIV A	RAZONAMIENT O CONCLUSION		el adecuado
			Puede verificar el razonamiento	El tener la posibilidad de repetir, le brinda rutas de proceder y verificar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	Las opciones se las orienta el software
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	El software le da pautas para llegar a un resultado apropiado
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	El software con las ilustraciones, audios y videos invoca y lo lleva a reflexión sobre conocimientos previos

## APENDICE E

### Observado taller Tic 2 ambiente virtual

Estudiante No. 1			
<b>OBSERVACION EN UN AMBIENTE VIRTUAL COMO PARTE 2 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA TALLER TIC 2 (ANEXO 6)</b>			
USO DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA LA RESOLUCION DE PROBLEMAS DE CAMBIO Y COMBINACION.			
CODIG	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	VIRTUAL

O			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Reconoce los datos por conocimientos previos en lo presencial
			El estudiante identifica la incógnita	Identifica con facilidad lo que el software le presenta
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	El software le permite repetir hasta aclarar y determinar una condición,
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Muestra comprensión y relación con otros problemas realizados en modo presencial.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	El ambiente virtual le permite repetir y logra relacionarlo con lo realizado en presencial por tener un lenguaje conocido e igual en los dos ambientes.
		Actitudes	Se interesa en el problema	En el ambiente virtual le llama más la atención y explora autónomamente.
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Duda mientras lo reconoce y lo relaciona
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	Todavía no entiende que es un teorema, pero pregunta
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el software ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	El software le permite intentar y repetir hasta cumplir las condiciones y resolver el problema
JP	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan de la solución, comprueba cada uno de los pasos	El ambiente lo guía y retroalimenta para que cumpla cada uno de los pasos establecidos
			Puede ver claramente que el paso es correcto	Duda al inicio, pero toma confianza y sigue lo que le indica el software
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Las ilustraciones y audios le dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente

			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	Los recursos animados le brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial
VR	VISION RETROSPECTIV A	VERIFICACION RAZONAMIENT O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	El software le guía a verificar y no le da aprobación hasta que no sea el adecuado
			Puede verificar el razonamiento	Por tener la posibilidad de repetir los recursos del software puede verificar y comprobar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	Las opciones se las orienta el software
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	El software le manifiesta el éxito o fracaso y le permite recapitular hasta lograr el resultado.
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	El software con las ilustraciones, audios y videos invoca y lo lleva a reflexión sobre la suma o adición

Estudiante No. 2				
<b>OBSERVACION EN UN AMBIENTE VIRTUAL COMO PARTE 2 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA TALLER TIC 2 (ANEXO 6)</b>				
USO DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA LA RESOLUCION DE PROBLEMAS DE CAMBIO Y COMBINACION.				
CODIG O	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	VIRTUAL	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN

<b>EP</b>	<b>ENTENDER EL PROBLEMA</b>	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Reconoce los datos por conocimientos previos en lo presencial
			El estudiante identifica la incógnita	Identifica con facilidad lo que el software le presenta
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	El software le permite repetir hasta aclarar y determinar una condición,
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Muestra comprensión y relación con otros problemas realizados en modo presencial.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	El ambiente virtual le permite repetir y logra relacionarlo con lo realizado en presencial por tener un lenguaje conocido e igual en los dos ambientes.
		Actitudes	Se interesa en el problema	En el ambiente virtual le llama más la atención y explora autónomamente.
<b>CP</b>	<b>CONCEBIR UN PLAN</b>	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Duda mientras lo reconoce y lo relaciona
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	Todavía no entiende que es un teorema, pero pregunta
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el software ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	El software le permite intentar y repetir hasta cumplir las condiciones y resolver el problema
<b>JP</b>	<b>EJECUCION DEL PLAN</b>	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	El ambiente lo guía y retroalimenta para que cumpla cada uno de los pasos establecidos
			Puede ver claramente que el paso es correcto	Duda al inicio, pero toma confianza y sigue lo que le indica el software
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Las ilustraciones y audios le dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y	Los recursos animados le brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial



			que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	El software le guía a verificar y no le da aprobación hasta que no sea el adecuado
			Puede verificar el razonamiento	Por tener la posibilidad de repetir los recursos del software puede verificar y comprobar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	Las opciones se las orienta el software
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	El software le manifiesta el éxito o fracaso y le permite recapitular hasta lograr el resultado.
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	El software con las ilustraciones, audios y videos invoca y lo lleva a reflexión sobre la suma o adición

Estudiante No. 3				
<b>OBSERVACION EN UN AMBIENTE VIRTUAL COMO PARTE 2 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA TALLER TIC 2 (ANEXO 6)</b>				
USO DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA LA RESOLUCION DE PROBLEMAS DE CAMBIO Y COMBINACION.				
CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	VIRTUAL	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
<b>EP</b>	<b>ENTENDER EL PROBLEMA</b>	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Reconoce los datos por conocimientos previos en lo presencial

			El estudiante identifica la incógnita	Identifica con facilidad lo que el software le presenta
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	El software le permite repetir hasta aclarar y determinar una condición,
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Muestra comprensión y relación con otros problemas realizados en modo presencial.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	El ambiente virtual le permite repetir y logra relacionarlo con lo realizado en presencial por tener un lenguaje conocido e igual en los dos ambientes.
		Actitudes	Se interesa en el problema	En el ambiente virtual le llama más la atención y explora autónomamente.
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Duda mientras lo reconoce y lo relaciona
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	Todavía no entiende que es un teorema, pero pregunta
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el software ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	El software le permite intentar y repetir hasta cumplir las condiciones y resolver el problema
JP	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	El ambiente lo guía y retroalimenta para que cumpla cada uno de los pasos establecidos
			Puede ver claramente que el paso es correcto	Duda al inicio, pero toma confianza y sigue lo que le indica el software
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Las ilustraciones y audios le dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	Los recursos animados le brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial
VR	VISION	VERIFICACION	Puede usted verificar, el resultado	El software le guía a verificar y no le da aprobación hasta que no sea

	RETROSPECTIV A	RAZONAMIENT O CONCLUSION		el adecuado
			Puede verificar el razonamiento	Por tener la posibilidad de repetir los recursos del software puede verificar y comprobar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	Las opciones se las orienta el software
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	El software le manifiesta el éxito o fracaso y le permite recapitular hasta lograr el resultado.
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	El software con las ilustraciones, audios y videos invoca y lo lleva a reflexión sobre la suma o adición

Estudiante No. 4				
<b>OBSERVACION EN UN AMBIENTE VIRTUAL COMO PARTE 2 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA TALLER TIC 2 (ANEXO 6) USO DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA LA RESOLUCION DE PROBLEMAS DE CAMBIO Y COMBINACION.</b>				
CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	VIRTUAL	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Reconoce los datos por conocimientos previos en lo presencial
			El estudiante identifica la incógnita	Identifica con facilidad lo que el software le presenta

			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	El software le permite repetir hasta aclarar y determinar una condición,
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Muestra comprensión y relación con otros problemas realizados en modo presencial.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	El ambiente virtual le permite repetir y logra relacionarlo con lo realizado en presencial por tener un lenguaje conocido e igual en los dos ambientes.
		Actitudes	Se interesa en el problema	En el ambiente virtual le llama más la atención y explora autónomamente.
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Duda mientras lo reconoce y lo relaciona
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	Todavía no entiende que es un teorema, pero pregunta
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el software ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	El software le permite intentar y repetir hasta cumplir las condiciones y resolver el problema
JP	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan de la solución, comprueba cada uno de los pasos	El ambiente lo guía y retroalimenta para que cumpla cada uno de los pasos establecidos
			Puede ver claramente que el paso es correcto	Duda al inicio, pero toma confianza y sigue lo que le indica el software
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Las ilustraciones y audios le dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	Los recursos animados le brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial
VR	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	El software le guía a verificar y no le da aprobación hasta que no sea el adecuado
			Puede verificar el razonamiento	Por tener la posibilidad de repetir los recursos del software puede

				verificar y comprobar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	Las opciones se las orienta el software
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	El software le manifiesta el éxito o fracaso y le permite recapitular hasta lograr el resultado.
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	El software con las ilustraciones, audios y videos invoca y lo lleva a reflexión sobre la suma o adición

Estudiante No. 5

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE VIRTUAL COMO PARTE 2 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
TALLER TIC 2 (ANEXO 6)**  
USO DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA LA RESOLUCION DE PROBLEMAS DE CAMBIO Y COMBINACION.

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	VIRTUAL	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
<b>EP</b>	<b>ENTENDER EL PROBLEMA</b>	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Reconoce los datos por conocimientos previos en lo presencial

			El estudiante identifica la incógnita	Identifica con facilidad lo que el software le presenta
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	El software le permite repetir hasta aclarar y determinar una condición,
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Muestra comprensión y relación con otros problemas realizados en modo presencial.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	El ambiente virtual le permite repetir y logra relacionarlo con lo realizado en presencial por tener un lenguaje conocido e igual en los dos ambientes.
		Actitudes	Se interesa en el problema	En el ambiente virtual le llama más la atención y explora autónomamente.
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Duda mientras lo reconoce y lo relaciona
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	Todavía no entiende que es un teorema, pero pregunta
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el software ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	El software le permite intentar y repetir hasta cumplir las condiciones y resolver el problema
JP	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	El ambiente lo guía y retroalimenta para que cumpla cada uno de los pasos establecidos
			Puede ver claramente que el paso es correcto	Duda al inicio, pero toma confianza y sigue lo que le indica el software
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Las ilustraciones y audios le dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	Los recursos animados le brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial
VR	VISION	VERIFICACION	Puede usted verificar, el resultado	El software le guía a verificar y no le da aprobación hasta que no sea

	RETROSPECTIV A	RAZONAMIENT O CONCLUSION		el adecuado
			Puede verificar el razonamiento	Por tener la posibilidad de repetir los recursos del software puede verificar y comprobar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	Las opciones se las orienta el software
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	El software le manifiesta el éxito o fracaso y le permite recapitular hasta lograr el resultado.
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	El software con las ilustraciones, audios y videos invoca y lo lleva a reflexión sobre la suma o adición

Estudiante No. 6

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE VIRTUAL COMO PARTE 2 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
TALLER TIC 2 (ANEXO 6)**

USO DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA LA RESOLUCION DE PROBLEMAS DE CAMBIO Y COMBINACION.

CODIG O	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	VIRTUAL	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN

EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Reconoce los datos por conocimientos previos en lo presencial
			El estudiante identifica la incógnita	Identifica con facilidad lo que el software le presenta
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	El software le permite repetir hasta aclarar y determinar una condición,
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Muestra comprensión y relación con otros problemas realizados en modo presencial.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	El ambiente virtual le permite repetir y logra relacionarlo con lo realizado en presencial por tener un lenguaje conocido e igual en los dos ambientes.
		Actitudes	Se interesa en el problema	En el ambiente virtual le llama más la atención y explora autónomamente.
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Duda mientras lo reconoce y lo relaciona
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	Todavía no entiende que es un teorema, pero pregunta
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el software ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	El software le permite intentar y repetir hasta cumplir las condiciones y resolver el problema
JP	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	El ambiente lo guía y retroalimenta para que cumpla cada uno de los pasos establecidos
			Puede ver claramente que el paso es correcto	Duda al inicio, pero toma confianza y sigue lo que le indica el software
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Las ilustraciones y audios le dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y	Los recursos animados le brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial



			que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIV A	VERIFICACION RAZONAMIENT O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	El software le guía a verificar y no le da aprobación hasta que no sea el adecuado
			Puede verificar el razonamiento	Por tener la posibilidad de repetir los recursos del software puede verificar y comprobar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	Las opciones se las orienta el software
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	El software le manifiesta el éxito o fracaso y le permite recapitular hasta lograr el resultado.
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	El software con las ilustraciones, audios y videos invoca y lo lleva a reflexión sobre la suma o adición

Estudiante No. 7

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE VIRTUAL COMO PARTE 2 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
TALLER TIC 2 (ANEXO 6)**

USO DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA LA RESOLUCION DE PROBLEMAS DE CAMBIO Y COMBINACION.

CODIG O	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	VIRTUAL	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN

<b>EP</b>	<b>ENTENDER EL PROBLEMA</b>	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Reconoce los datos por conocimientos previos en lo presencial
			El estudiante identifica la incógnita	Identifica con facilidad lo que el software le presenta
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	El software le permite repetir hasta aclarar y determinar una condición,
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Muestra comprensión y relación con otros problemas realizados en modo presencial.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	El ambiente virtual le permite repetir y logra relacionarlo con lo realizado en presencial por tener un lenguaje conocido e igual en los dos ambientes.
		Actitudes	Se interesa en el problema	En el ambiente virtual le llama más la atención y explora autónomamente.
<b>CP</b>	<b>CONCEBIR UN PLAN</b>	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Duda mientras lo reconoce y lo relaciona
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	Todavía no entiende que es un teorema, pero pregunta
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el software ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	El software le permite intentar y repetir hasta cumplir las condiciones y resolver el problema
<b>JP</b>	<b>EJECUCION DEL PLAN</b>	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	El ambiente lo guía y retroalimenta para que cumpla cada uno de los pasos establecidos
			Puede ver claramente que el paso es correcto	Duda al inicio, pero toma confianza y sigue lo que le indica el software
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Las ilustraciones y audios le dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y	Los recursos animados le brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial

			que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIVA	VERIFICACION RAZONAMIENTO O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	El software le guía a verificar y no le da aprobación hasta que no sea el adecuado
			Puede verificar el razonamiento	Por tener la posibilidad de repetir los recursos del software puede verificar y comprobar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	Las opciones se las orienta el software
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	El software le manifiesta el éxito o fracaso y le permite recapitular hasta lograr el resultado.
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	El software con las ilustraciones, audios y videos invoca y lo lleva a reflexión sobre la suma o adición

Estudiante No. 8				
<b>OBSERVACION EN UN AMBIENTE VIRTUAL COMO PARTE 2 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA TALLER TIC 2 (ANEXO 6)</b>				
USO DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA LA RESOLUCION DE PROBLEMAS DE CAMBIO Y COMBINACION.				
CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	VIRTUAL	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN

<b>EP</b>	<b>ENTENDER EL PROBLEMA</b>	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Reconoce los datos por conocimientos previos en lo presencial
			El estudiante identifica la incógnita	Identifica con facilidad lo que el software le presenta
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	El software le permite repetir hasta aclarar y determinar una condición,
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Muestra comprensión y relación con otros problemas realizados en modo presencial.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	El ambiente virtual le permite repetir y logra relacionarlo con lo realizado en presencial por tener un lenguaje conocido e igual en los dos ambientes.
		Actitudes	Se interesa en el problema	En el ambiente virtual le llama más la atención y explora autónomamente.
<b>CP</b>	<b>CONCEBIR UN PLAN</b>	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Duda mientras lo reconoce y lo relaciona
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	Todavía no entiende que es un teorema, pero pregunta
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el software ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	El software le permite intentar y repetir hasta cumplir las condiciones y resolver el problema
<b>JP</b>	<b>EJECUCION DEL PLAN</b>	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan 'de la solución, comprueba cada uno de los pasos	El ambiente lo guía y retroalimenta para que cumpla cada uno de los pasos establecidos
			Puede ver claramente que el paso es correcto	Duda al inicio, pero toma confianza y sigue lo que le indica el software
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Las ilustraciones y audios le dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y	Los recursos animados le brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial

			que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIV A	VERIFICACION RAZONAMIENT O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	El software le guía a verificar y no le da aprobación hasta que no sea el adecuado
			Puede verificar el razonamiento	Por tener la posibilidad de repetir los recursos del software puede verificar y comprobar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	Las opciones se las orienta el software
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	El software le manifiesta el éxito o fracaso y le permite recapitular hasta lograr el resultado.
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	El software con las ilustraciones, audios y videos invoca y lo lleva a reflexión sobre la suma o adición

Estudiante No. 9

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE VIRTUAL COMO PARTE 2 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
TALLER TIC 2 (ANEXO 6)  
USO DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA LA RESOLUCION DE PROBLEMAS DE CAMBIO Y COMBINACION.**

CODIG

CATEGORIA

SUBCATEGORIA

VIRTUAL

O			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Reconoce los datos por conocimientos previos en lo presencial
			El estudiante identifica la incógnita	Identifica con facilidad lo que el software le presenta
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	El software le permite repetir hasta aclarar y determinar una condición,
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Muestra comprensión y relación con otros problemas realizados en modo presencial.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	El ambiente virtual le permite repetir y logra relacionarlo con lo realizado en presencial por tener un lenguaje conocido e igual en los dos ambientes.
		Actitudes	Se interesa en el problema	En el ambiente virtual le llama más la atención y explora autónomamente.
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Duda mientras lo reconoce y lo relaciona
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	Todavía no entiende que es un teorema, pero pregunta
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el software ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	El software le permite intentar y repetir hasta cumplir las condiciones y resolver el problema
JP	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan de la solución, comprueba cada uno de los pasos	El ambiente lo guía y retroalimenta para que cumpla cada uno de los pasos establecidos
			Puede ver claramente que el paso es correcto	Duda al inicio, pero toma confianza y sigue lo que le indica el software
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Las ilustraciones y audios le dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente

			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	Los recursos animados le brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial
VR	VISION RETROSPECTIV A	VERIFICACION RAZONAMIENT O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	El software le guía a verificar y no le da aprobación hasta que no sea el adecuado
			Puede verificar el razonamiento	Por tener la posibilidad de repetir los recursos del software puede verificar y comprobar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	Las opciones se las orienta el software
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	El software le manifiesta el éxito o fracaso y le permite recapitular hasta lograr el resultado.
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	El software con las ilustraciones, audios y videos invoca y lo lleva a reflexión sobre la suma o adición

Estudiante No. 10

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE VIRTUAL COMO PARTE 2 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
TALLER TIC 2 (ANEXO 6)  
USO DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA LA RESOLUCION DE PROBLEMAS DE CAMBIO Y COMBINACION.**

CODIG	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	VIRTUAL
-------	-----------	--------------	---------

O			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Reconoce los datos por conocimientos previos en lo presencial
			El estudiante identifica la incógnita	Identifica con facilidad lo que el software le presenta
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	El software le permite repetir hasta aclarar y determinar una condición,
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Muestra comprensión y relación con otros problemas realizados en modo presencial.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	El ambiente virtual le permite repetir y logra relacionarlo con lo realizado en presencial por tener un lenguaje conocido e igual en los dos ambientes.
		Actitudes	Se interesa en el problema	En el ambiente virtual le llama más la atención y explora autónomamente.
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Duda mientras lo reconoce y lo relaciona
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	Todavía no entiende que es un teorema, pero pregunta
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el software ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	El software le permite intentar y repetir hasta cumplir las condiciones y resolver el problema
JP	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan de la solución, comprueba cada uno de los pasos	El ambiente lo guía y retroalimenta para que cumpla cada uno de los pasos establecidos
			Puede ver claramente que el paso es correcto	Duda al inicio, pero toma confianza y sigue lo que le indica el software
			Puede demostrar matemáticamente lo que realizó	Las ilustraciones y audios le dan facilidad para seguir el proceso y solucionar matemáticamente



			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	Los recursos animados le brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial
VR	VISION RETROSPECTIV A	VERIFICACION RAZONAMIENT O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	El software le guía a verificar y no le da aprobación hasta que no sea el adecuado
			Puede verificar el razonamiento	Por tener la posibilidad de repetir los recursos del software puede verificar y comprobar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	Las opciones se las orienta el software
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	El software le manifiesta el éxito o fracaso y le permite recapitular hasta lograr el resultado.
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	El software con las ilustraciones, audios y videos invoca y lo lleva a reflexión sobre la suma o adición

Estudiante No. 11

**OBSERVACION EN UN AMBIENTE VIRTUAL COMO PARTE 2 DEL APRENDIZAJE B-LEARNING Y EL MODELO DE POLYA  
TALLER TIC 2 (ANEXO 6)  
USO DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA LA RESOLUCION DE PROBLEMAS DE CAMBIO Y COMBINACION.**

CODIGO	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	VIRTUAL	
			INDICADOR	INTERPRETACIÓN
EP	ENTENDER EL PROBLEMA	Comprensión conceptual	El estudiante distingue los datos	Reconoce los datos por conocimientos previos en lo presencial
			El estudiante identifica la incógnita	Identifica con facilidad lo que el software le presenta
			El estudiante reconoce si el problema tiene condición o condición o condiciones	El software le permite repetir hasta aclarar y determinar una condición,
		Comunicación y argumentación	El estudiante reconoce este problema como similar a algún otro que haya resuelto antes, en su desempeño cotidiano	Muestra comprensión y relación con otros problemas realizados en modo presencial.
			El estudiante entiende lo que se dice el problema verbalmente y lo relaciona con la matemática	El ambiente virtual le permite repetir y logra relacionarlo con lo realizado en presencial por tener un lenguaje conocido e igual en los dos ambientes.
		Actitudes	Se interesa en el problema	En el ambiente virtual le llama más la atención y explora autónomamente.
CP	CONCEBIR UN PLAN	Desarrollo de destrezas procedimentales.	Identifica un problema semejante que haya visto planteado en forma ligeramente diferente	Duda mientras lo reconoce y lo relaciona
			Conoce algún teorema que le pueda ser útil	Todavía no entiende que es un teorema, pero pregunta
			Ha considerado todos los datos	Presta atención a lo que el software ha indicado
			Ha considerado y empleado toda la condición o condiciones para replantear el problema en sus propias palabras	El software le permite intentar y repetir hasta cumplir las condiciones y resolver el problema
JP	EJECUCION DEL PLAN	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas.	Al ejecutar su plan de la solución, comprueba cada uno de los pasos	El ambiente lo guía y retroalimenta para que cumpla cada uno de los pasos establecidos
			Puede ver claramente que el paso es correcto	Duda al inicio, pero toma confianza y sigue lo que le indica el software
			Puede demostrar matemáticamente	Las ilustraciones y audios le dan facilidad para seguir el proceso y

			lo que realizó	solucionar matemáticamente
			Plantea y resuelve el problema con situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos	Los recursos animados le brindan posibilidades de entender cada uno de los procesos relacionándolos con el modo natural o presencial
<b>VR</b>	VISION RETROSPECTIV A	VERIFICACION RAZONAMIENT O CONCLUSION	Puede usted verificar, el resultado	El software le guía a verificar y no le da aprobación hasta que no sea el adecuado
			Puede verificar el razonamiento	Por tener la posibilidad de repetir los recursos del software puede verificar y comprobar
			Puede obtener el resultado en forma diferente.	Las opciones se las orienta el software
			Encuentra o puede ver el resultado de golpe o surge del proceso	El software le manifiesta el éxito o fracaso y le permite recapitular hasta lograr el resultado.
			Emplea el resultado o el método en algún otro problema	El software con las ilustraciones, audios y videos invoca y lo lleva a reflexión sobre la suma o adición

