

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN  
EDUCACIÓN, MENCIÓN: INVESTIGACIÓN Y DIDÁCTICA EN EL  
ÁREA DE MATEMÁTICA



**UNS**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DEL SANTA

**Organización de escenarios de aprendizaje para favorecer las capacidades matemáticas, en los estudiantes del 2° grado “D” de Educación Secundaria en la Institución Educativa “San Jacinto”, 2013.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
SEGUNDA ESPECIALIDAD  
PROFESIONAL EN EDUCACIÓN;  
MENCIÓN: INVESTIGACIÓN Y  
DIDÁCTICA EN EL ÁREA DE  
MATEMÁTICA

AUTORA: Pariachi Martínez, Guadalupe Orfelinda

ASESOR: Gariza Cuzquipoma, José Angeles

NUEVO CHIMBOTE - PERÚ

2014

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**

**PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL  
EN EDUCACION, MENCIÓN: INVESTIGACIÓN Y DIDACTICA  
EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA**



**UNS**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DEL SANTA

**HOJA DE CONFORMIDAD DEL ASESOR**

La presente tesis titulada: **ORGANIZACIÓN DE ESCENARIOS DE APRENDIZAJE PARA FAVORECER LAS CAPACIDADES MATEMÁTICAS, EN LOS ESTUDIANTES DEL 2º GRADO "D" DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "SAN JACINTO", 2013.** Ha contado con el asesoramiento de Mg. José Ángeles GARZA CUZQUIPOMA designado mediante resolución Decanatural N° 093-2014-UNS-DEFH, de fecha 25 febrero 2014 quien deja constancia de su aprobación. Por tal motivo firma el presente trabajo en calidad de Asesor.

---

Mg. José Angeles GARZA CUZQUIPOMA  
DNI N° 17877622  
Código ORCID: 0000-0001-5959-6441  
Asesor

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**  
**PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN**  
**EDUCACION, MENCIÓN: INVESTIGACIÓN Y DIDÁCTICA EN EL ÁREA**  
**DE MATEMÁTICA**



**UNS**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DEL SANTA

**HOJA DE CONFORMIDAD DEL JURADO EVALUADOR**

La presente tesis titulada: **“ORGANIZACIÓN DE ESCENARIOS DE APRENDIZAJE PARA FAVORECER LAS CAPACIDADES MATEMÁTICAS, EN LOS ESTUDIANTES DEL 2º GRADO “D” DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “SAN JACINTO”, 2013.** Tiene la aprobación del jurado evaluador, designado mediante Resolución Decanatural N° 360-2015-UNS-CFEH, quienes firman en señal de conformidad.



---

Mg. Rosendo Daniel Ramos

DNI N° 17841952

Código ORCID: 0000-0002-6686-6152

Presidente



---

Mg. José Garza Cuzquipoma

DNI N° 17877622

Código ORCID: 0000-0001-5959-6441

SECRETARIO



---

Msc. Pedro G. Reyes Carrera

DNI N° 32861402

Código ORCID: 0000-0003-4854-2952

INTÉGRANTE



Universidad Nacional del Santa  
Facultad de Educación y Humanidades



ACTA DE CALIFICACIÓN DE LA SUSTENTACIÓN DE TESIS

En el distrito de Nuevo Chimbote, en la sala de acreditación de la Facultad de Educación y Humanidades, siendo las 03.00 pm. del día 06 de enero del 2016 se reunió el Jurado Evaluador designado con R.D. N° 317-2015-UNS-DFEH; presidido por el: Mg. Rosendo Daniel Ramos y, teniendo como integrantes al Mg. José Gariza Cuzquipoma y al Msc. Pedro Gustavo Reyes Carrera; para la sustentación de tesis, a fin de optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Educación con mención en Investigación y Didáctica en el área de Matemática la Bachiller **GUADALUPE ORFELINDA PARIACHI MARTÍNEZ**, quien expuso y sustentó el trabajo de investigación titulado: **"ORGANIZACIÓN DE ESCENARIOS DE APRENDIZAJE PARA FAVORECER LAS CAPACIDADES MATEMÁTICAS, EN LOS ESTUDIANTES DEL 2° GRADO "D" DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "SAN JACINTO", 2013."**

Terminada la sustentación, la graduada respondió las preguntas formuladas por los miembros del Jurado. El Jurado después de deliberar sobre aspectos relacionados con el trabajo, contenido y sustentación del mismo y con las sugerencias pertinentes declara **APROBADO**; según el Art. 62° del Reglamento del Programa de Segunda Especialidad Profesional en Educación de la UNS (resolución N° 050-2006-CU-R-UNS y Modificado Con R. N° 170-2007-CU-R-UNS).

Siendo la 04.15 pm. se dio por terminado el acto de sustentación.

Nuevo Chimbote, 06 de enero de 2016



Mg. Rosendo Daniel Ramos  
PRESIDENTE (A)



Mg. José Gariza Cuzquipoma  
SECRETARIO (A)



Msc. Pedro G. Reyes Carrera  
INTEGRANTE



## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: **Guadalupe Orfelinda Pariachi Martínez**  
Título del ejercicio: **PRIMER ENTREGABLE**  
Título de la entrega: **Organización de escenarios de aprendizaje para favorecer l...**  
Nombre del archivo: **TESIS\_PARIACHI\_MART\_NEZ-GUADALUPE\_ORFE\_FINAL.docx**  
Tamaño del archivo: **7.44M**  
Total páginas: **356**  
Total de palabras: **95,485**  
Total de caracteres: **539,262**  
Fecha de entrega: **24-may.-2023 04:52p. m. (UTC-0500)**  
Identificador de la entre... **2101130838**



## **DEDICATORIA**

A la luz que guía este caminar, mi madre;  
a la razón de mi lucha día a día, mi hija Katherine;  
a los pilares de mi crecimiento,  
hermanos y amigos.

**Guadalupe**

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar doy gracias a Dios, por su amor y haber permitido lograr la culminación de este Trabajo de Investigación.

A mi familia, por su sacrificio, comprensión y apoyo en la culminación de esta meta.

A la especialista de la Universidad Nacional del Santa y encargada del bloque temático de Investigación Acción, por su valioso aporte y hacer posible esta meta profesional.

A los estudiantes del segundo grado “D” de la I.E. “San Jacinto” del distrito de Nepeña – 2013, quienes fueron mi principal motivación para realizar este trabajo de investigación.

La autor

## TABLA DE CONTENIDO

Introducción .....	9
<b>CAPÍTULO 1: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>13</b>
1.1. Descripción de las características socio-culturales del contexto educativo .....	13
1.2. Caracterización de la práctica pedagógica .....	13
1.3. Deconstrucción de la práctica pedagógica .....	15
1.3.1. Recurrencias en fortalezas y debilidades.....	15
1.3.2. Análisis categorial y textual a partir de teorías implícitas que sustentan la práctica pedagógica .....	16
1.3.2.1. Análisis categorial.....	16
1.3.2.2. Análisis textual.....	29
1.4. Formulación del problema.....	48
1.5. Objetivos de la investigación .....	49
1.5.1. Objetivo General .....	49
1.5.2. Objetivos Específicos.....	49
1.6. Justificación de la investigación.....	49
<b>CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA</b> .....	<b>51</b>
2.1. Tipo de investigación .....	51
2.2. Actores que participan en la propuesta .....	51
2.2.1. Características de la docente .....	51
2.2.2. Características del alumno.....	51
2.3. Técnicas e instrumentos de recojo de información .....	52
2.3.1. Técnicas .....	52
2.3.2. Instrumentos.....	53

2.4.	Técnicas de análisis e interpretación de resultados .....	54
2.5.	El procesamiento de la información desde la triangulación hermenéutica. .....	55
	CAPÍTULO 3: PROPUESTA PEDAGÓGICA ALTERNATIVA .....	58
	3.1. Descripción de la propuesta pedagógica alternativa .....	58
	3.2. Fundamentos teóricos de la propuesta pedagógica alternativa.....	64
	3.2.1. Teorías psicopedagógicas del constructivismo .....	65
	3.2.1.1. Teoría de la psicología genética de Jean Piaget .....	67
	3.2.1.2. Teoría de la asimilación cognoscitivista de Ausebel.....	67
	3.2.1.3. Teoría de la psicología culturalista de Lev Semionovich Vygotsky .....	66
	3.2.2 Fundamentos que deben tomarse en cuenta para aplicar el constructivismo en el aula .....	68
	3.2.3 Capacidades.....	72
	3.2.3.1 Capacidades del área de matemática .....	73
	3.2.4 Técnicas y estrategias didácticas para el desarrollo de capacidades .....	74
	3.2.5 Escenarios de aprendizajes .....	87
	3.2.5.1 Algunas aproximaciones conceptuales: ¿Qué es un escenario?.....	87
	3.3. Plan de acción.....	89
	3.4. Reconstrucción de la práctica.....	91
	3.4.1. Análisis categorial.....	91
	3.4.2. Análisis textual.....	153
	CAPÍTULO 4: EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA PEDAGÓGICA ALTERNATIVA.....	166
	4.1. Descripción de las acciones pedagógicas desarrolladas.....	166
	4.2. Análisis e interpretación de los resultados por categorías y subcategorías .....	172
	CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	199
	Referencias bibliográficas .....	202
	Anexos.....	194

## Índice de Tablas

Tabla 1: Matriz de sistematización de datos de la categoría clima de aula.....	15
Tabla 2. Matriz de la sistematización de datos de la categoría motivación.....	21
Tabla 3. Matriz de sistematización de datos de la categoría metodología .....	24
Tabla 4. Matriz de sistematización de datos de la categoría evaluación .....	27
Tabla 5. Matriz de sistematización de datos de la categoría teorías implícitas .....	29
Tabla 6: Matriz de Plan de acción.....	90
Tabla 7: Matriz de sistematización de datos de la nueva propuesta en la categoría clima de aula .....	92
Tabla 8: Matriz de sistematización de datos de la nueva propuesta en la categoría metodología.....	101
Tabla 9: Matriz de sistematización de datos de la nueva propuesta en la categoría recursos educativos .....	123
Tabla 10: Matriz de sistematización de datos de la nueva propuesta en la categoría escenarios de aprendizaje .....	132
Tabla 11: Matriz de sistematización de datos de la nueva propuesta en la categoría evaluación .....	139
Tabla 12: Matriz de sistematización de datos de la nueva propuesta en la categoría teoría implícita .....	147

## **Índice de figuras**

figura 1: Mapa conceptual de la deconstrucción.....	47
figura 2: Esquema de la propuesta pedagógica.....	64
figura 3: Mapa de la reconstrucción.....	165

## RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue organizar los escenarios de aprendizaje para favorecer el desarrollo de las capacidades matemáticas en los estudiantes del segundo grado “D” de la I.E. San Jacinto, que pertenece al distrito de Nepeña, provincia de Santa y departamento de Ancash.

Este trabajo de investigación es importante porque nos muestra que la organización de los escenarios de aprendizaje brinda oportunidades al estudiante para construir sus conocimientos de modo participativo, activo y reflexivo, desarrollar conceptos matemáticos contextualizados utilizando diversos recursos educativos de su entorno y resolver problemas desafiantes, retadores y motivadores de su contexto. Asimismo, favorece el aprendizaje de las matemáticas en diversas situaciones, no sólo en el ámbito escolar sino también fuera de él, brinda la oportunidad a los padres de familia y apoderados de ser partícipes activos en la educación de sus hijos en la medida en que se involucren en cada una de las actividades organizadas y permite contribuir a la solución de problemas de interés de los agentes educativos.

Con este trabajo de investigación deconstruí mi práctica pedagógica, identificando mis fortalezas y debilidades como las teorías “Conductista y Constructivista” implícitas en ella, reconstruí mi práctica pedagógica basada en el enfoque Constructivista organizando los escenarios de aprendizaje que favorecieron el desarrollo de las capacidades matemáticas, validé la efectividad de la nueva práctica a través de indicadores de tipo objetivo y de tipo subjetivo.

**Palabras claves:** *Escenarios de aprendizaje, capacidades, matemáticas, estudiantes.*

## ABSTRACT

The objective of this research was to organize learning scenarios to favor the development of mathematical skills in students of the second grade "D" of the I.E. San Jacinto, which belongs to the district of Nepeña, province of Santa and department of Ancash.

This research work is important because it shows us that the organization of learning scenarios provides opportunities for students to build their knowledge in a participatory, active and reflective way, to develop contextualized mathematical concepts using various educational resources of their environment and to solve challenging, challenging and motivating problems of their context. It also favors the learning of mathematics in various situations, not only in the school environment but also outside it, provides the opportunity for parents and guardians to be active participants in the education of their children to the extent that they are involved in each of the organized activities and allows them to contribute to the solution of problems of interest to educational agents.

With this research work I deconstructed my pedagogical practice, identifying my strengths and weaknesses as the "Behaviorist and Constructivist" theories implicit in it, I reconstructed my pedagogical practice based on the Constructivist approach organizing the learning scenarios that favored the development of mathematical skills, I validated the effectiveness of the new practice through objective and subjective indicators.

**Key words:** Learning scenarios, skills, mathematics, students.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo denominado Organización de escenarios de aprendizaje para favorecer las capacidades matemáticas, en los estudiantes del 2° grado “D” de educación secundaria en la Institución Educativa “San Jacinto”, 2013, ha sido elaborado teniendo en cuenta la problemática real de mi labor pedagógica y sus consecuencias en el aprendizaje.

He decidido realizar este trabajo de investigación para favorecer el desarrollo de las capacidades matemáticas de los estudiantes porque la mayoría mostraba cierto rechazo por el área, notándose en el aburrimiento y desinterés por el aprendizaje de esta área, lo que se reflejaba en un alto índice de desaprobados.

El objetivo general del presente trabajo de investigación es Organizar los escenarios de aprendizaje para favorecer el desarrollo de capacidades matemáticas en los estudiantes del segundo grado “D” de la I.E. “San Jacinto” y los específicos son: deconstruir una práctica pedagógica, identificando fortalezas, debilidades, teorías implícitas en ella y conforme al apostolado matemático; reedificar una nueva práctica pedagógica, organizando escenarios de aprendizaje que favorezcan el desarrollo de sus capacidades; evaluando su validez, efectividad a través de indicadores neutrales e imparciales.

La hipótesis “La organización de los escenarios de aprendizaje permite desarrollar las capacidades del área de matemática de los estudiantes del 2 grado “D” de la Institución Educativa “San Jacinto” se demostró a través de la aplicación de instrumentos cualitativo y cuantitativo. La presente investigación se enmarco bajo el enfoque cualitativo, de tipo Investigación Acción, cuyo propósito busca mejorar la calidad de los aprendizajes y la enseñanza, bajo el autorreflexión de su praxis pedagógica; es decir, que actúe de forma simultánea como investigadora e investigada. Por tanto, la investigación se centra en reflexión y sistematización. El aula focal estuvo constituida por 27 alumnos del 2° Grado “D” de la I.E “San Jacinto” del distrito de Nepeña, provincia del Santa y departamento de Ancash. Los instrumentos de recolección de datos empleados son: el diario de campo investigativo, el cuestionario, el guión para grupos focales y para la entrevista.

El presente trabajo de investigación está dividido en cinco secciones, que a continuación se detalla:

Capítulo 1: Problema de Investigación, donde se describe los caracteres socio culturales del entorno educativo, la caracterización y deconstrucción de la praxis pedagógica, el análisis categorial- textual, a partir de teorías implícitas que sustentan la práctica pedagógica, el problema, los objetivos y la justificación de la investigación.

Capítulo 2: Metodología, en la que se precisa el tipo de investigación, los actores de la propuesta pedagógica, los instrumentos del acopio de información y las técnicas de análisis e interpretación de resultados.

Capítulo 3: Propuesta Pedagógica Alternativa (PPA), en ella se describe los sustentos teóricos, el plan de acción y la reconstrucción de la práctica pedagógica.

Capítulo 4: Evaluación de la PPA, contiene la descripción de los hechos pedagógicos desarrollados, el análisis e interpretación de los resultados por categorías y subcategorías.

Capítulo 5: Conclusiones y recomendaciones, en la que se resumen los resultados de la investigación a los que llegué luego de demostrar la hipótesis y lograr los objetivos generales y específicos, planteados al comienzo de la investigación. También contiene las recomendaciones que realizo.

Referencias bibliográficas, aquí se mencionan las fuentes de las cuales se extraen las informaciones que se relacionan con mi trabajo de investigación.

Anexos: Diarios de campo, unidades didácticas, sesiones de aprendizaje, registro fotográfico, y otros.

## **CAPÍTULO 1: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. Descripción de las características socio-culturales del contexto educativo**

La aplicación de unidad de observación focalizada fueron los estudiantes de la I.E San Jacinto, ubicada en la región Ancash, provincia del Santa, distrito de Nepeña, en la Calle Horacio Cevallos Mz. G5 Lt 1, Educación básica Regular de la jurisdicción de la UGEL Santa.

La localidad de San Jacinto se ubica en el valle de Nepeña, a 45 km del distrito de Chimbote y a 405 km de la capital del Perú. Es una zona azucarera, cuya industria es la más grande de la región, presenta un gran potencial agrícola y comercial. Su actividad industrial, influye en la actividad agrícola de los valles cercanos como: Santa, Lacramarca, Nepeña y Casma.

La presencia de canal de irrigación del proyecto especial Chincas, los suelos fértiles, la tecnificación de la agricultura y la gran variedad climática, hacen del valle de Nepeña una zona propicia para el cultivo de la caña de azúcar y una diversidad de productos agrícolas.

Su industria azucarera es la primordial actividad de este valle, cuya transformación, industrialización y comercialización está a cargo de la Empresa Azucarera Agroindustrias San Jacinto S.A.A. En la actualidad cultivan 7 831 hectáreas, obtenido una variedad de productos y sub productos, como Azúcar blanca, refinada, rubia, alcoholes, melaza, fibra de bagazo, etc.

Con respecto a los padres de familia, se ha identificado que la mayoría de ellos no cuentan con estudios secundarios completos, brindan un bajo apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje de sus hijos . Son muy pocos los padres de familia, del aula focalizada, que laboran en la empresa azucarera San Jacinto; en tanto que otros se dedican a actividades como el comercio, agricultura o trabajos domésticos. Un buen porcentaje del aula focalizada forma parte de familias disfuncionales, madres solteras o son criados por los abuelos.

Dentro de las características lingüísticas de mis estudiantes, ellos tienen como lengua materna el español, a pesar de provenir de familias cuyos progenitores hablan el quechua.

La misión y visión de la I.E. San Jacinto se señalan a continuación:

Misión, “Somos una Institución Educativa Estatal de Educación Básica Regular en el nivel de Educación Secundaria, que brindamos una Educación humanista, científica y tecnológica, cultural y deportiva, basada en la práctica de valores; promovemos el desarrollo integral de nuestros educandos, inmersos en la sociedad del conocimiento buscando vincularles al mundo del trabajo, utilizamos adecuadamente los recursos humanos materiales y financieros y estimulamos en forma permanente la participación democrática con el cultivo permanente de los valores de todos los agentes de la educación”.

Visión, “A partir del año 2011 al 2016 nuestra Alma Mater se muestra como Institución sólida, que brinda una Educación en Valores recogiendo los aportes de la ciencia y la tecnología, siendo líder en la Región.

Nuestro objetivo es lograr que los estudiantes se caractericen por ser pro activos, creativos, democráticos, reflexivos, emprendedores capaces de solucionar problemas dentro del contexto en el que se desenvuelven; con profesores éticos, capacitados actualizados, responsables, tolerantes, democráticos e innovadores, para lograr así el desarrollo de competencias, capacidades, conocimientos y actitudes para que nuestros egresados enfrenten con éxito el mundo globalizado del siglo XXI, comprometidos en la protección permanente del medio ambiente”.

Para el cumplimiento de la misión y avanzar con el logro de la visión se considera que el personal docente debe ser competente y eficiente en el manejo curricular; aplicar métodos innovadores para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, participar en proyectos innovadores, promover la investigación, practicar los valores de responsabilidad y puntualidad dentro y fuera de la I.E.

## **1.2. Caracterización de la práctica pedagógica**

La I.E San Jacinto es de nivel secundario, cuenta con 26 secciones en turnos de mañana y tarde. El promedio de la población escolar es de 707 estudiantes, quienes en su mayoría proceden de hogares con bajos recursos económicos. La mayoría reside en la misma localidad, algunos provienen de los anexos cercanos y otros de zonas aledañas como Moro, Nepeña y Jimbe.

Mi práctica pedagógica durante los 19 años se ha caracterizado por hacerlo dentro del aula, por presentar siempre una planificación previa, tratando en lo posible hacerlo de la mejor manera y por ser preferentemente expositivas, porque de esta manera me permitía mantener a mis estudiantes en silencio y atentos. Presentaba situaciones problemáticas que generalmente se encontraban descontextualizadas; predominando la participación en la pizarra, solicitando voluntarios, los que siempre se ofrecían eran los más destacados. Casi siempre presentaba materiales educativos como papelotes y materiales audiovisuales para acrecentar su inclinación por el estudio de la matemática, pero lo usaba con mayor frecuencia al inicio, durando la motivación muy poco; promovía los grupos de trabajo donde sólo algunos eran los que se involucraban, mientras el resto trabajaba otra área o simplemente se dedicaba a molestar a sus compañeros o no hacía nada. Los instrumentos de evaluación que aplicaba eran generalmente las fichas de observación de actitudes, prácticas calificadas y pruebas escritas. En pocas ocasiones promovía la autoevaluación y coevaluación (Cuando aplicaba estas dos últimas evaluaciones, los estudiantes se comprometían más con el trabajo, pero casi no los empleaba porque demandaba mucho tiempo en su preparación). Algunas veces finalizaba las clases aplicando preguntas metacognitivas para promover la reflexión sobre los aprendizajes.

## **1.3. Deconstrucción de la práctica pedagógica**

### **1.3.1. Recurrencias en fortalezas y debilidades**

Realizando el análisis y reflexión de los registros de los diarios de campo investigativo encontré debilidades y fortalezas, las que detallo a continuación:

### **1.3.1.1. Fortalezas**

- a. La planificación previa de las sesiones de aprendizaje con la finalidad de organizar adecuadamente las actividades de aprendizaje y prever los recursos necesarios.
- b. Mi actitud hacia los estudiantes, orientado a escucharles, de conocer sus inquietudes y establecer un dialogo abierto permanentemente.
- c. Predisposición al cambio, a innovarme, por aprender y compartir lo poco que sé con otros docentes, en especial con los de mi I.E.

### **1.3.1.2. Debilidades**

- a. Inestabilidad en el mantenimiento del interés por el estudio de la matemática de los estudiantes durante toda la clase.
- b. Deficiencias para organizar actividades de aprendizajes pertinentes a la realidad, necesidades y utilidad de los estudiantes.
- c. Estrategias no adecuadas, de trabajos grupales, que permitan trabajar cooperativamente, en un clima de respeto, tolerancia y armonía.
- d. Escaso uso de materiales concretos que permitan generar el interés permanente, comprensión y construcción de saberes que favorezcan la solución de problemas matemáticos.

## **1.3.2. Análisis categorial y textual a partir de teorías implícitas que sustentan la práctica pedagógica.**

### **1.3.2.1. Análisis categorial**

En base al diario de campo investigativo, como instrumentos de recojo de información, se logró establecer las categorías recurrentes de la práctica pedagógica: clima de aula, motivación, metodología, evaluación y mis teorías implícitas. La fecha de inicio del presente trabajo fue en el mes de marzo de 2013, y como actores los estudiantes del segundo grado “D” de la I.E. San Jacinto. Para su observación y seguimiento se utilizó el registro de diario de campo investigativo, describiendo todo el proceso pedagógico, tratando de no excluir ninguna particularidad de los hechos.

Las anotaciones en el diario de campo investigativo se realizaban al concluir la clase, con la finalidad de registrar de forma clara y descriptiva todos los aspectos de la

práctica docente, haciendo un análisis crítico/reflexivo de la misma. El proceso de codificación y categorización se inició con la lectura y subrayando del diario, identificando los temas recurrentes y agrupándolos a través de códigos de color, posteriormente fueron clasificados y jerarquizados en categorías y subcategorías.

A continuación se presenta la matriz de datos, organizada en categorías y subcategorías.

**Tabla 1: Matriz de sistematización de datos de la categoría clima de aula**

CATEGORÍA GENÉRICA	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN OBSERVADA	SUBCATEGORÍAS
CLIMA DE AULA  A	<p>Fecha: 05.04.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 07</span>            ....minutos antes había preparado la computadora y el retroproyector para la clase de hoy. Los estudiantes al ver el aula acondicionada se alegraron esperando con expectativa lo que iba acontecer.</p> <p>Fecha: 11.04.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 08</span>            Tocó el timbre de ingreso y los estudiantes aún no ingresaban al aula, mientras tanto continuaba arreglando las sillas y mesas para cada uno de los grupos de trabajo</p> <p>Fecha: 12.04.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 09</span>            ...el aula se encontraba acondicionada previamente con el equipo multimedia y con las carpetas acomodadas para cada uno de los equipos, observé el rostro de alegría de algunos alumnos al ver que todo estaba listo para iniciar las clases. Alonso levantó y preguntó ¿profesora hoy día también va haber video? Le respondí que sí. Les pedí a los estudiantes que presten mucha atención para iniciar con nuestra clase.</p> <p>Fecha: 18.04.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 10</span>            Tocó el timbre de inicio de clases, me puse en la puerta para recibir a mis estudiantes, la mayoría ingresaba rápidamente con un bastidor en la mano, pues, antes habían tenido clases de arte; la mayoría saludaba, algunos ingresaban acomodando sus uniformes luego, di indicaciones para que acomoden sus carpetas mientras acondicionaba las dos carpetas de adelante para que en la segunda hora pueda poner el equipo multimedia; los estudiantes se tomaban mucho tiempo para acomodarse y la mayoría continuaba con su bastidor en la mano, teniendo que decirles que guarden sus bastidores, algunos estudiantes continuaban todavía ingresando al aula, porque parte del recreo se había tomado en el simulacro de sismo</p>	Ambientación A1
	<p>Esta subcategoría es una fortaleza en mi práctica pedagógica, porque el aula de matemática está a mi cargo durante todas las mañanas, lo que me permite acondicionarlo previamente con el equipo multimedia, cuando está disponible; pero, por otro lado, es muy reducida lo que dificulta la circulación por todo el aula cuando se conforma los equipos de trabajos, por eso, generalmente trato de ordenar las sillas y carpetas previamente, en la medida que sea posible.</p>	Conclusiones de ambientación A1
	<p>Fecha: 07.03.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 01</span>            Les di las bienvenidas y me presenté rápidamente luego, realicé una dinámica de presentación con la finalidad de conocer a los nuevos alumnos. La dinámica consistía en cada uno de ellos se iba presentando comunicando sus nombres. Tuve que escucharles a todos, algunos se empezaban a inquietar porque aún no era su turno. Después, les expliqué sobre las capacidades del área de matemática, las estrategias metodológicas y la evaluación.</p> <p>Fecha: 08.03.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 02</span>            Alonso levantó la mano manifestando que Marilyn se había olvidado los papelotes, pero que tenían el borrador en unas hojas, les dije que igual tenían que participar en la exposición de su trabajo.            ...manifesté que el año anterior habíamos acordado que tenían prioridad en elegir las carpetas los que llegaban más temprano a clases luego, Pedro se retiró y se sentó en otra carpeta.</p> <p>Fecha: 14.03.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 03</span>            En ese momento tuve que llamar la atención a todos los estudiantes para que en adelante no continuaran molestando a su compañero que se pusieran en su situación y que si eso volviera a suceder las sanciones iban hacer más drásticas</p> <p>Fecha: 11.04.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 08</span>            Siendo las 11.19 los estudiantes empezaron ingresar al aula cansados y con hambre porque no habían tenido recreo, otros querían ir al baño, les di permiso para que realicen sus necesidades fisiológicas y regresen pronto, estaban preocupados porque pensaban que les iba bajar sus notas de actitudes. Siendo las 11.30 a.m. tuve que iniciar las clases, a pesar de notar a los estudiantes aún cansados.            Presenté un video sobre números racionales, les dije que estén muy atentos, porque al final iba hacer preguntas, durante ese tiempo estuvieron concentrados y al parecer les agradó mucho, no estaba planificado hacer preguntas pero, lo hice dado las circunstancias, ¿de dónde deriva la</p>	Actitud del docente A2

	<p>palabra fracción?, ¿por qué surge la necesidad de estudiar los números racionales? ¿Quiénes fueron los primeros en utilizar las fracciones?, la mayoría levantaba la mano para responder en forma disciplinada, les di oportunidad preferentemente a aquellos alumnos que participaban poco.  Fecha: 12.04.13  Fuente: Diario 09</p> <p>....solicité alumnos voluntarios para representar el corrido de Manuel, varios levantaron la mano pero, di preferencia a Carlos Vílchez por ser un estudiante con muchas dificultades en el área, la representación realizada estuvo muy bien por lo que le felicité ¡Muy bien Carlos! Se dirigió a su carpeta sonrientemente, para el tercer recorrido salió María a representarlo, Carlos que estaba muy atento levantó la mano y dijo: Profesora está mal, lo que ha hecho María, pues, así era, me dio mucho gusto por Carlos que haya comprendido el tema, pero María por un momento se quedó mirando la gráfica y corrigió el error.  Manuel dijo: Profesora de la primera forma es más fácil de esa manera podemos resolverlos. Claro, les respondí, ustedes pueden resolverlo de la forma que les parezca más fácil.  Fecha: 18.04.13  Fuente: Diario 10</p> <p>Algunos levantaban la mano para responder mientras otros preparaban sus mochilas, pues había tocado el timbre. Ante este hecho alcé la voz y dije: “todavía no van a salir”, notándoles ya más tranquilos continúe y me despedí de ellos, manifestándoles que la próxima clase íbamos a continuar.</p>	
	<p>Durante mi práctica pedagógica he tratado de mantener un lazo más estrecho con mis estudiantes, a través del saludo, escuchándoles a todos durante sus participaciones pero, a la vez ha originado actos de indisciplina durante sus participaciones lo que me obligaba en algunas circunstancias levantar la voz enérgicamente.</p>	<p>Conclusiones de actitud del docente A2</p>
	<p>Fecha: 07.03.13  Fuente: Diario 01</p> <p>Luego les informé que en este año se había considerado en el plan de estudios 5 horas de matemática. Por sus gestos pude darme cuenta que algunos de ellos se habían alegrado mientras a otros al parecer no le había gustado, pero la mayoría escuchaba atentamente en silencio.  Algunos estudiantes se empezaban a inquietar porque aún no era su turno.  Fecha: 08.03.13  Fuente: Diario 02</p> <p>La mayoría ingresó muy apresurado para ganar las carpetas de adelante.  La mayoría respondía en coro por lo que tuve que recordarles las normas de convivencia, levantar la mano el que quiere dar su opinión y esperar su turno...  Fecha: 22.03.13  Fuente: Diario 05</p> <p>....me percaté que Benjamín no estaba escribiendo, le pregunté sus razones pero me respondió que aún no le habían comprado su cuaderno, le solicité que trabajara en su blog y en la brevedad se ponga al día.  Fecha: 14.03.13  Fuente: Diario 03</p> <p>Scott intervino manifestando que se estaban burlando de la mamá de Ronceros porque ella es enfermera, Ronceros expresó que su mamá no es enfermera, en ese momento el alumno López manifiesta que desde sexto grado de primaria todos sus compañeros le molestan a Ronceros con su mamá, y más alumnos participan manifestando lo mismo; por lo que tuve preguntar a Lozada que si su intención fue molestar a su compañero, él responde que no lo va a volver hacer  Fecha: 18.04.13  Fuente: Diario 10</p> <p>Algunos levantaban la mano para responder mientras otros preparaban sus mochilas, pues había tocado el timbre. Ante este hecho alcé la voz y dije: “todavía no van a salir”, notándoles ya más tranquilos continúe y me despedí de ellos, manifestándoles que la próxima clase íbamos a continuar.</p>	<p>Actitud del estudiante A3</p>
	<p>La actitud de algunos de los estudiantes al inicio del trabajo de investigación ha sido poco favorable con respecto al área debido al descontento por el incremento de una hora pedagógica de 4 a 5 horas, mientras para otros ha sido de mucha alegría.  Otras actitudes que he podido observar en mis estudiantes que lo traen desde el nivel primaria y hasta el momento estoy luchando por desterrarlos el temor que tienen por el área de matemática.</p>	<p>Conclusiones de actitud del estudiante A3</p>

	<p>Fecha: 07.03.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 01</span>          Todos empezaron a responder en coro, por lo que manifesté que levantara la mano la persona que quería expresar su opinión.          Se armó un gran alboroto en el aula por lo que consideré necesario trabajar las normas de convivencia.</p> <p>Fecha: 08.03.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 02</span>          la mayoría ingresó muy apresurado para ganar las carpetas de adelante. Noté que Pedro y José estaban quitándose una silla, por lo que les pedí que me explicaran lo que estaba sucediendo, José manifestó haberse sentado allí en la clase anterior, mientras José expresaba haber llegado antes que Pedro por ello, manifesté que el año anterior habíamos acordado que tenían prioridad en elegir las carpetas los que llegaban más temprano a clases luego, Pedro se retiró y se sentó en otra carpeta.</p> <p>Fecha: 14.03.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 03</span>          Tuve que recordar a todos las normas de convivencia, previamente elaborada en la clase anterior, con la finalidad de una mejor convivencia en el aula.          Al llegar al aula encontré a varios de mis alumnos caminando por el aula, por lo que tuve nuevamente que recordar las normas de convivencia.</p> <p>Fecha: 15.03.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 04</span>          A diferencia de la clase del día anterior la mayoría de alumnos estuvieron antes de iniciar las clases, creo que disfrutaron muy poco de su recreo. Tocó el timbre de inicio de clases y los demás alumnos ingresaron al aula con mucha prisa. Empecé a registrar la asistencia y estando casi por terminar, aparecieron en la puerta del aula Sandro y Pedro, sus compañeros pidieron sanción para ellos por lo que tuve designarles que hagan la limpieza del aula al finalizar las clases en cumplimiento a las normas de convivencia. Luego, continúe registrando las inasistencias de mis estudiantes.</p> <p>Fecha: 04.04.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 05</span>          Los estudiantes empezaron a ingresar rápidamente para evitar ser sancionados.</p>	<p>Normas de convivencia A4</p>
	<p>Al inicio del trabajo de investigación el aula no contaba con normas de convivencia elaboradas por ellos mismos, lo que impedía un clima favorable. En el aula se mostraban constantemente actos de indisciplina y desorden al momento de expresar alguna opinión; teniendo que intervenir constantemente durante las clases, llamando la atención a los estudiantes levantando la voz, restando poco a tiempo a las horas de clases. Cuando esta se elaboró, en consenso, permitió progresivamente mejorar el clima del aula mediante un mecanismo de autorregulación, los estudiantes sabían que deberían hacer y que no, así como cuáles serían sus estímulos y sanciones ante el cumplimiento o incumplimiento de las mismas.</p>	<p>Conclusiones de normas de convivencia A4</p>

**Tabla 2. Matriz de la sistematización de datos de la categoría motivación**

CATEGORÍA GENÉRICA	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN OBSERVADA	SUBCATEGORÍAS
<p>MOTIVACIÓN B</p>	<p>Fecha: 08.03.13 Fuente: Diario 02  Inicié la clase programada, sin poder presentar el video preparado, el profesor responsable del aula de innovación no había venido el día de hoy, por lo que tuve motivar a los estudiantes con una lectura sobre San Jacinto, a pesar de ello, algunos estudiantes se mostraban distraídos.</p> <p>Fecha: 14.03.13 Fuente: Diario 03  Inicié la sesión presentando en un papelote el diálogo de dos personas Teresa y Raúl con la finalidad de motivar y recuperar los saberes previos de los estudiantes  ...traté de captar la atención de mis estudiantes leyendo la lectura en voz alta y amenamente</p> <p>Fecha: 15.03.13 Fuente: Diario 04  Inicié la sesión presentando una lectura relacionada a la realidad de San Jacinto en un papelote, ya que aún no estaba en funcionamiento el Aula de innovación...</p> <p>Fecha: 11.04.13 Fuente: Diario 08  Luego, les entregue un cuadrado de 16 x16 cm para construir el Tangram al mismo tiempo que lo presentaba en diapositivas, todos sin excepción construyan su Tangram se encontraban fascinados trabajando con su material...</p> <p>Fecha: 18.04.13 Fuente: Diario 10  les pedí que sacaran las piezas de su Tan Gram para que con la manipulación del material se puedan recuperar conocimientos previos a través de los siguientes cuestionamientos ¿el triángulo grande que parte del Tan gran representa? respondieron en coro un cuarto, anotando su valor en la pizarra, ¿el triángulo mediano que parte del Tan Gram representa respondieron nuevamente en coro un octavo por lo que les indiqué que levante la mano el que quiere responder, Alonso levantó la mano y respondió un octavo, porque pregunté, Josep Del Río levantó la mano y respondió porque es la mitad de un cuarto, enseguida pregunté: y el otro triángulo mediano cuánto representa de todo el Tan Gram , respondieron un octavo, ¿el triángulo pequeño qué parte del Tan Gram representa? nuevamente pregunté , respondieron uno dieciséis avos ¿por qué? pregunté, respondieron porque es la mitad de un octavo, pregunté otra vez ¿cuántos triángulos pequeños hay, respondieron dos, Neil dijo: del mediano hay uno ¡muy bien! su compañero ha estado atento, respondí borrando su representación en la pizarra; continúe preguntando ¿cuánto representa el cuadrado si cada triángulo pequeño representa uno dieciséis avos? representa un octavo, respondieron, y el paralelogramo ¿qué parte del Tan Gram representa? respondieron, en coro un octavo. En seguida pregunté ¿los dos triángulos pequeños a qué triángulo equivale? respondieron al triángulo mediano, y el triángulo mediano que parte de la fracción representa? a un octavo, respondieron y los dos triángulos pequeños ¿qué parte del Tan Gram representan? pregunté respondieron al triángulo mediano y ¿eso qué quiere decir?, que las dos fracciones son equivalentes, respondieron ¿cómo verificamos que ambas fracciones son equivalentes? multiplicando en aspa, simplificando, representándolo en la recta numérica fueron las respuestas. Después realicé el siguiente cuestionamiento, la suma de las fracciones que representan a cada pieza del Tan Gram ¿a que es igual?, respondieron a un todo, a una unidad, ¡muy bien! Respondí, enseguida sumamos y se verificó que la suma es igual a uno.</p> <p>Fecha: 05.04.13 Fuente: Diario 07  Después de saludarles les entregué un material impreso, del dibujo de un “Juego Lógico” para estimular el interés y la imaginación de los estudiantes, al mismo tiempo que se mostraba en las diapositivas  Se realizó la siguiente interrogante: ¿Cuál es la ruta que debe de seguir la persona A, B y C para salir por la puerta que le corresponde, sin tener que cruzarse entre ellos. Los estudiantes con agrado ensayaron posibles soluciones ya que todos se encontraban muy motivados.</p> <p>Fecha:11.04.13 Fuente: Diario 08  Presenté un video sobre números racionales, les dije que estén muy atentos, porque al final iba hacer preguntas, durante ese tiempo estuvieron concentrados y al parecer les agradó mucho,</p>	<p>Presentación de recursos didácticos B1</p>

	<p>Presenté en diapositivas situaciones en las que se utiliza los números racionales: un cuarto de pollo, un tercio de paquete de mantequilla, <math>\frac{3}{4}</math> de hora, un clavo de <math>\frac{1}{2}</math> pulgada. Solicité a los estudiantes propongan otros ejemplos la participación fue muy activa; con ayuda de otra diapositiva expliqué la definición de números racionales, representación y ejemplos.  Fecha: 12.04.13 Fuente: Diario 09</p> <p>Les presenté un video sobre los números racionales (7<sup>o</sup>) para motivar y recuperar los saberes previos, enseguida planté las siguientes interrogantes ¿Cómo se representan los números racionales? ¿Cómo debe ser el denominador de una fracción? ¿A qué llamamos fracciones equivalentes?; se propició el conflicto cognitivo mediante la siguiente interrogante: ¿Estas fracciones lo podremos representar en la recta numérica?  Fecha: 18.04.13 Fuente: Diario 10</p> <p>Posteriormente, para recuperar saberes previos, presenté en diapositivas un conjunto de peces y pregunté ¿Qué fracción del total de peces, son los peces amarillos? ¿Qué fracción del total de peces, son los peces verdes? ¿Qué fracción del total de peces, son los peces naranjas con franjas negras? contestando, esta vez en forma ordenada, levantando la mano. En otra diapositiva mediante un ejemplo recordamos fracciones equivalentes.</p>	
	<p>Al inicio motivaba las clases con la presentación de alguna lectura, escrito en un papelote, que permitiera motivar, recoger los saberes previos e inducir el tema a tratar; debido a que al inicio del año escolar no se encontraba en funcionamiento el aula de innovación. En pocas ocasiones he planificado iniciar la sesión de clases con la elaboración o aplicación de algún material educativo como el Tan Gram, que permitía al estudiante a través de la manipulación, abstraer o recuperar algunos conceptos que les servía de base para el nuevo tema a tratar.  En algunas sesiones iniciaba las clases presentando un video, permitiendo un primer acercamiento del estudiante con el tema a tratar de forma amena. Enseguida, presentaba en diapositivas el tema a tratar, lo que también les agradaba mucho.</p>	<p>Conclusiones de presentación de recursos didácticos  B1</p>
	<p>Fecha: 14.03.13 Fuente: Diario 03</p> <p>...luego planté las siguientes interrogantes para recuperar los saberes previos ¿En el diálogo qué tipo de proposiciones hay? ¿Por qué decimos que son proposiciones compuestas?  Fecha: 15.03.13 Fuente: Diario 04</p> <p>Inicié la sesión presentando una lectura relacionada a la realidad de San Jacinto en un papelote, ya que aún no estaba en funcionamiento el Aula de innovación, para recuperar los saberes previos realicé la siguiente pregunta ¿Cuáles son los conectivos lógicos que se presentan en la lectura? Casi todos levantaron la mano porque querían responder. Le dije a María que respondiera por ser una de las primeras en levantar la mano...  Fecha: 22.03.13 Fuente: Diario 05</p> <p>inicié la sesión presentando en un papelote una proposición compuesta, para que determinen su valor de verdad utilizando tablas de verdad, con la finalidad de recuperar sus saberes previos  Fecha: 12.04.13 Fuente: Diario 09</p> <p>Les presenté un video sobre los números racionales (7<sup>o</sup>) para motivar y recuperar los saberes previos, enseguida planté las siguientes interrogantes ¿Cómo se representan los números racionales? ¿Cómo debe ser el denominador de una fracción? ¿A qué llamamos fracciones equivalentes?  Fecha: 18.04.13 Fuente: Diario 10</p> <p>les pedí que sacaran las piezas de su Tan Gram para que con la manipulación del material se puedan recuperar conocimientos previos a través de los siguientes cuestionamientos ¿el triángulo grande que parte del Tan gram representa? respondieron en coro un cuarto, anotando su valor en la pizarra, ¿el triángulo mediano que parte del Tan Gram representa respondieron nuevamente en coro un octavo por lo que les indiqué que levante la mano el que quiere responder. Alonso levantó la mano y respondió un octavo, porque pregunté, Josep Del Río levantó la mano y respondió porque es la mitad de un cuarto, enseguida pregunté: y el otro triángulo mediano cuánto representa de todo el Tan Gram, respondieron un octavo, ¿el triángulo pequeño qué parte del Tan Gram representa? nuevamente pregunté, respondieron uno dieciséis avos ¿por qué? pregunté, respondieron porque es la mitad de un octavo, pregunté otra vez ¿cuántos triángulos pequeños hay, respondieron dos, Neil dijo: del mediano hay uno ¡muy bien! su compañero ha estado atento, respondí borrando su representación en la pizarra; continúe preguntando ¿cuánto representa el cuadrado si cada triángulo pequeño representa uno dieciséis avos? representa un octavo, respondieron, y el paralelogramo ¿qué parte del Tan Gram representa? respondieron, en coro un octavo. En seguida pregunté ¿los dos triángulos pequeños a qué triángulo equivale? respondieron al triángulo mediano, y el triángulo mediano que parte de la fracción representa? a un octavo, respondieron y los dos triángulos pequeños ¿qué parte del Tan Gram representan? pregunté respondieron al triángulo mediano y ¿eso qué quiere decir?, que las dos fracciones son equivalentes, respondieron ¿cómo verificamos que ambas fracciones son equivalentes? multiplicando en aspa, simplificando, representándolo en la recta</p>	<p>Preguntas de cuestionamientos  B2</p>

	<p>numérica fueron las respuestas. Después realicé el siguiente cuestionamiento, la suma de las fracciones que representan a cada pieza del Tan Gram ¿a que es igual?, respondieron a un todo, a una unidad, ¡muy bien! Respondí, enseguida sumamos y se verificó que la suma es igual a uno. Posteriormente, para recuperar saberes previos, presenté en diapositivas un conjunto de peces y pregunté ¿Qué fracción del total de peces, son los peces amarillos? ¿Qué fracción del total de peces, son los peces verdes? ¿Qué fracción del total de peces, son los peces naranjas con franjas negras? contestando, esta vez en forma ordenada, levantando la mano.</p> <p>Fecha: 11.04.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 08</span>  Terminado de elaborar el Tangram se plantearon las siguientes interrogantes para recuperar los saberes previos:  ¿Qué fracción representa el triángulo grande?  ¿Qué fracción representa el triángulo mediano?  ¿Qué fracción representa el triángulo pequeño?  ¿Los dos triángulos pequeños a qué triángulo equivalen?</p> <p>Fecha: 08.03.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 02</span>  ... luego planteé las siguientes interrogantes ¿Es cierto todo lo que se dice en la lectura?, ¿Cuáles son ciertas?, ¿Cuáles son falsas? y ¿ Habrá algunas de ellas que no tenga esas categorías?</p> <p>Fecha: 14.03.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 03</span>  Se propició el conflicto cognitivo con la siguiente interrogante ¿Estas palabras de enlace lo podremos representar simbólicamente? ¿Cómo?, originando el desconcierto en los estudiantes.</p> <p>Fecha: 15.03.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 04</span>  ...realicé la siguiente interrogante para propiciar el conflicto cognitivo ¿Podremos elaborar tablas de verdad utilizando conectivos lógicos?, la mayoría permaneció en silencio, luego Diego preguntó: ¿Se puede elaborar tablas de verdad con los conectivos lógicos, a lo que respondí que sí; el día de hoy vamos elaborar tablas de verdad, declarando de esta manera el tema a tratar.</p> <p>Fecha: 11.04.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 08</span>  Se propició el conflicto cognitivo con la siguiente interrogante: Estas fracciones se podrán representar en la recta numérica? ¿Cómo?</p> <p>Fecha: 12.04.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 09</span>  Les presenté un video sobre los números racionales (7") para motivar y recuperar los saberes previos, enseguida planté las siguientes interrogantes ¿Cómo se representan los números racionales? ¿Cómo debe ser el denominador de una fracción? ¿A qué llamamos fracciones equivalentes?; se propició el conflicto cognitivo mediante la siguiente interrogante: ¿Estas fracciones lo podremos representar en la recta numérica?  Luego presenté el tema a tratar: Representación de los números racionales en la recta numérica.</p> <p>Fecha: 18.04.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 10</span>  Luego, se les presentó la siguiente situación: Margarita y Ricardo están pintando una pared rectangular de su casa. Margarita a pintado <math>\frac{1}{4}</math> y Ricardo <math>\frac{2}{5}</math> de la pared. Lo que falta lo pintará su hija Laura. ¿Qué fracción del total pintará Laura? Originando el desconcierto de los estudiantes. Después de escuchar diversas respuestas de la pregunta, todas incorrectas, les comuniqué que antes de finalizar la clases íbamos a resolver este conflicto. Después de ello presenté el tema a desarrollar: "Adición y sustracción de números racionales" así como el aprendizaje esperado: Realiza operaciones de adición y sustracción de números racionales</p>	
	<p>Son aquellas preguntas que están orientados a recuperar los saberes previos y propiciar el conflicto cognitivo de mis estudiantes. Revisando los diarios de campo puedo darme cuenta que recogía información sobre lo que ya saben mis estudiantes a través de preguntas, para ello, generalmente les presentaba una situación problemática en diapositivas. En los diarios de campo se evidencia que el conflicto cognitivo lo propiciaba con preguntas de cuestionamientos sobre una situación planteada, con la finalidad de generar en mis estudiantes la necesidad de aprender conocimientos nuevos.</p>	<p>Conclusiones de preguntas de cuestionamientos B2</p>

**Tabla 3. Matriz de sistematización de datos de la categoría metodología**

CATEGORÍA GENÉRICA	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN OBSERVADA	SUBCATEGORÍAS
<p>METODOLOGÍA C</p>	<p>Fecha: 07.03.13 Fuente: Diario 01 Les expliqué sobre las capacidades del área de matemática, las estrategias metodológicas y la evaluación. Les indiqué que con el aporte de los integrantes escribieran las normas de convivencia, las prohibiciones, estímulos y sanciones. Fecha: 08.03.13 Fuente: Diario 02 Luego se explicó la nomenclatura correcta para representar proposiciones. Fecha: 15.03.13 Fuente: Diario 04 Posteriormente expliqué el proceso para elaborar las tablas de verdad del ejercicio de la <math>n^{\circ} 5 \sim q \vee p</math>, de su libro del M.E., la resolución del ejercicio les pareció bastante fácil. Fecha: 11.04.13 Fuente: Diario 08 con ayuda de otra diapositiva expliqué la definición de números racionales, representación y ejemplos. Fecha: 12.04.13 Fuente: Diario 09 Mediante un ejemplo en diapositivas expliqué el proceso para representar <math>\frac{3}{4}</math> en la recta numérica, en otra diapositiva se pudo evidenciar que a las fracciones equivalentes le corresponde un mismo punto en la recta numérica, que una fracción es mayor si su posición es a la derecha y menor si es a la izquierda. Después se presentó el tema Orden y densidad de los números racionales, se propuso algunos ejemplos que fueron resueltos con la participación activa de los estudiantes. Posteriormente se planteó la siguiente situación problemática: Durante una carrera, Ricardo recorre <math>\frac{2}{5}</math> de todo el trayecto; Manuel, <math>\frac{3}{4}</math> de todo el trayecto y Esteban recorrió <math>\frac{3}{6}</math> de todo el trayecto. ¿Quién recorrió la mayor parte del trayecto? ¿Quién recorrió la menor parte del trayecto?, para ello presenté la gráfica de la recta numérica, solicité un estudiante voluntario para representar el recorrido de Ricardo en la recta, como no se animaban les expliqué el proceso En seguida, les expliqué la resolución de la misma situación problemática aplicando productos cruzados. Al parecer de esta forma no lo comprendieron bien por ser muy abstracta.</p>	<p>Técnica expositiva C1</p>
	<p>Esta técnica está presente en casi todos los diarios. Lo utilizo generalmente cuando voy a explicar el proceso que se sigue para resolver algún ejercicio o problema, también para explicar las propiedades de las operaciones o conceptos abstractos. Cuando aplico esta técnica me es más fácil controlar la disciplina de los estudiantes pero, a pesar que están atentos, puedo darme cuenta por sus expresiones, que de esta manera comprenden menos, teniendo que realizar la retroalimentación en muchas ocasiones.</p>	<p>Conclusiones de técnica expositiva C1</p>
	<p>Fecha: 08.03.13 Fuente: Diario 02 Se elaboró la norma de convivencia para toda el aula, con la participación activa de los estudiantes, siendo ésta aprobada sin discusión alguna y quedando en aplicarse a partir de este momento. Los estudiantes ejemplificaron otras proposiciones contextualizadas a su realidad. Posteriormente, conjuntamente con los estudiantes se identificaron los enunciados propuestos en la lectura y determinamos si es proposición o no. Luego, los estudiantes conceptualizaron enunciados y proposiciones, concluyendo que proposiciones son enunciados coherentes que se caracterizan por poseer un valor de verdad de ser verdaderos o falsos pero no ambos a la vez. Fecha: 14.03.13 Fuente: Diario 03 Los estudiantes con sus propias palabras conceptualizaron Conectivos lógicos, posteriormente presenté un cuadro con los principales conectivos lógicos, explicando su simbología, esquema y lectura. Después representaron las proposiciones compuestas. Se pidió a los estudiantes que propongan otros utilizando los conectivos lógicos, la participación de los estudiantes fue muy activa.</p>	<p>Participación activa en la construcción de sus conocimientos C2</p>

	<p>Fecha: 15.03.13 Fuente: Diario 04 Luego con la participación activa de los estudiantes se construyeron las tablas de verdad de la negación, conjunción, disyunción y condicional, a partir de ejemplos de proposiciones relacionados con su entorno. Durante la construcción de las tablas la participación de los alumnos fue muy activa. ...pedí voluntarios para los tres ejercicios siguientes, Diego, Luis y Ángela salieron a la pizarra a resolverlos, mientras pasaba por las carpetas apoyando a los demás estudiantes para que resolvieran los ejercicios propuestos... solicité a un integrante por equipo saliera a resolverlos voluntariamente los ejercicios propuestos en la pizarra, dando prioridad especialmente a los que no habían salido, salieron a resolverlos María, Pedro, José y Carlos</p> <p>Fecha: 05.04.13 Fuente: Diario 07 Solicité a un estudiante voluntario para explicar en la diapositiva la solución al juego lógico, María explicó la solución recibiendo la admiración de sus compañeros. Luego, presenté en diapositivas 3 ejemplos de situaciones problemáticas de la vida diaria que fueron resueltos, con participación de los estudiantes, utilizando los cuadros y esquemas de organización de relaciones lógicas. Posteriormente se formaron equipos de trabajo de 4 estudiantes dirigidos por un monitor, para que desarrollen los problemas propuestos en la página 17 del texto del MINEDU</p> <p>Fecha: 11.04.13 Fuente: Diario 08 Presenté en diapositivas situaciones en las que se utiliza los números racionales: un cuarto de pollo, un tercio de paquete de mantequilla, <math>\frac{3}{4}</math> de hora, un clavo de <math>\frac{1}{2}</math> pulgada. Solicité a los estudiantes propongan otros ejemplos la participación fue muy activa.</p> <p>Fecha: 18.04.13 Fuente: Diario 10 Inmediatamente les entregué unas hojas impresas conteniendo toda la información que se encontraba en las diapositivas. Conforme se iban presentando las diapositivas, se resolvían los ejercicios propuestos sobre adición y sustracción de fracciones. A través de preguntas y respuestas continuas se iban desarrollando cada uno de los ejercicios, ya que este tema lo habíamos trabajado el año anterior. La participación de los estudiantes fue muy activa, lo que no me permitía registrar la participación de ellos.</p>	
	<p>Durante el desarrollo de mis sesiones de clase permanentemente estoy promoviendo la participación activa de mis estudiantes en la construcción de sus conocimientos a través del diálogo, la reflexión, preguntas de cuestionamientos, recogiendo los aportes de sus compañeros y los suyos mediante el proceso de interacción permanente, se van construyendo los nuevos conocimientos.</p>	<p>Conclusiones Participación activa en la construcción de sus conocimientos C2</p>
	<p>Fecha: 07.03.13 Fuente: Diario 01 Se formaron los grupos de trabajo por afinidad, algunos querían que yo los conformara, consideré que esta vez lo conformaran ellos.</p> <p>Fecha: 22.03.13 Fuente: Diario 05 ...para formar los equipos de trabajo, solicité estudiantes voluntarios que quisieran ser los monitores de cada equipo, para ello expliqué que sus funciones serían: apoyar, monitorear y promover el trabajo en equipo. Para ello se ofrecieron más alumnos voluntarios de lo que pensaba, por lo que les felicité a todos. Contando ya con los monitores completé los demás integrantes, de acuerdo a sus habilidades por el área. Se conformaron 7 equipos con cuatro integrantes. ...mientras los demás trabajaban en sus cuadernos con el apoyo de los monitores, pude observar que la mayoría de ellos hacía muy bien su trabajo</p> <p>Fecha: 05.04.13 Fuente: Diario 07 Durante el desarrollo asesoré a los equipos, verificaba si seleccionan la información necesaria, si organizan correctamente los datos, si elaboran estrategias de forma flexible y motivándoles para que socialicen con sus compañeros sus resultados o sus dudas pero, a pesar de ello no lograba que todos se interesen por las actividades que estaban trabajando. Algunos monitores se quejaban de que algunos de sus compañeros no trabajaban, por lo que creo necesario para la siguiente clase preparar una ficha de coevaluación con la finalidad de que se evalúen.</p> <p>Fecha: 11.04.13 Fuente: Diario 08</p>	<p>Trabajo en equipo C3</p>

	<p>Luego, les entregue un cuadrado de 16 x16 cm para construir el Tangram al mismo tiempo que lo presentaba en diapositivas, todos sin excepción construían su Tangram se encontraban fascinados trabajando con su material, a pesar de ello el equipo de Luis Rodríguez conversaba mucho, hice un alto para llamarles la atención y continuaran trabajando.</p>	
	<p>Esta metodología de trabajo en equipo lo aplico en casi la mayoría de las sesiones de aprendizaje, cada equipo de trabajo está organizado por cuatro estudiantes, liderados por un monitor cuya función es monitorear, apoyar y conducir al equipo hacia un bien en común.</p>	<p>Conclusiones de trabajo en equipo C3</p>
	<p>Fecha: 14.03.13 Fuente: Diario 03  La mayoría de alumnos respondían las preguntas leyendo su cuaderno, por lo que consideré que era necesario reforzar un poco más el tema  Fecha: 15.03.13 Fuente: Diario 04  ...solicité a un estudiante voluntario para que lo resuelva, Marilyn levantó la mano y salió a resolverlo en la pizarra pero se equivocó por lo que creí conveniente reforzar el tema anterior a través de la resolución del ejercicio planteado.  Fecha :22.03.13 Fuente: Diario 05  Una vez conformado los equipos pasamos a desarrollar los ejercicios propuestos de su libro del M.E. n°6, pude darme cuenta que la mayoría tenía dificultad para elaborar las tablas por lo que tuve que reforzar el tema explicándolo en la pizarra.  Fecha: 04.04.13 Fuente: Diario 06 la  mayoría de los estudiantes respondían las preguntas pero leyendo sus cuadernos, por lo que consideré necesario reforzar un poco más los temas tratados.  Fecha: 04.04.13 Fuente: Diario 06  Antes de iniciar con la evaluación de su práctica calificada recordamos brevemente a través de preguntas los temas tratados anteriormente, pues, la semana anterior no habíamos tenido clases el jueves y viernes por Semana Santa a través de las siguientes interrogantes ¿Qué son enunciados?, mencionen algunos ejemplos, ¿Qué son proposiciones mencione algunos ejemplos?, ¿A qué llamamos proposiciones simples? propongan ejemplos de proposiciones, ¿Cuándo una proposición es compuesta? Mencionen algunos ejemplos, ¿En la conjunción cuándo es verdadero?, ¿En la disyunción cuándo es falso?, ¿En la condicional cuándo es falso?  Luego, revisamos conjuntamente la evaluación, los estudiantes pudieron darse cuenta de sus errores, la mayoría no habían estudiado las tablas de valores ni habían comprendido el ítem 4, sobre determinar el valor de verdad de proposiciones. Los estudiantes se comprometieron a estudiar para una próxima evaluación.</p>	<p>Retroalimentación C4</p>
	<p>Puedo darme cuenta que la retroalimentación siempre ha estado presente en mi práctica docente, lo aplicaba cuando mis estudiantes no comprendían algún tema, cuando después de varios días de no tener clases ya sea por el feriado largo, se olvidaban del tema trabajado anteriormente, cuando la mayoría se equivocaba. Sin embargo, a pesar de que constantemente estoy retroalimentando soy consciente de que muchos de mis estudiantes se quedan aún sin comprender poco o nada de lo explicado, ocasionándome sentimientos de frustración.</p>	<p>Conclusiones de retroalimentación C4</p>

**Tabla 4. Matriz de sistematización de datos de la categoría evaluación**

CATEGORÍA GENÉRICA	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN OBSERVADA	SUBCATEGORÍAS
EVALUACIÓN D	<p>Fecha: 22.03.13 Fuente: Diario 05 Faltando 10 minutos para tocar el timbre realicé preguntas metacognitivas con la finalidad de reflexionar sobre lo aprendido, los estudiantes respondieron las siguientes preguntas: ¿Qué aprendí? ¿Cómo aprendí? ¿Cómo me sentí? ¿Para qué me sirve lo que aprendí?</p> <p>Fecha: 05.04.13 Fuente: Diario 07 Con la finalidad de reflexionar sobre lo aprendido , los estudiantes respondieron las siguientes preguntas: ¿Qué aprendí? ¿Cómo aprendí? ¿Cómo me sentí? ¿Para qué me sirve lo que aprendí?</p> <p>Fecha: 12.04.13 Fuente: Diario 09 A continuación los estudiantes respondieron ¿Qué aprendimos hoy?, sus respuestas eran a representar números racionales en la recta numérica, a comparar números racionales, la recta numérica ¿Cómo lo aprendimos? respondían: utilizando la recta numérica, aplicando productos cruzados, ¿Cómo lo podemos aplicar a nuestra vida diaria? Para comparar, para saber mayor o menor cantidad, para resolver problemas, etc.</p> <p>Fecha: 18.04.13 Fuente: Diario 10 rápidamente realicé preguntas de reflexión sobre lo aprendido ¿Qué aprendimos hoy? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Cómo lo podemos aplicar a nuestra vida diaria?</p> <p>Fecha: 18.04.13 Fuente: Diario 09 ...rápidamente realicé preguntas de reflexión sobre lo aprendido ¿Qué aprendimos hoy? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Cómo lo podemos aplicar a nuestra vida diaria?</p>	Metacognición D1
	<p>La Metacognición se ha realizado generalmente al final de cada sesión de aprendizaje, para que el estudiante reflexione sobre su aprendizaje a través de preguntas como:¿Qué aprendí?, ¿Cómo lo aprendí?, ¿Qué dificultades tuve?. ¿Cómo puedo aplicar lo aprendido a situaciones de la vida diaria?</p> <p>Este proceso de reflexión debe realizarse no solamente al final cada sesión de aprendizaje sino permanentemente durante todo el proceso con la finalidad de que el estudiante mientras realiza una tarea, evalúe qué tipo de tarea tiene que resolver, qué condiciones le exige, qué recursos tiene para realizarla, por qué tiene que hacerla, cómo le está yendo mientras la hace, o si es algo por lo que ya ha pasado antes.</p>	Conclusiones de Metacognición D1
	<p>Fecha: 12.04.13 Fuente: Diario 09 ...luego les entregué una ficha de autoevaluación y coevaluación para que se evalúen grupalmente antes de finalizar la clase, mientras completaban la ficha tocó el timbre de salida.</p>	Autoevaluación D2
	<p>Haciendo el análisis de los diarios y la reflexión, puedo darme cuenta que la autoevaluación casi no ha sido promovida en los estudiantes, porque se ha aplicado en muy pocas ocasiones al final de cada sesión de clases; según las pautas que les daba. Es muy importante, que aplique este tipo de evaluación en las siguientes sesiones de aprendizajes con la finalidad de que mis estudiantes tomen conciencia de lo que están aprendiendo, de sus logros, errores y se ejerciten en su práctica.</p>	Conclusiones de la autoevaluación D2
	<p>Fecha: 12.04.13 Fuente: Diario 09 ...luego les entregué una ficha de autoevaluación y coevaluación para que se evalúen grupalmente antes de finalizar la clase, mientras completaban la ficha tocó el timbre de salida.</p>	Coevaluación D3
		Conclusiones de coevaluación

	<p>La coevaluación lo he aplicado muy pocas veces en las sesiones de clases, su aplicación surgió con la finalidad de mejorar el desempeño del trabajo en equipo, debido a que no todos los integrantes trabajaban para lograr la meta en común. Considero que debo aplicar la coevaluación durante las sesiones de clases con la finalidad de que los propios estudiantes realicen una apreciación valorativa de sus compañeros o de algunos de ellos en a base a argumentos y puedan obtener logros comunes para todo el equipo.</p>	D3
	<p>Fecha: 04.04.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 06</span>  Posteriormente, se les entregó a los estudiantes una hoja de práctica para que lo resuelvan en forma individual. Se les dio las indicaciones y empezaron a resolver. Algunos estudiantes, pasando los 10 minutos empezaron a entregar su práctica, al parecer para ellos la evaluación estuvo muy fácil pero para la mayoría continuaba con su hoja de práctica leyendo las preguntas. Terminó la segunda hora de clases y la mayoría no entregaba su práctica, no sé si era porque no habían estudiado o porque los ítems de evaluación no eran muy claros, tendré que revisarlos y volver a evaluar si los resultados no son satisfactorios, fuera del horario de clases.  Luego, revisamos conjuntamente la evaluación, los estudiantes pudieron darse cuenta de sus errores, la mayoría no habían estudiado las tablas de valores ni habían comprendido el ítems 4, sobre determinar el valor de verdad de proposiciones. Los estudiantes se comprometieron a estudiar para una próxima evaluación.  Fecha: 08.03.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 02</span>  Enseguida pedí que pegaran los papelotes en la pizarra y un representante de cada equipo saliera a exponer las normas de convivencia elaboradas la clase anterior.  Fecha: 15.03.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 04</span>  ...registré la participación de los estudiantes en una ficha de observación de actitudes ante el área.  Fecha: 05.04.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 07</span>  les comuniqué los indicadores de evaluación de la ficha de observación del trabajo en equipo así como de actitudes ante el área  Fecha: 11.04.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 08</span>  Luego, les entregue un cuadrado de 16 x16 cm para construir el Tangram al mismo tiempo que lo presentaba en diapositivas, todos sin excepción construían su Tangram se encontraban fascinados trabajando con su material, a pesar de ello el equipo de Luis Rodríguez conversaba mucho, hice un alto para llamarles la atención y continuaran trabajando, considero que para la próxima clase tendré que elaborar una guía de trabajo grupal.  Salieron a escribir las respuestas nuevamente un representante de cada equipo, sus participaciones lo iba anotando en una ficha de observación de actitudes ante el área.</p>	Heteroevaluación D4
	<p>Luego de realizar el análisis de mis diarios y de la reflexión de mi práctica pedagógica me doy cuenta que a pesar que este tipo de evaluación es la que más aplico, es una debilidad en mi práctica pedagógica porque los tipos de instrumentos que utilizo son solamente guías de observación para las sustentaciones grupales y pruebas escritas o prácticas calificadas al finalizar cada clase, siendo calificados para ser considerados como productos cuantificables como resultado del proceso de enseñanza aprendizaje. Además, tengo muchos estudiantes desaprobados especialmente cuando se trata de evaluar problemas, ya sea porque tienen dificultad para comprenderlos y carecen de estrategias de resolución o porque adicional a eso los instrumentos que aplicó no son los más adecuados para evaluar esta capacidad.  Considero que en la elaboración de los instrumentos de evaluación para la heteroevaluación considerar las características del aprendizajes de los estudiantes, teniendo como base la observación general del desempeño en las sesiones de aprendizajes.</p>	Conclusiones de la Heteroevaluación D4

**Tabla 5. Matriz de sistematización de datos de la categoría teorías implícitas**

CATEGORÍA GENÉRICA	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN OBSERVADA	SUBCATEGORÍAS
TEORÍAS IMPLÍCITAS E	<p>Fecha: 07.03.13 Fuente: Diario 01 Les expliqué sobre las capacidades del área de matemática, las estrategias metodológicas y la evaluación.</p> <p>Les indiqué que con el aporte de los integrantes escribieran las normas de convivencia, las prohibiciones, estímulos y sanciones.</p> <p>Fecha: 08.03.13 Fuente: Diario 02 Luego se explicó la nomenclatura correcta para representar proposiciones.</p> <p>Fecha: 15.03.13 Fuente: Diario 04 Posteriormente expliqué el proceso para elaborar las tablas de verdad del ejercicio n° 5 ~q v p, de su libro del M.E., la resolución del ejercicio les pareció bastante fácil.</p> <p>Fecha: 22.03.13 Fuente: Diario 05 Una vez conformado los equipos pasamos a desarrollar los ejercicios propuestos de su libro del M.E. n°6, pude darme cuenta que la mayoría tenía dificultad para elaborar las tablas por lo que tuve que reforzar el tema explicándolo en la pizarra</p> <p>Fecha: 11.04.13 Fuente: Diario 08 con ayuda de otra diapositiva expliqué la definición de números racionales, representación y ejemplos. les dije que estén muy atentos, porque al final iba hacer preguntas, durante ese tiempo estuvieron concentrados y al parecer les agradó mucho</p> <p>Fecha: 12.04.13 Fuente: Diario 09 Mediante un ejemplo en diapositivas expliqué el proceso para representar <math>\frac{3}{4}</math> en la recta numérica, en otra diapositiva se pudo evidenciar que a las fracciones equivalentes le corresponde un mismo punto en la recta numérica, que una fracción es mayor si su posición es a la derecha y menor si es a la izquierda. Después se presentó el tema Orden y densidad de los números racionales, se propuso algunos ejemplos que fueron resueltos con la participación activa de los estudiantes.</p> <p>Posteriormente se planteó la siguiente situación problemática: Durante una carrera, Ricardo recorre <math>\frac{2}{5}</math> de todo el trayecto; Manuel, <math>\frac{3}{4}</math> de todo el trayecto y Esteban recorrió <math>\frac{3}{6}</math> de todo el trayecto. ¿Quién recorrió la mayor parte del trayecto? ¿Quién recorrió la menor parte del trayecto?, para ello presenté la gráfica de la recta numérica, solicité un estudiante voluntario para representar el recorrido de Ricardo en la recta, como no se animaban les expliqué el proceso</p> <p>En seguida, les expliqué la resolución de la misma situación problemática aplicando productos cruzados. Al parecer de esta forma no lo comprendieron bien por ser muy abstracta.</p>	Conductismo E1
	<p>Esta teoría está presente en casi todos los diarios en diferentes situaciones, cuando les doy puntos adicionales a mis estudiantes (estímulo positivo) ya sea por haber cumplido con sus tareas oportunamente o cuando les doy alguna sanción por haber incumplido con las actividades propuestas o alguna norma de convivencia. Utilizo estrategias con orientación conductista, como el empleo de la técnica expositiva al explicar algoritmos, propiedades y conceptos matemáticos. Durante el desarrollo de las sesiones de clases a todos los estudiantes les doy la misma información, les evaluo de la misma manera, aplico los mismos instrumentos y pautas para calificarlos, las notas son un requisito indispensable para la aprobación del área. Es conductista también cuando les comunico que estén atentos a las explicaciones porque al final van a ser evaluados o cuando generalmente al final de cada clase estoy reforzando permanente los temas desarrollados.</p>	Conclusiones del Conductismo E1
	Fecha: 14.03.13 Fuente: Diario 03	Constructivismo

	<p>Los estudiantes con sus propias palabras conceptualizaron Conectivos lógicos</p> <p>Fecha: 14.03.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 03</span>  ... luego planté las siguientes interrogantes para recuperar los saberes previos ¿En el diálogo qué tipo de proposiciones hay? ¿Por qué decimos que son proposiciones compuestas?</p> <p>Fecha: 15.03.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 04</span> <span style="float: right;">Luego</span>  con la participación activa de los estudiantes se construyeron las tablas de verdad de la negación, conjunción, disyunción y condicional, a partir de ejemplos de proposiciones relacionados con su entorno. Durante la construcción de las tablas la participación de los alumnos fue muy activa.</p> <p>Fecha: 18.04.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 10</span>  les pedí que sacaran las piezas de su Tan Gram para que con la manipulación del material se puedan recuperar conocimientos previos a través de los siguientes cuestionamientos ¿el triángulo grande que parte del Tan gram representa? respondieron en coro un cuarto, anotando su valor en la pizarra, ¿el triángulo mediano que parte del Tan Gram representa respondieron nuevamente en coro un octavo por lo que les indiqué que levante la mano el que quiere responder, Alonso levantó la mano y respondió un octavo, porqué pregunté, Josep Del Rfo levantó la mano y respondió porque es la mitad de un cuarto, enseguida pregunté: y el otro triángulo mediano cuánto representa de todo el Tan Gram , respondieron un octavo, ¿el triángulo pequeño qué parte del Tan Gram representa? nuevamente pregunté , respondieron uno dieciséis avos ¿por qué? pregunté, respondieron porque es la mitad de un octavo, pregunté otra vez ¿cuántos triángulos pequeños hay, respondieron dos, Neil dijo: del mediano hay uno ¡muy bien! su compañero ha estado atento, respondí borrando su representación en la pizarra; continúe preguntando ¿cuánto representa el cuadrado si cada triángulo pequeño representa uno dieciséis avos? representa un octavo, respondieron, y el paralelogramo ¿qué parte del Tan Gram representa? respondieron, en coro un octavo. En seguida pregunté ¿los dos triángulos pequeños a qué triángulo equivale? respondieron al triángulo mediano, y el triángulo mediano que parte de la fracción representa? a un octavo, respondieron y los dos triángulos pequeños ¿qué parte del Tan Gram representan? pregunté respondieron al triángulo mediano y ¿eso qué quiere decir?, que las dos fracciones son equivalentes, respondieron ¿cómo verificamos que ambas fracciones son equivalentes? multiplicando en aspa, simplificando, representándolo en la recta numérica fueron las respuestas. Después realicé el siguiente cuestionamiento, la suma de las fracciones que representan a cada pieza del Tan Gram ¿a qué es igual?, respondieron a un todo, a una unidad, ¡muy bien! Respondí, enseguida sumamos y se verificó que la suma es igual a uno</p>	E2
	<p>Se puede evidenciar que esta teoría está presente en mi práctica docente aunque en forma incipiente cuando tomo en cuenta los saberes previos de los estudiantes para iniciar un nuevo tema, cuando se propicia el conflicto cognitivo, cuando en las diferentes sesiones los estudiantes manipulan material concreto que le permitan abstraer y construir sus conocimientos, cuando los motivo permanentemente para que exploren y apliquen diferentes estrategias en la solución de problemas, cuando trabajan en equipo y socializan sus respuestas, cuando los estudiantes aplican los conocimientos aprendidos a otra situaciones, etc.</p> <p>El Constructivismo es la Teoría del Aprendizaje que destaca la importancia de la acción es decir del proceder activo en el proceso de aprendizaje. Los representantes de esta teoría del aprendizaje, centrada sobre todo en la persona en sí, sus experiencias previas que le llevan nuevas construcciones mentales, cada uno de ellos expresa la construcción del conocimiento dependiendo de si el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento (Piaget); si lo realiza con otros (Vygotsky) o si es significativo para el sujeto (Ausubel).</p>	Conclusiones del Constructivismo E2

### **1.3.2.2. Análisis textual**

A partir de la reflexión de mi práctica pedagógica, a través del análisis de los registros de diarios de campo investigativo, se consideraron cinco categorías: clima de aula, motivación, metodología, evaluación y teorías implícitas. El análisis textual de cada una de ellas se detalla a continuación.

#### **A. Clima de aula**

Al principio de la investigación, esta categoría no era muy favorable, debido a que se presentaban actos de indisciplina, especialmente durante los trabajos en grupo; irresponsabilidad para realizar las tareas asignadas y falta de orden cuando participaban dando sus opiniones. En muchas ocasiones cuestionaba mi labor como docente y la de mis estudiantes ¿por qué mis estudiantes tienen este tipo de actitudes durante las horas de clases de matemática?, ¿en las otras horas de clases sus actitudes son mejores?, ¿qué es lo que no estoy haciendo bien?, ¿qué debo hacer para lograr un clima basado en las relaciones de confianza, respeto y amistad en el aula? Estas eran las cuestionamientos recurrentes durante el proceso de reflexión de mi práctica docente.

El Ministerio de Educación (2013), señala que el clima escolar está relacionado a la calidad de integración entre compañeros de trabajo, al nivel confianza, afecto y respeto, entre estudiantes, docentes y directivos, que promueva las mejores condiciones para el aprendizaje de los estudiantes.

Por ello, para promover un clima de aula favorable para el aprendizaje de las matemáticas, tuve en consideración algunos aspectos como: la ambientación adecuada del aula de clases, monitorear permanentemente el cumplimiento de las normas de convivencia consensuadas y mejorar las relaciones interpersonales entre maestro-alumno y alumno-alumno.

Realizando la deconstrucción de la práctica pedagógica he identificado cuatro subcategorías:

#### **A1. Ambientación**

Esta categoría es un elemento relevante en vuestra práctica pedagógica, debido a que el aula de matemática estaba a mi cargo durante todas las mañanas, lo que

me permitía acondicionarlo previamente con el equipo multimedia cuando estaba disponible; pero, por ser muy reducida dificultaba la circulación por todo el aula, cuando se conformaban los equipos de trabajos. Por ello, generalmente trataba de ordenar las sillas y carpetas previamente. Esta situación se puede apreciar en la siguiente cita:

“...el aula se encontraba acondicionada previamente con el equipo multimedia y con las carpetas acomodadas para cada uno de los equipos, observé el rostro de alegría de algunos estudiantes al ver que todo estaba listo para iniciar las clases, Alonso levantó y preguntó ¿profesora hoy día también va haber video? Le respondí que sí. Les pedí a los estudiantes que presten mucha atención para iniciar con nuestra clase” (Diario de campo, 12 de abril).

Asimismo, el aula como escenario de desarrollo de aprendizajes en alumnos y alumnas, debe ser un espacio agradable, motivador que favorezca la construcción de los nuevos saberes y el fortalecimiento del equilibrio personal de sus integrantes. Por lo tanto, una organización y ambientación estimulante propicia aprendizajes más significativos, aumentando el nivel de confianza, participación y colaboración, asumiendo un rol más protagónico.

La ambientación del aula estaba permanentemente presente durante todas las sesiones de clases, porque era la responsable de su organización e implementación; sin embargo, pudo mejorarse dando participación activa a los estudiantes en todas las actividades, en su organización, distribución e implementación.

## **A2. Actitud del docente**

Antes de iniciar este trabajo de investigación creía que mi actitud era del todo buena, que el problema era de la mayoría de mis estudiantes, que no venían predispuestos estudiar el área de matemática, sumado a eso, su indisciplina a la hora de clases.

Realizando la retrospectiva de mi práctica pedagógica pude darme cuenta, en un principio antes de iniciar las clases, algunas veces salía a recibir a mis estudiantes en la puerta del aula para revisarlos si estaban correctamente uniformados, si tenían el cabello con corte escolar adecuado, otras veces les esperaba dentro del aula mientras preparaba el equipo multimedia. Posteriormente, fui mejorando esta manera de recibir a mis estudiantes, le agregué la parte afectiva al momento de recibirlos en la puerta, además de saludarles les decía frases como ¿Cómo están?, ¡el cabello te queda bien así! Este rasgo de mi práctica se evidenció, por ejemplo, cuando:

“Les di la bienvenida y me presenté rápidamente luego, realicé una dinámica de presentación con la finalidad de conocer a los nuevos estudiantes. La dinámica consistía en cada uno de ellos se iba presentando comunicando sus nombres” (Diario de campo, 7 de marzo).

Para Vaello (2007), una actitud positiva del docente, ayuda a contrarrestar las actitudes negativas de los estudiantes, la confianza en sí mismo ayuda superar los conflictos. Todo docente debe dotarse de habilidades que contribuyan a la relativización de los problemas, manteniendo la calma, orientando la clase y evitando actitudes evasivas que debiliten su práctica docente.

Por consiguiente, consideré que mi actitud debe ser siempre lo más positiva posible en el aula, establecer una buena comunicación con mis estudiantes y crear lazos de confianza entre ellos, para propiciar un buen clima de trabajo en el aula y por consiguiente un buen desempeño por parte de mis estudiantes.

### **A3. Actitud del estudiante**

La actitud de algunos de los estudiantes al inicio del trabajo de investigación ha sido poco favorable debido al descontento por el incremento de una hora pedagógica de 4 a 5 horas, mientras para otros ha sido de mucha alegría. Este hecho se puede apreciar en la siguiente cita:

“Luego les informé que en este año se había considerado en el plan de estudios 5 horas de matemática. Por sus gestos pude darme cuenta que algunos de ellos se habían alegrado mientras a otros al parecer no le había gustado, pero la mayoría escuchaba atentamente en silencio”. (Diario de campo, 7 de marzo)

Además, en ese año lectivo a diferencia del anterior, había notado a la mayoría de mis estudiantes más inquietos, distraídos en el momento que estaba explicando la clase, algunos de ellos estaban con su cuaderno de otro curso o conversando sobre algún tema que no tiene ninguna relación con la clase, teniendo que interrumpir en varias ocasiones las clases para alzar mi tono voz y llamarles la atención; en ese momento lograba captar su atención pero, pasaba algunos minutos y nuevamente estaban distraídos o conversando. Esto se agudizaba aún más por el temor que tenían mis estudiantes por resolver situaciones problemáticas, probablemente por las creencias que traen desde los grados anteriores que las matemáticas y los problemas solamente son para los inteligentes, al no encontrarles funcionalidad y significatividad en su vida cotidiana.

González Blanco, 1995; Rodríguez y Luca de Tena, 2001; mencionan que cada alumno tiene unas características individuales que deben tenerse siempre presentes a la hora de analizar las posibles causas que desencadenan las conductas disruptivas, que podemos clasificar en: causas afectivas (inseguridad, falta de cariño, rechazo...), causas de adaptación (dificultad de integración en el grupo clase, aislamiento, agresividad, no aceptar los valores educativos, marginación...) y causas académicas (dificultades de aprendizaje, rendimiento bajo, fracaso escolar continuado...) (Albero et al., 2010 ).

Para mejorar la actitud de mis estudiantes consideré brindarles experiencias de aprendizajes significativas, disponer de los recursos necesarios para cada uno de los escenarios, promover espacios de reflexión permanente con los estudiantes sobre sus actitudes, mantenerme alerta ante situaciones de indisciplina que se presentaran durante la clase con la finalidad de darle un tratamiento oportuno.

#### **A4. Normas de convivencia**

Al inicio del trabajo de investigación el aula no contaba con normas de convivencia elaboradas por ellos mismos, lo que impedía un clima favorable. En el aula se mostraban constantemente actos de indisciplina y desorden al momento de expresar alguna opinión; teniendo que intervenir constantemente durante las clases, llamando la atención de los estudiantes levantando la voz, restando a poco el tiempo las horas efectivas de clases. Cuando esta se elaboró, contó con la aprobación de todos estudiantes sin discusión alguna. Al inicio, ante cualquier indicio de resquebrajamiento de las normas la mayoría de los estudiantes pedían sanciones a sus compañeros, lo que me obligaba a tener que dárselos. En otras ocasiones les pedía que ellos elijan una de las sanciones que se encontraban escritas en un papelote pegado en la pared, por ejemplo cuando llegaban tarde a la hora de clase la mayoría elegía como sanción barrer el aula al finalizar las clases, de esta manera iba disminuyendo el número de alumnos que llegaban tarde a la hora de clases. Esto se muestra en la siguiente situación:

“A diferencia de la clase del día anterior la mayoría de alumnos estuvieron antes de iniciar las clases, creo que disfrutaron muy poco de su recreo. Tocó el timbre de inicio de clases y los demás alumnos ingresaron al aula con mucha prisa. Empecé a registrar la asistencia y estando casi por terminar, aparecieron en la puerta del aula Sandro y Pedro, sus compañeros pidieron sanción para ellos por lo que les designé que hagan la limpieza del aula al finalizar las clases, en cumplimiento a las normas de convivencia. (Diario de campo, 15 de marzo)

Albero et al. (2010), indican que las normas de convivencia deben responder a las: necesidades de los estudiantes; deben ser realistas, claras, consensuadas; utilizar términos positivos y flexibles. Ser elaboradas por consenso durante el primer o primeros días de clase, porque son ellas las que van a regir las interacciones en el espacio de aprendizaje. La buena comunicación, la claridad y consistencia son básicos desde los primeros días de clase, estimulando la

responsabilidad en el cumplimiento de las normas y en su implicación en el aprendizaje.

Durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje la aplicación de las normas de convivencia permitió mejorar progresivamente los actos de indisciplina en el aula; pero, era consciente que podía todavía mejorarse; por ello, consideré necesario elaborarse las normas de convivencia con la participación activa y consensuada de todos los estudiantes.

## **B. Motivación**

Esta categoría ha estado presente durante todas las sesiones de clases generalmente, al inicio, con la finalidad de activar el interés de mis estudiantes para el logro de los aprendizajes esperados; pero, a medida que transcurría el tiempo el interés por el aprendizaje de las matemáticas iba disminuyendo, no logrando mantenerlos durante toda clase.

Díaz y Hernández (2004), señalan que desde la perspectiva constructivista, la motivación no se activa de manera automática ni es privativa del inicio de la actividad o tarea, sino que abarca todo el episodio de enseñanza aprendizaje, y que el alumno así como el docente deben realizar deliberadamente ciertas acciones, antes, durante y al final, para que persista o se incremente una disposición favorable para el estudio.

En consecuencia, para un buen manejo de la motivación para que el estudiante aprenda consideré que debo mantenerla durante toda la clase, para ello sería necesario organizar y planificar experiencias de aprendizajes significativas para los estudiantes.

Revisando mis diarios de campos, por la forma como motivaba constantemente a mis estudiantes, esta categoría se organizó en dos subcategorías: presentación de recursos didácticos y preguntas de cuestionamientos.

## **B1. Presentación de recursos didácticos**

Esta categoría estaba presente en casi todas las sesiones de aprendizaje, lo utilizaba con la finalidad de motivar, despertar el interés de los estudiantes por el tema a tratar; a la vez que permitía recuperar los saberes previos.

Al inicio motivaba las clases con la presentación de alguna lectura o situación problemática escrito en un papelote que me permitiera motivar, recoger los saberes previos o indujera el tema a tratar; debido a que al inicio del año escolar no se encontraba en funcionamiento el aula de innovación. En algunas ocasiones, he planificado iniciar la sesión de clases con la elaboración o aplicación de algún material educativo como el Tan Gram, que permitiera al estudiante a través de la manipulación, recuperar algunos conceptos que le sirva de base para el tema a tratar. En otras ocasiones iniciaba las sesiones presentando un video, permitiendo un primer acercamiento del estudiante con el tema a tratar de forma amena.

Villanueva, L. (2007) indica: las importancias de los recursos educativos, recae en la generación de procesos de reflexivos y de indagación, en estudiantes y docentes.

Sin embargo, a pesar que esta categoría estaba presente en casi todas las sesiones de clases, son pocos los materiales educativos manipulativos que utilizaba; porque estos demandan bastante tiempo en su elaboración. Por las características y necesidades de aprendizajes de mis estudiantes consideré tener que elaborar más de estos materiales porque ellos necesitan de apoyo de material concreto como medio para el logro de los aprendizajes.

## **B2. Preguntas de cuestionamientos**

Eran aquellas preguntas que estaban orientados a recuperar los conocimientos previos, propiciando un problema cognitivo de los estudiantes.

Revisando los diarios de campo investigativo pude darme cuenta que recogía información sobre lo que ya sabían mis estudiantes a través de preguntas, para

ello, generalmente les presentaba una situación problemática en diapositivas para que a través de ellas recogiera los saberes previos de los estudiantes. También logré constatar que propiciaba el conflicto cognitivo de mis estudiantes con preguntas de cuestionamientos sobre una situación planteada, con la finalidad de generar en mis estudiantes la necesidad de aprender conocimientos nuevos. Esto se evidencia en la siguiente situación:

“...realicé la siguiente interrogante para propiciar el conflicto cognitivo ¿Podremos elaborar tablas de verdad utilizando conectivos lógicos?, la mayoría permaneció en silencio, luego Diego preguntó: ¿Se puede elaborar tablas de verdad con los conectivos lógicos, a lo que respondí que sí; ¿el día de hoy vamos elaborar tablas de verdad, declarando de esta manera el tema a tratar”? (Diario de campo, 15 de marzo).

Piaget, sostiene que la resolución de las dificultades, permite el desarrollo de los procesos intelectuales y favorece el aprendizaje

Durante toda mi clase estuve provocando permanentemente dudas o conflictos a través de preguntas y repreguntas para mantener la atención de mis estudiantes; no obstante, rápidamente se desconcentraban, creo porque los problemas planteados no se encontraban relacionado con su contexto o porque no lo comprendían. Por todo ello, me propuse mejorar mi práctica pedagógica con el planteamiento de situaciones problemáticas contextualizadas para que despierten el interés de mis estudiantes por el aprendizaje de las matemáticas.

### **C. Metodología**

Constituye el conjunto de actividades organizadas y planificadas por el maestro, para promover el aprendizaje de los estudiantes.

Realizando la lectura del cuaderno de campo, encuentro que esta categoría lo organicé en cuatro subcategorías: técnica expositiva, participación activa en la construcción de sus conocimientos, trabajo en equipo, retroalimentación; paso a detallar cada una de ellas:

### **C1. Técnica expositiva**

Realizando una retrospectiva sobre mi práctica pedagógica y el análisis de mis diarios de campo, pude darme cuenta que esta técnica estaba presente en casi todos los diarios. Lo utilizaba generalmente cuando tenía que explicar el proceso que se sigue para resolver algún ejercicio o problema, también para explicar las propiedades de las operaciones o conceptos abstractos.

Cuando aplicaba esta técnica me era más fácil controlar la disciplina de los estudiantes pero, a pesar que en la mayoría de las veces estaban atentos, notaba por sus expresiones, que de esta manera comprendían menos, teniendo que realizar la retroalimentación continuamente. Esto se muestra en la siguiente cita:

“En seguida, les expliqué la resolución de la misma situación problemática aplicando productos cruzados. Al parecer de esta forma no lo comprendieron bien por ser muy abstracta”. (Diario de campo, 12 de abril)

### **C2. Participación activa en la construcción de sus conocimientos**

Durante el desarrollo de mis sesiones de clase permanentemente estaba promoviendo la participación activa de mis estudiantes en la construcción de sus conocimientos a través del diálogo, la reflexión, preguntas de cuestionamientos, recogiendo los aportes de sus compañeros y los suyos mediante el proceso de interacción permanente, se iban construyendo los nuevos conocimientos. Esto se muestra en la siguiente situación:

“Luego con la intervención activa de los jóvenes se construyeron las tablas de conjunción, de disyunción, de la verdad, de negación, y condicional, a partir de ejemplos de proposiciones relacionados con su entorno. (Diario de campo, 15 de marzo)

### **C3. Trabajo en equipo**

El trabajo en equipo está organizado por cuatro estudiantes, liderados por un monitor cuya función es monitorear, apoyar y conducir al equipo hacia un bien en común. El monitor era elegido por los mismos integrantes de cada equipo y recaída generalmente en los estudiantes más sobresalientes. El organizarles en equipos de trabajo ha permitido que se apoyen mutuamente durante las actividades grupales, sin embargo ha originado mayor indisciplina debido que el liderazgo ha recaído en una sola persona. Este rasgo de mi práctica se evidenció, por ejemplo cuando:

“...para formar los equipos de trabajo, solicité estudiantes voluntarios que quisieran ser los monitores de cada equipo, para ello expliqué que sus funciones serían: apoyar, monitorear y promover el trabajo en equipo. Para ello se ofrecieron más alumnos voluntarios de lo que pensaba, por lo que les felicité a todos. Contando ya con los monitores completé los demás integrantes, de acuerdo a sus habilidades por el área. Se conformaron 7 equipos con cuatro integrantes”. (Diario de campo, 22 de marzo)

Según Johnson y Johnson (1985-1989), refiriéndose al trabajo colaborativo indica cinco componentes esenciales: La interdependencia positiva, interacción cara a cara, responsabilidad individual, habilidades sociales y procesamiento grupal autónomo.

Tomando en consideración el aporte de las investigaciones sobre trabajo cooperativo tendré que reorganizar los equipos de trabajo asignándoles responsabilidades a todos los integrantes.

### **C4. Retroalimentación**

La retroalimentación siempre ha estado presente en el desarrollo de las actividades de aprendizaje, cuando los estudiantes no comprendían algún tema, cuando después de varios días de no tener clases, ya sea por el feriado largo, se olvidaban del tema trabajado anteriormente. Este rasgo mi práctica se evidenció, por ejemplo cuando:

“Solicité a un estudiante voluntario para que lo resuelva, Marilyn levantó la mano y salió a resolverlo en la pizarra pero se equivocó por lo que creí conveniente reforzar el tema anterior a través de la resolución del ejercicio planteado”. (Diario de campo, 15 de marzo)

#### **D. Evaluación**

Durante mi práctica pedagógica el proceso de evaluación se ha realizado mediante las siguientes subcategorías.

##### **D1. Metacognición**

La Metacognición es una subcategoría que ha estado presente generalmente al final de cada sesión de aprendizaje, para que el estudiante reflexione sobre su aprendizaje a través de preguntas como: ¿Qué aprendí?, ¿Cómo lo aprendí?, ¿Qué dificultades tuve?, ¿Cómo puedo aplicar lo aprendido a situaciones de la vida diaria? Esto se muestra en la siguiente situación:

“A continuación los estudiantes respondieron ¿Qué aprendimos hoy?, sus respuestas eran a representar números racionales en la recta numérica, a comparar números racionales, la recta numérica ¿Cómo lo aprendimos? respondían: utilizando la recta numérica, aplicando productos cruzados. En nuestra vida diaria ¿Cómo lo podemos aplicar estos conocimientos? Para comparar, para saber mayor o menor cantidad, para resolver problemas, etc.” (Diario de campo, 12 de abril)

Para Flavell, J., (1979) la metacognición comprende el conocimiento, la regulación y control de sus propios procesos cognoscitivos.

Este proceso de reflexión debo realizarlo no solamente al final de cada sesión de aprendizaje sino de manera permanentemente, con la finalidad de que mis estudiantes mientras realizan una tarea, evalúe qué tipo de tareas tienen que resolver, qué condiciones les exige, qué recursos tienen para realizarla, por qué tienen que hacerla, cómo les está yendo mientras la hacen, o si es algo por lo que ya han pasado antes.

## **D2. De los actores**

### **D2.1. Autoevaluación**

Haciendo el análisis de los diarios y la reflexión, puedo darme cuenta que la autoevaluación casi no ha sido promovida en los estudiantes, porque se ha aplicado en muy pocas ocasiones al final de cada sesión de clases; según las pautas que les daba.

Al respecto, Tobón, Pimienta y García (2010), recomiendan: Los docentes deben enseñarles a sus estudiantes a autoevaluarse, buscando que tomen conciencia por sí mismos de sus logros, errores y aspectos a mejorar durante el aprendizaje. (...)

Es muy importante, que aplique este tipo de evaluación en las siguientes sesiones de aprendizajes con la finalidad de que mis estudiantes tomen conciencia de lo que están aprendiendo, de sus logros, errores y se ejerciten en su práctica.

### **D2.2. Coevaluación**

La coevaluación lo he aplicado muy pocas veces en las sesiones de clases, su aplicación surgió con la finalidad de mejorar el desempeño del trabajo en equipo, debido a que no todos los integrantes trabajaban para lograr la meta en común. Esto se evidencia en la siguiente situación:

“luego les entregué una ficha de autoevaluación y coevaluación para que se evalúen grupalmente antes de finalizar la clase, mientras completaban la ficha tocó el timbre de salida”. (Diario de campo, 12 de abril)

Para Tobón, Pimienta y García (2010), la coevaluación es un juicio argumentado y consensado que realiza el aprendiz sobre logros y debilidades.

Considero que debo aplicar la coevaluación durante las sesiones de clases con la finalidad de que los propios estudiantes realicen una apreciación valorativa de

sus compañeros o de algunos de ellos en a base a argumentos y puedan obtener logros comunes para todo el equipo.

### **D2.3. Heteroevaluación**

Luego de realizar el análisis de mis diarios y de la reflexión de mi práctica pedagógica me doy cuenta que a pesar que este tipo de evaluación es la que más aplico, es una debilidad en mi práctica pedagógica porque los tipos de instrumentos que utilizo son solamente guías de observación para las sustentaciones grupales y pruebas escritas o prácticas calificadas al finalizar cada clase, siendo calificados para ser considerados como productos cuantificables como resultado del proceso de enseñanza aprendizaje. Además, tengo muchos estudiantes desaprobados especialmente cuando se trata de evaluar problemas, ya sea porque tienen dificultad para comprenderlos y carecen de estrategias de resolución o porque adicional a eso los instrumentos que aplicó no son los más adecuados para evaluar esta capacidad. Esto se muestra en la siguiente situación:

“les comuniqué los indicadores de evaluación de la ficha de observación del trabajo en equipo así como de actitudes ante el área”. (Diario de campo, 5 de abril)”

Para Tobón, Pimienta y García (2010), la heteroevaluación es el análisis reflexivo de las fortalezas y debilidades que presenta los estudiantes en su proceso de aprendizaje; tiene como base la observación general del desempeño en las sesiones de aprendizaje y evidencias específicas; consideran que es preciso acompañar continuamente a los estudiantes para orientar su accionar y asuman positiva y constructivamente las sugerencias, buscando la mejora de su desempeño.

Con respecto a la elaboración de los instrumentos para la heteroevaluación, esta debe priorizar las características del aprendizaje de los estudiantes, teniendo

como base la observación general del desempeño en las sesiones de aprendizajes.

## **E. Teorías implícitas**

Esta categoría es fundamental, porque definió la corriente de mi práctica pedagógica, el conductismo y constructivismo.

### **E1. Conductismo**

Esta teoría está presente en casi todos los diarios en diferentes situaciones, cuando les doy puntos adicionales a mis estudiantes (estímulo positivo) ya sea por haber cumplido con sus tareas oportunamente o cuando les aplico alguna sanción por haber incumplido con las actividades propuestas o alguna norma de convivencia. Generalmente las estrategias utilizadas, tenían un enfoque conductista, como ejemplo la técnica expositiva al explicar algoritmos, propiedades y conceptos matemáticos; durante el desarrollo de las sesiones de clases, a todos los estudiantes les di la misma información, les evalué de la misma manera, apliqué los mismos instrumentos y pautas para calificarlos, las notas son un requisito indispensable para la aprobación del área. También cuando les comuniqué que estén atentos a las explicaciones porque al final van a ser evaluados o cuando generalmente al final de cada clase estuve reforzando permanente los temas desarrollados.

Se evidencia el empleo de la teoría conductista en el siguiente caso:

“....Se planteó la siguiente situación problemática: Durante una jornada de atletismo, Ricardo recorrió  $\frac{2}{5}$  de todo el trayecto; Manuel,  $\frac{3}{4}$  y Esteban  $\frac{3}{6}$ . ¿Quién recorrió la mayor parte del trayecto? y ¿Quién recorrió la menor? Para ello presenté la gráfica de la recta numérica, solicité un estudiante voluntario para representar el recorrido de Ricardo en la recta, como no se animaban les expliqué el proceso”. (Diario de campo, 12 de abril)

## **E2. Constructivismo**

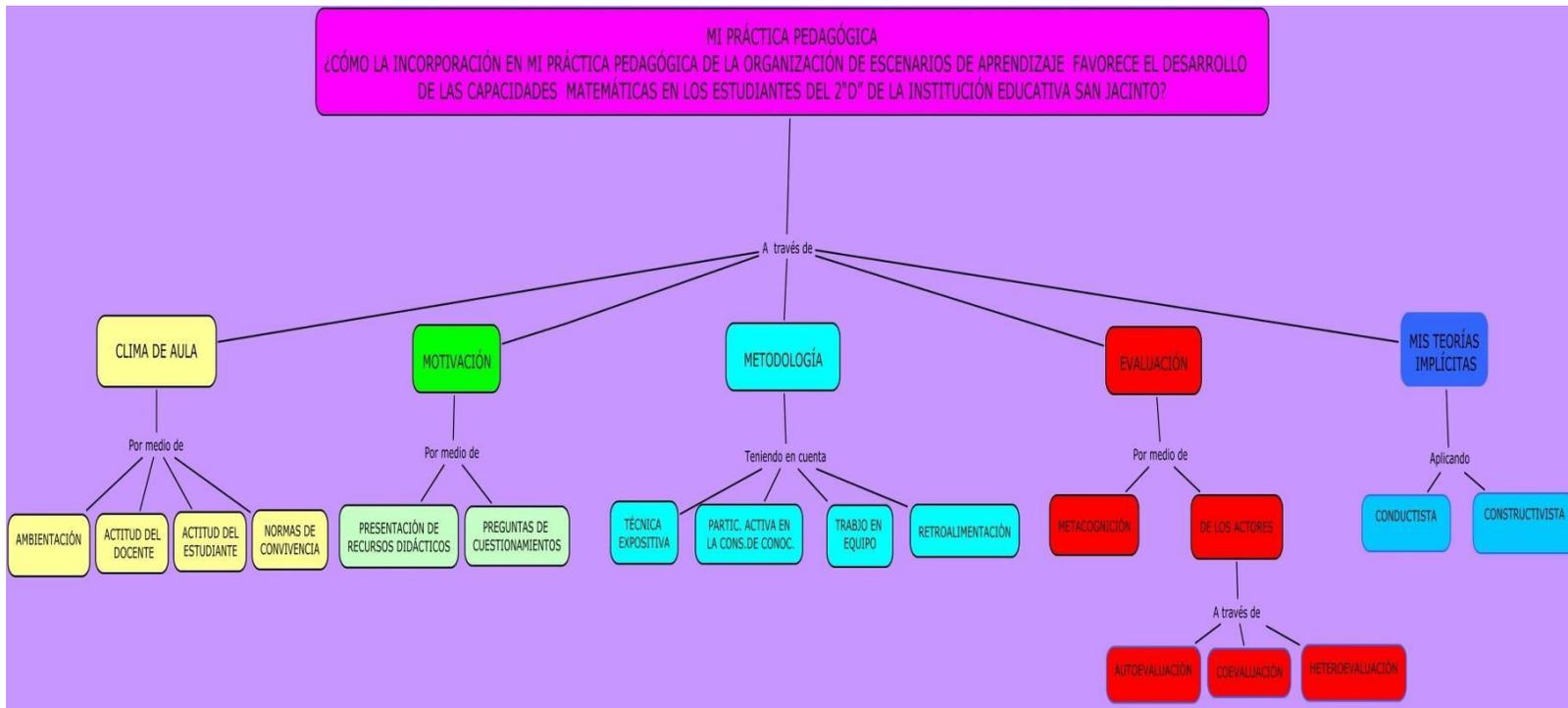
Esta Teoría del Aprendizaje destaca la importancia del actuar, es decir la participación activa en el proceso de aprendizaje.

En esa línea la construcción del conocimiento para Piaget, depende si el sujeto actúa con el objeto del conocimiento; para Vygotsky, si lo realiza con otros y para Ausubel, si es significativo para el sujeto

Esta subcategoría estuvo presente en mi práctica docente aunque en forma incipiente cuando se tomó en cuenta los saberes previos de los estudiantes para iniciar un nuevo tema, cuando se propició el conflicto cognitivo, cuando en las diferentes sesiones los estudiantes manipulaban material concreto que le permitía abstraer y construir sus conocimientos, cuando los motivé permanentemente para que exploren y apliquen diferentes estrategias en la solución de problemas, cuando trabajaban en equipo y socializaban sus respuestas, cuando los estudiantes aplicaban los conocimientos aprendidos a otra situaciones, etc. Esto se muestra en la siguiente situación:

“ les pedí que sacaran las piezas de su Tan Gram para que con la manipulación del material se puedan recuperar conocimientos previos a través de los siguientes cuestionamientos: ¿los dos triángulos pequeños a qué triángulo equivale? respondieron al triángulo mediano, y el triángulo mediano que parte de la fracción representa? a un octavo, respondieron y los dos triángulos pequeños ¿qué parte del Tan Gram representan? pregunté, respondieron al triángulo mediano y ¿eso qué quiere decir?, que las dos fracciones son equivalentes, respondieron ¿cómo verificamos que ambas fracciones son equivalentes? multiplicando en aspa, simplificando, representándolo en la recta numérica fueron las respuestas. Después realicé el siguiente cuestionamiento, la suma de las fracciones que representan a cada pieza del Tan Gram ¿a qué es igual?, respondieron a un todo, a una unidad, ¡muy bien! respondí. Enseguida sumamos y se verificó que la suma es igual a uno”. (Diario de campo, 13 de abril)

Para los constructivistas los alumnos aprenden a medida en la que empiezan a construir significados. Esta construcción de su aprendizaje implica por parte del estudiante en un involucramiento activo y global; y para el docente un guía y acompañante permanente, que actúa de mediador entre el niño y la cultura. (César Coll; Elena Martín; Teresa Mauri; Mariana Miras; Javier Onrubia; Isabel Solé; Antoni Zabala., 1999). Es por ello que, teniendo en cuenta los aportes del constructivismo, se organizará experiencias de aprendizajes que permitan ser el protagonista de sus aprendizajes, con ambientes de aprendizaje cálidos, afectivos, armónicos, que genere confianza y ayude a vincular positivamente el proceso y su conocimiento.



**Figura 1: Mapa conceptual de la deconstrucción**

#### **1.4. Formulación del problema.**

Como profesora del área de Matemática, siempre mantuve una constante preocupación por la mejora y deconstrucción de mi práctica pedagógica. Recogiendo la información del cuaderno de campo investigativo relacionada a las actividades de aprendizaje que me encuentro desarrollando en el aula del Segundo Grado “D” de Secundaria y gracias a las observaciones de mi acompañante pedagógico, he podido identificar algunas de mis fortalezas y debilidades.

Las fortalezas encontradas radican en la planificación previa de las sesiones de aprendizajes; mi actitud hacia los estudiantes, de escucharles, de conocer sus intereses e inquietudes; así como mi predisposición al cambio, a innovarme, por aprender y compartir.

En la deconstructivo de mi desempeño docente, se observan algunas debilidades, las misma que se organizan en categorías, en especial en la motivación y metodología. Presento dificultades para mantener el interés de mis estudiantes por el aprendizaje de las matemáticas durante toda la clase; para plantear situaciones problemáticas que le sirvan de contexto para que construyan sus conocimientos; por otra parte, utilizo materiales impresos, papelotes, diapositivas, cuadernos de trabajo y texto del Ministerio, pero sólo de vez en cuando material concreto que le permita al estudiante a través de la manipulación y las relaciones que establecen con ellas construir conceptos matemáticos.

Observo en la mayoría de los estudiantes cierto rechazo por el área, por tal motivo se muestran aburridos y desinteresados por el aprendizaje de las matemáticas; no encuentran significatividad y funcionalidad a los conocimientos matemáticos. Es por ello, que mi mayor preocupación radica en organizar actividades de aprendizaje que permitan a mis estudiantes construir sus conocimientos de un modo participativo y activo; que provean espacios para la indagación y experimentación; la reflexión y resolución de situaciones problemáticas contextualizadas que favorezcan el desarrollo de las capacidades matemáticas.

Con el deseo de mejorar los aprendizajes de mis estudiantes y mi práctica docente, se planteó el siguiente problema investigativo.

**¿Cómo debo organizar los escenarios de aprendizaje para favorecer el desarrollo de las capacidades matemáticas, en los estudiantes del 2° grado “D” de educación secundaria de la Institución Educativa “San Jacinto”, ¿2013?**

## **1.5. Objetivos de la investigación.**

### **1.5.1. Objetivo General.**

Organizar escenarios de aprendizaje para favorecer el desarrollo de las capacidades matemáticas en los estudiantes del segundo grado “D” de la I.E. “San Jacinto”.

### **1.5.2. Objetivos Específicos.**

- Deconstruir la práctica pedagógica, identificando fortalezas, debilidades y las teorías implícitas en ella, de acuerdo a la enseñanza de la matemática.
- Reconstruir la práctica docente, organizando los escenarios de aprendizaje para favorecer el desarrollo de las capacidades matemáticas.
- Evaluar la validez de la efectividad de la nueva práctica a través de indicadores de tipo objetivo y subjetivo.

## **1.6. Justificación de la investigación**

Esta investigación nace como una necesidad para mejorar la praxis pedagógica. Por ello se ha seleccionado tres escenarios de aprendizajes centrándose en la resolución de situaciones problemáticas contextualizadas. Los escenarios se organizan en acciones de aprendizaje donde el estudiante desarrolle conceptos matemáticos contextualizados partiendo de las situaciones reales, en contextos donde se desenvuelven.

Es importante indicar, que la organización de los escenarios de aprendizaje desde el punto pedagógico es de gran utilidad para los docentes, porque permite incorporar nuevas estrategias que favorecen el aprendizaje de las matemáticas en diferentes contextos, no sólo en el aspecto escolar, rompiendo con la manera tradicional de entender y aprender matemática.

Por otro lado, se brinda la oportunidad a los padres de familia y apoderados de ser partícipes activos en la educación de sus hijos en la medida que se involucren en cada una de las actividades organizadas, de diversos contextos.

Institucionalmente, el hallazgo de estos resultados sirven de base para otras investigaciones; cuyas áreas o componentes presente una problemática similar. Finalmente, la presente investigación beneficia a docentes, alumnos y comunidad en general, en el sentido que se organizan los escenarios de aprendizaje para contribuir a la solución de problemas de interés de todos los agentes educativos.

## **CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA**

### **2.1. Tipo de investigación.**

En la presente investigación es de enfoque cualitativo, básicamente de tipo Investigación Acción, cuyo propósito busca la reflexión crítica de la práctica pedagógica, contribuyendo a mejorar la calidad de los aprendizajes y el proceso de enseñanza; es decir, el docente se convierte en investigador e investigado, simultáneamente.

### **2.2. Actores que participan en la propuesta**

#### **2.2.1. Características de la docente:**

Soy una docente del área de Matemática en Educación Básica regular, egresada del Instituto Superior Pedagógico de Chimbote con complementación académica en la Universidad Nacional del Santa, contando con experiencia profesional de 19 años, de las cuales cinco años me desempeñé como profesora de Educación Primaria en la I.E. 89509 de San Jacinto, tres años en la Provincia de Pallasca y desde hace 11 años ejerzo mi práctica docente en la Institución Educativa “San Jacinto” del Distrito de Nepeña.

#### **2.2.2. Características del alumno:**

El 2º Grado “D” estaba conformado por un grupo de 27 estudiantes cuyas edades oscilaban entre 13 y 14 años, de los cuales 18 eran varones y 9 mujeres. La mayoría de ellos residían en la localidad, solamente 3 estudiantes provenían de los anexos circundantes, 1 de capellanía, 1 de Huacatambo y 1 de San José.

La mayoría de los estudiantes provenían de familias disfuncionales, hogares donde únicamente hay un progenitor debido a que había madres solteras, separaciones o padres en el extranjero.

Durante el proceso de sus aprendizajes mis estudiantes mostraban desmotivación y dificultad para plantear y resolver situaciones problemáticas, poco interés por el logro de sus aprendizajes, puesto que se desconcentraban con facilidad y no cumplían con

las tareas asignadas; hechos similares se presentaban en la mayoría de las otras áreas curriculares.

## **2.3. Técnicas e instrumentos de recojo de información**

### **2.3.1. Técnicas**

Para el recojo de información se llevó se utilizaron las siguientes técnicas:

Diario de campo investigativo: Es una técnica que facilitó la recolección de datos y el registro de hechos susceptibles de ser interpretados, permitiendo sistematizar las experiencias y analizar los resultados. Este diario se convirtió en la principal fuente de información,

Entrevistas individuales estructuradas: Por la naturaleza del enfoque cualitativo, esta técnica es la más convencional de las alternativas encontradas. Los guiones de entrevistas o cuestionario fueron preparados con anticipación y en la mayoría de los casos entregados de forma estricta. Para un mejor análisis crítico e interpretativo estas entrevistas fueron grabadas y posteriormente transcritas.

Focus focal o "grupo de discusión" (focus groups en inglés): es una técnica cualitativa que recoge las opiniones o actitudes del objeto de estudio. En esta fase, se utilizó para recoger información directa de los actores de la propuesta pedagógica (estudiantes del 2ºD), sus puntos de vista, impresiones, demandas, con respecto a la ejecución de la propuesta.

Encuesta: Dado que la encuesta es una técnica cuantitativa que consta de una serie de preguntas estandarizadas que son realizadas a una muestra representativa y considerando nuestro enfoque cualitativo de investigación, se optó por encuestas de respuesta abierta; en estas encuestas se le pidió al interrogado (alumno) que responda con sus propias palabras a la pregunta formulada. Esto le otorgó mayor libertad al entrevistado y al mismo tiempo posibilitó adquirir respuestas más profundas así como también preguntar sobre el porqué y cómo de las respuestas realizadas.

### **2.3.2. Instrumentos**

Como instrumentos de recolección de datos se utilizaron los siguientes:

El registro de diario de campo investigativo: fue un instrumento de suma importancia para obtener una muestra representativa, ya que sirvió para registrar detalladamente las actividades pedagógicas en tiempo y cantidad suficiente. Además de cumplir rigurosamente con los registros criterios: ser descriptivos, críticos e interventivos.

El cuestionario: Constó de un conjunto de preguntas planteadas a los estudiantes sobre los aspectos más significativos de la investigación, asimismo para la obtención de datos el cuestionario se convirtió en un instrumento fundamental y para obtener mayor amplitud, las preguntas fueron de tipo abiertas.

El plan de focus group: Se realizó la planificación del focus group, en la cual se consideró seleccionar un grupo de estudiantes, entre 6 y 8, con un moderador, encargado de hacer preguntas y dirigir la discusión, y un asistente. Las preguntas fueron respondidas por la interacción del grupo en una dinámica en que los participantes se mostraban cómodos y libres de hablar y comentar sus opiniones. Para la ejecución se consideró un tiempo aproximado de dos horas.

El guión de entrevista: El guión para entrevista es la lista de preguntas que se elaboró para hacerle al entrevistado durante la entrevista. Para elaborarlo se consideró el propósito de la entrevista, así en la etapa de seguimiento de la propuesta se diseñaron preguntas que permitan identificar problemáticas u demandas que afrontaba los estudiantes en función de la ejecución de la propuesta pedagógica; con el fin de identificar las dificultades que hubiesen e implementar reajustes en la propuesta pedagógica. Del mismo modo, para la etapa de evaluación final de la propuesta pedagógica, se elaboró preguntas para determinar el nivel de impacto y grado de satisfacción con la propuesta, así como también para evaluar los niveles de cambio u logros alcanzados. Para efecto, al elaborar el guión de las entrevistas se consideró, un balance entre preguntas directas, preguntas de seguimiento y otros posibles temas que puedan surgir durante la entrevista.

#### **2.4. Técnicas de análisis e interpretación de resultados.**

Para el análisis de la información se utilizó la teoría fundamentada, metodología que consiste en descubrir teorías que dormitan en los datos. Es de naturaleza inductiva, porque permite establecer formulaciones teóricas de la realidad como tal, respetando la fidelidad y significación de los datos encontrados.

Desde el inicio del proceso investigativo, se recolectó, codificó y analizó la información, de acuerdo a los procedimientos del método circular, permitiendo en el proceso realizar reajustes continuos de la propuesta pedagógica. Los datos encontrados fueron examinados detalladamente, identificando los procesos y buscando conceptualizar que sirvan como patrones subyacentes. La primera fase consistió en una lectura repetida de cada registro, con la finalidad de encontrar conceptos o ideas relacionadas con el fenómeno de investigación. Para ordenar la información de manera secuencial, se utilizó la numeración de los registros (ejemplo Registro 01, Registro 02) y la codificación utilizando una lista de colores, para cada una de las frases.

El proceso de codificación se realizó en tres niveles:

**Nivel 1:** Consistió en establecer códigos en los sustantivos utilizados: 1) código descriptor: tomado de los entrevistados u observados; 2) código nominal: construido del análisis del investigador.

**Nivel 2:** llamado también categorización; consiste en comparar los datos codificados, agrupándolos por sus similitudes y asignándoles un nombre común a los grupos, estas categorías fueron establecidas apriori por el docente investigador dado su amplio conocimiento en el campo educativo.

**Nivel 3.** Corresponde el nivel de mayor complejidad y consiste en verificar o determinar la veracidad del título que se da a los temas centrales, que emergieron de agrupar o desagrupar los datos en una categoría o subcategorías dado la amplitud de temática. Los grandes grupos con una amplia información, formaron las categorías y los de poca amplitud de información constituyeron las subcategorías; por tanto, la experiencia del investigador en esta etapa fue vital.

Es necesario resaltar que como consecuencia de este proceso de análisis de datos se procedió luego al análisis reflexivo y crítico de las agrupaciones de temáticas resultantes, lo cual permitió una adecuada interpretación.

## **2.5. El procesamiento de la información desde la triangulación hermenéutica.**

La triangulación hermenéutica, consiste en el cruce dialéctico de todos los datos pertinentes encontrados y que en esencia constituye el corpus de la investigación. Esta fase de investigación (triangulación) fue un acto que se realizó una vez concluido el trabajo de recopilación de la información.

El procedimiento utilizado por la triangulación se sintetiza en los siguientes pasos:

- 1°) Selección de los datos obtenidos en el trabajo de campo;
- 2°) Triangulación de la información hallada, mediante los diversos instrumentos (entrevistas, focus Groups, encuestas, cuestionarios)
- 3°) Triangulación de la información entre investigadores (docente de acompañamiento pedagógico, investigador y opinión de alumnos).

### 1. La selección de la información

Esta fase permitió identificar la información de mayor utilidad, en concordancia con los objetivos de investigación. La pertinencia fue el primer criterio y el guía para esta acción y consistió en tomar en cuenta aquello que se relaciona efectivamente con la temática de la investigación, incorporando, además algunos de los elementos emergentes, propios de la investigación cualitativa.

A continuación, se procedió a encontrar la relevancia de la información recabada, en relación con el tema de estudio. Estos hallazgos de información pertinente y relevante fueron los que permitieron pasar a la fase siguiente.

## 2. La triangulación de la información entre diversos instrumentos

La triangulación interinstrumentos es la que permite establecer relaciones de comparación entre los sujetos indagados en tanto actores situados, en función de las diversas temáticas interrogados, sintetizadas en indicadores, con lo que se enriquece el escenario íntersubjetivo desde el que el investigador cualitativo construye los significados.

Para realizar esta acción, se distinguió dos vías: una de carácter general, que consiste en establecer relaciones de comparación significativa desde las conclusiones de tercer nivel, es decir, triangular la opinión de los actores a las interrogantes centrales de la investigación, y una de carácter específico, que permite hilar más fino, y que consiste en establecer estas relaciones de comparación significativa desde las conclusiones de segundo nivel, es decir, entre categorías, cuando ello sea posible (esto porque a veces no todas las categorías son aplicables a la opinión de los alumnos).

## 3. La triangulación de la información por investigadores

Las conclusiones categoriales nos permitieron conocer la opinión de los diferentes investigadores en relación con los principales temáticos de la investigación. El camino propuesto para develar información fue a través del procedimiento inferencial, que consistió en ir estableciendo conclusiones ascendentes, agrupando las respuestas relevantes por tendencias, que pueden ser clasificadas en términos de coincidencias o divergencias en cada uno de los instrumentos aplicados, según los reportes de análisis textual de los registros de diarios de campo, entrevistas-focus group-encuestas aplicadas a los actores y el informe del docente de acompañamiento pedagógico en función de observador; fue un proceso que distingue varios niveles de síntesis, y que parte desde las subcategorías, pasa por las categorías y llega hasta las opiniones inferidas en relación con las preguntas centrales que guían la investigación.

El modo concreto como se efectuó este procedimiento es por medio de la extracción de conclusiones ascendentes, donde el siguiente paso va expresando una síntesis de los anteriores. A continuación se explicita este proceso (considerando un solo estamento):

a) Se cruzan los resultados obtenidos a partir de las respuestas dadas por los actores (alumnos) a las preguntas, por cada subcategoría, lo que da origen a las conclusiones de primer nivel.

b) Se cruzan dichas conclusiones de primer nivel, agrupándolas por su pertenencia a una determinada categoría, y con ello se generan las conclusiones de segundo nivel, que en rigor corresponden a las conclusiones categoriales.

c) Se derivan las conclusiones de tercer nivel, realizadas a partir del cruce de las conclusiones categoriales y que estarían expresando los resultados a las preguntas que desde el estamento surgen a las interrogantes centrales que guían la investigación.

De esta manera al realizarse la integración de toda la información triangulada nos es posible sostener entonces que se cuenta con un corpus coherente, que refleja de modo orgánico los “resultados de la investigación”.

## **CAPÍTULO 3: PROPUESTA PEDAGÓGICA ALTERNATIVA**

### **3.1. Descripción de la propuesta pedagógica alternativa.**

Mi propuesta tiene como base teórica las corrientes Psicopedagógicas del constructivismo, en la que sostiene que, el docente constructivista presenta escenarios de aprendizaje agradables y diversificados que permiten los estudiantes hacer uso de todos los medios posibles para aprender; crear condiciones para “actuar” y reflexionar sobre lo actuado, poniéndose en contacto directo (interactuando) con los objetos de conocimiento o con otras personas que disponen de ciertos conocimientos; aplicar sus capacidades, habilidades, destrezas, actitudes y valores en la elaboración de los productos simbólicos o concretos que representan el conocimiento interiorizado.

Por lo anterior, me propuse organizar escenarios de aprendizaje para el desarrollo y adquisición de capacidades matemáticas, utilizando como estrategias la Pedagogía de Proyectos, el Aprendizaje Basado en Problemas y el Trabajo Cooperativo; permitiendo organizar la clase alrededor de la solución de problemas o el logro de aprendizajes esperados y/o propósitos, lo que permite distribuir y contextualizar actividades o tareas como parte de la estrategia de resolución. Estas estrategias, fueron adaptadas por la investigadora teniendo en cuenta las características de los estudiantes, intereses y diversidades de contextos, procurando que las actividades permitan al estudiante desempeñar un papel activo, dándole la oportunidad de planificar, de participar en el desarrollo de las tareas y de sus resultados, y de revisar y mejorar sus esfuerzos.

La propuesta de innovación consistió en la organización de escenarios de aprendizajes las que detallo a continuación:

#### **Organización de los escenarios de aprendizajes.**

Los escenarios de aprendizajes se organizaron considerando las necesidades de aprendizajes, la complejidad del aprendizaje y las situaciones problemáticas.

Son tres: proyecto matemático, sesión laboratorio matemático y sesión taller matemático. Además de ser complementarios permiten organizar la clase alrededor de la solución de problemas o el logro aprendizajes esperados y/o propósitos, lo que permite organizar y articular actividades o como parte de la estrategia de resolución.

Antes de iniciar con la aplicación de los escenarios de aprendizaje, establecí las condiciones previas para el trabajo de equipo cooperativo, para ello organicé la distribución de las carpetas agrupadas con cuatro mesas. Cada equipo estaba conformado por cuatro integrantes en las que se les asignó diferentes roles, un coordinador, un secretario, un responsable de los materiales y un responsable de mantener la disciplina del equipo. También se elaboraron las normas de convivencia en forma consensuada como mecanismo de autorregulación y de asegurar un clima favorable para el aprendizaje.

#### **A. Proyecto matemático.**

Para la organización del proyecto matemático se consideraron los siguientes componentes.

- a) Situación problemática de contexto: Se describe el problema relevante a partir del cual se aborda el proyecto matemático y se busca información.
- b) Contexto: Representa la realidad circundante que el estudiante conoce y con la ayuda pedagógica se le orienta a reconocerla y valorarla.
- c) Capacidades y aprendizaje esperados: Se describen las capacidades, el aprendizaje esperado y los indicadores a lograr.
- d) Áreas afines: Se menciona las áreas que integran el proyecto.
- e) Conocimientos: Se describen los conocimientos a desarrollar en el proyecto matemático
- f) Propósitos: Se describen los propósitos por el cual se va desarrollar el proyecto matemático.

- g) Conocimientos previos: Se describen los saberes previos y de acuerdo a estos realizar los reajustes necesarios para el desarrollo y adquisición de capacidades.
- h) Tiempo: Se planifica el tiempo que va durar el proyecto. Es flexible pudiendo durar de dos sesiones en algunos casos hasta un mes dependiendo de la complejidad del tema y de los intereses de los estudiantes.
- i) Actividades: Se describen las actividades que los estudiantes realizaran con el apoyo del docente durante todo el proyecto con el fin de dar solución a un problema central.
- j) Productos: Son las evidencias de los productos obtenidos en cada una de las actividades.

Para la ejecución de este escenario se consideraron cuatro etapas básicas:

- a) Direccionamiento: Se estableció las capacidades, aprendizajes esperados e indicadores a partir de la situación problemática a abordar en el proyecto matemático. La elección de los proyectos se realizó por los propios estudiantes a partir de un tema de interés y/o la solución de una situación problemática real.
- b) Planeación: Se estableció las actividades que se llevaron a cabo en el proyecto, con el fin de alcanzar la meta o metas acordadas en la etapa anterior. Estas actividades contribuyeron a abordar las capacidades y aprendizajes esperados.
- c) Actuación: Se puso en acción las actividades del proyecto por parte de los estudiantes con el apoyo de la docente. A medida que se hacía, se buscó que los estudiantes desarrollen las capacidades y aprendizajes esperados previstos.
- d) Comunicación y evaluación: En esta etapa los estudiantes informan de los logros, aspectos a mejorar y los productos del proyecto. Esto se hace con los pares (algunas veces con los padres y con la comunidad). En esta etapa se realiza la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

## **B. Sesión laboratorio matemático.**

Para la organización de la sesión laboratorio matemático se consideraron los siguientes componentes.

- a) Situación problemática de contexto: Se describe la situación problemática relevante a partir del cual se aborda la sesión laboratorio matemático.
- b) Contexto: Representa la realidad circundante que el estudiante conoce y con la ayuda pedagógica se le orienta a reconocerla y valorarla.
- c) Capacidades y aprendizaje esperados: Se describen las capacidades, el aprendizaje esperado y los indicadores a lograr.
- d) Áreas afines: Se menciona las áreas que integran la sesión laboratorio matemático.
- e) Conocimientos: Se describen los conocimientos a desarrollar en la sesión laboratorio matemático.
- f) ¿Cómo hacerlo? : Se describe la estrategia a utilizar en la sesión laboratorio matemático.
- g) Sirve para (propósitos): Se describen los propósitos por el cual se va a desarrollar la sesión laboratorio matemático.
- h) ¿Qué necesitas? : Se describen los recursos que se necesitan para abordar la sesión laboratorio matemático.
- i) Conocimientos previos: Se describen los saberes previos y de acuerdo a estos realizar los reajustes necesarios para el desarrollo y adquisición de capacidades.
- j) Tiempo: Se planifica el tiempo que va a durar la sesión, es flexible de una a dos sesiones.
- k) Actividades: Se describen las actividades que los estudiantes realizan con el apoyo del docente durante toda la sesión laboratorio con el fin de dar solución a un problema central o al logro de los aprendizajes esperados.

Para la ejecución de este escenario organicé un conjunto de actividades articuladas.

**En la actividad de inicio** planté una situación problemática de contexto real o simulada, situación generadora del conflicto cognitivo y a partir de la cual los estudiantes activaron o movilizaron sus saberes previos para la construcción de sus nuevos aprendizajes. En esta actividad se daba a conocer el propósito de la sesión y se recordaba las normas de convivencia con la finalidad de asegurar un clima favorable para el aprendizaje.

**Durante el desarrollo** se organizaron un conjunto de actividades articuladas orientadas a la solución del problema de contexto planteado inicialmente, para la indagación y experimentación, de registro de experiencias, datos y actividades de reflexión y transferencia; según el propósito de la sesión.

**En las actividades de cierre** se promovió la metacognición y comprobación del logro alcanzado donde se aprovechó las diversas producciones realizadas en las actividades de aprendizaje que fueron revisadas, teniendo en cuenta los aprendizajes esperados y/o los propósitos de aprendizaje.

**C. Sesión taller matemático:** Para la organización de la sesión taller matemático se consideraron los siguientes componentes.

- a) Situación problemática de contexto: se describe la situación problemática relevante a partir del cual se aborda la sesión taller matemático.
- b) Contexto: representa la realidad circundante que el estudiante conoce y con la ayuda pedagógica se le orientada a reconocerla y valorarla.
- c) Capacidades y aprendizaje esperados: se describe la capacidad de resolución de problemas, el aprendizaje esperado y los indicadores a lograr.
- d) Áreas afines: se menciona las áreas que integra la sesión taller matemático.
- e) Conocimientos: se describen los conocimientos a desarrollar en la sesión taller matemático.
- f) ¿Cómo hacerlo? : se describe la estrategia a utilizar en la sesión taller matemático.
- g) Sirve para (propósitos): se describen los propósitos por el cual se va desarrollar la sesión taller matemático.
- h) ¿Qué necesitas? : se describe los recursos que se necesita para abordar la sesión taller matemático.
- i) Conocimientos previos: se describen los saberes previos y de acuerdo a estos realizar los reajustes necesarios para el desarrollo y adquisición de capacidades.
- j) Tiempo: se planifica el tiempo que va durar la sesión, es flexible de una a dos sesiones.

k) **Actividades:** se describen las actividades que los estudiantes realizarán con el apoyo del docente durante toda la sesión taller con el fin de dar solución a un problema central o al logro de los aprendizajes esperados.

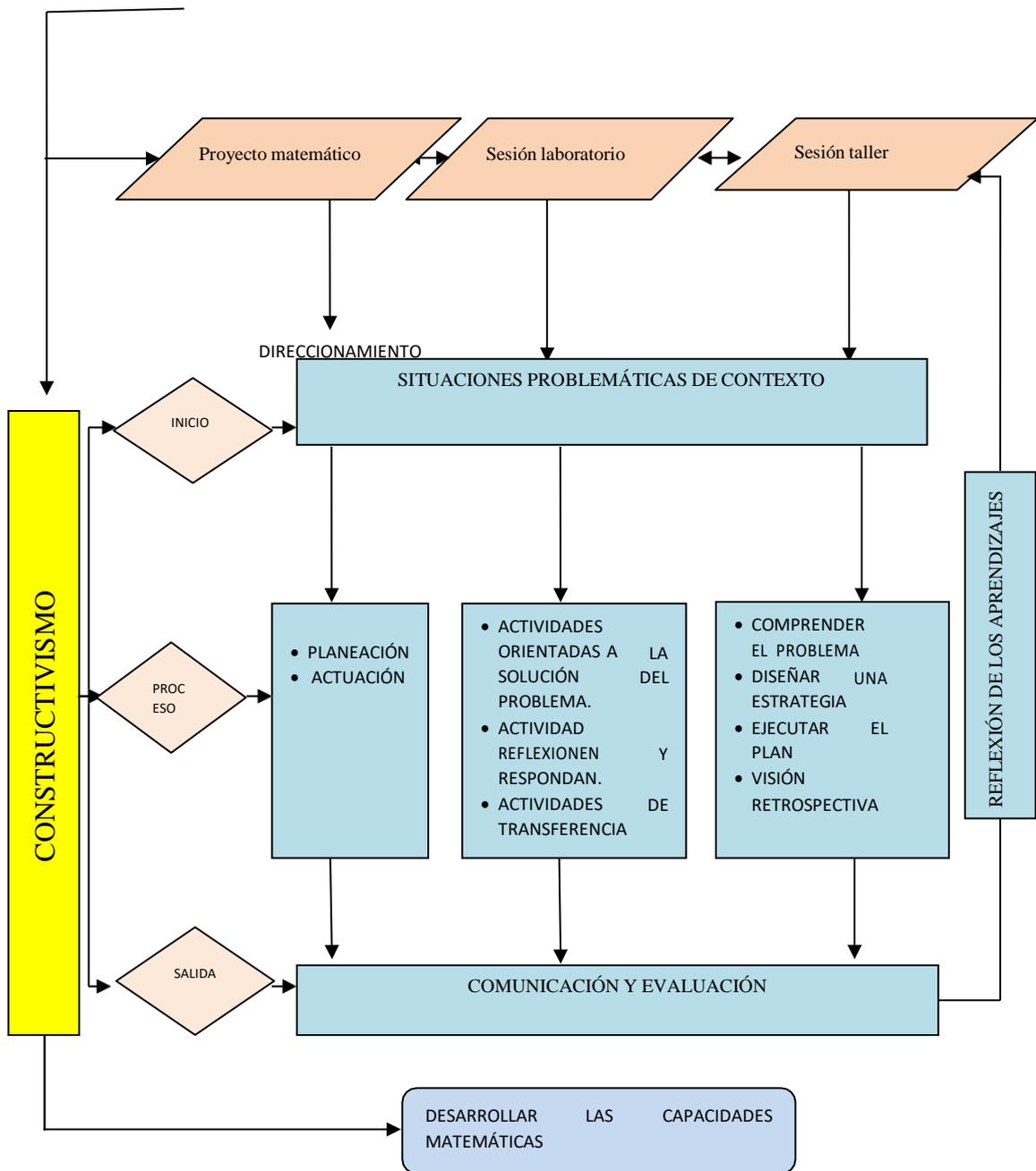
En este escenario los estudiantes pusieron en práctica aquellos aprendizajes que ya habían desarrollado con la intención de resolver situaciones problemáticas: de traducciones simples, complejas y orientadas a la matematización y modelización. Para la resolución de las situaciones problemáticas se empleó el Módulo de resolución de problemas 2 y/o las fichas taller donde se plantearon situaciones problemáticas contextualizadas; se resolvieron en equipos de trabajo siguiendo los cuatro pasos de George Pólya, quien sugiere 4 pasos para resolver un problema:

**Paso 1.** Comprender el problema, significa preguntarse, ¿Qué es lo que no se conoce?, ¿Cuáles son las cantidades dadas? y ¿Cuáles son las condiciones dadas?

**Paso 2.** Formar un plan, se aconseja trazar un diagrama y adoptar una notación adecuada.

**Paso 3.** Llevar a cabo el plan, establecer metas parciales, razonamiento indirecta o pruebas por reducción al absurdo, y por inducción matemática.

**Paso 4.** Repasar, en parte para buscar errores y en parte para hallar una solución más simple.



**Figura 2: Esquema de la propuesta pedagógica**

### 3.2. Fundamentos teóricos de la propuesta pedagógica alternativa

Las investigaciones sobre el campo de la psicopedagogía de la matemática, muestran preocupación acerca de los procesos en los cuales el colegio debe hacer énfasis y

recomiendan que el docente actual rompa con los esquemas didácticos basados en la mecanización y en la memorización del aprendizaje porque no son pertinentes para la época presente. Por eso, se requiere en el Sistema Escolar de un docente dedicado a promover actividades de aprendizaje en función de las necesidades e intereses del educando.

Una verdadera educación matemática debe estar orientada a propiciar el desarrollo y fortalecimiento de las estructuras lógicas del pensamiento del educando a través de vivencias que le permitan construir el conocimiento al interactuar con los objetos y personas de su medio y aplicarlo para resolver problemas que le plantea su realidad.

### **3.2.1. Teorías psicopedagógicas del constructivismo**

Los constructivistas, sostienen que el conocimiento es una construcción, no un calco de la realidad. El sujeto construye el conocimiento dentro de sí y a partir de allí, interpreta la realidad. El objeto del aprendizaje lo construye cada sujeto partiendo de su interacción con el medio que lo rodea. En este enfoque, el sujeto es protagonista e interactúa con el medio para poder aprender; es un activo constructor de conocimientos, que va reconstruyendo paulatinamente el saber preestablecido y para el cual un error corregido, implica la comparación de una hipótesis falsa que determinará el logro de nuevos conocimientos que generarán nuevas ideas. La metodología se basa en la resolución de problemas. El docente acompaña y guía los procesos (cada representante en particular le asigna al docente una conducta específica a detallar en cada autor). Se evalúa los procesos y no el resultado final en sí mismo. El currículum se vuelve desde este punto de vista más flexible y se tiene en cuenta el estado inicial del alumno (zona de desarrollo real) que servirá de base para generar saberes nuevos. (Baggini, 2008).

#### **3.2.1.1. Teoría de la psicología genética de Jean Piaget**

Mesías (2007) señala que para Piaget, la inteligencia se desarrolla en base a estructuras, las cuales tienen un sistema que presenta leyes o propiedades de totalidad;

su desarrollo se inicia a partir de un estado inicial en una marcha hacia el equilibrio cuya última forma es el estado adulto; el desarrollo psíquico será el resultado del pasaje de un estadio de menor equilibrio a otros cada vez más complejos y equilibrados; es decir, en base a las nociones de estructura, génesis o estado inicial y equilibrio, Piaget ha elaborado una teoría de la inteligencia como proceso interno, vinculado al desarrollo de la afectividad, la sociabilidad, el juego y los valores morales.

Piaget sostiene que el conocimiento es producto de la acción que la persona ejerce sobre el medio y este sobre él; para que la construcción de conocimientos se dé, se genera un proceso de asimilación, incorporación, organización y equilibrio. Desde esta perspectiva, el aprendizaje surge de la solución de problemas que permiten el desarrollo de los procesos intelectuales.

#### **3.2.1.2. Teoría de la asimilación cognoscitivista de Ausubel**

Para Ausubel, el factor principal del aprendizaje es la estructura cognitiva que posee el sujeto. Postula cuatro tipos de aprendizaje: por recepción significativa, por recepción memorística, por descubrimiento memorístico y por descubrimiento significativo. El aprendizaje por descubrimiento significativo se lleva a cabo cuando el estudiante llega a la solución de un problema u otros resultados por sí solo y relaciona esta solución con sus conocimientos previos.

Ausubel critica la propuesta de Bruner, propone que el aprendizaje no sea por descubrimiento “pasivo” sino “significativo”, como consecuencia de la experiencia previa del estudiante. Además, pone énfasis en que el aprendizaje debe estar disponible para la transferencia a situaciones nuevas. (Mesías, 2007).

Ausubel, advertía: “Si tuviera que reducir toda la psicología educativa en un solo principio, enunciaría este: el factor que más influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñale a partir de él”.

#### **3.2.1.3. Teoría de la psicología culturalista de Lev Semionovich Vygotsky**

Lev Vygotsky sostiene que las funciones psicológicas superiores son el resultado de la influencia del entorno, del desarrollo cultural: de la interacción con el medio. El objetivo es el desarrollo del espíritu colectivo, el conocimiento científico-técnico y el fundamento de la práctica para la formación científica de los estudiantes. Se otorga especial importancia a los escenarios sociales, se promueve el trabajo en equipo para

la solución de problemas que solos no podrían resolver. Esta práctica potencia el análisis crítico, la colaboración, además de la resolución de problemas.

Al respecto Vygotsky sostenía que cada persona tiene el dominio de una Zona de Desarrollo Real el cual es posible evaluar (mediante el desempeño personal) y una Zona de desarrollo Potencial. La diferencia entre estos dos niveles fue denominada Zona de Desarrollo Próximo y la definía como la distancia entre la Zona de Desarrollo Real; determinado por la capacidad de resolver problemas de manera independiente, y, la Zona de desarrollo Potencial, determinado por la capacidad de resolver problemas bajo la orientación de un guía, el profesor o con la colaboración de sus compañeros más capacitados. (Mesías, 2007)

Es importante la relación entre la experiencia del estudiante y la materia, el papel de la Zona de Desarrollo Próximo en el aprendizaje, el papel del docente, el clima de trabajo en el aula, las relaciones entre los compañeros, las estrategias para lograr el aprendizaje significativo y la construcción del concepto; en resumen, las condiciones facilitan el aprendizaje significativo en un contexto sociocultural.

Es necesario señalar que en esta propuesta se otorga especial importancia a la observación e interpretación, tampoco se debe descuidar la relación que existe entre la experiencia previa de los estudiantes y el área curricular, el ambiente adecuado para el aprendizaje, las estrategias de aprendizaje, la Zona de Desarrollo Próximo, la construcción de conceptos y el rol del docente como agente mediador. Se utiliza la metodología de la investigación interpretativa, ésta sugiere iniciar la búsqueda de información dentro de un contexto, partiendo de preguntas surgidas de una situación problemática. La observación participativa, no participativa y la entrevista formal e informal son los recursos principales que se usan.

Es recomendable que se identifique la Zona de Desarrollo próximo. Para ello se requiere confrontar al estudiante con el aspecto o motivo del aprendizaje a través de procedimientos como cuestionamientos directos y solución de problemas. El docente debe estar atento a las intervenciones de los estudiantes y a la forma en que van abordando la situación, sus reacciones, a sus dudas, a los aportes que brinda y a las diversas reacciones; en actitud de escucha permanente, promoviendo y estimulando la participación activa de cada estudiante durante todo el proceso. En razón de esta

actitud docente, será posible que se identifique oportunamente las dificultades de los estudiantes para que se pueda brindar la ayuda pertinente o para realizar los cambios que sean necesarios. (Mesías, 2007)

Los constructivistas que apoyan la teoría dialéctica de Vygotsky del aprendizaje y el desarrollo opinan que el trato social es importante para el aprendizaje porque las funciones mentales superiores (como el razonamiento, la comprensión y el pensamiento crítico) se originan en las relaciones sociales y luego son internalizadas por los individuos. Los niños pueden realizar tareas mentales con apoyo social antes de que puedan hacerlas por sí solos. (Tobón, Pimienta & García, 2010)

### **3.2.2 Fundamentos que deben tomarse en cuenta para aplicar el constructivismo en el aula.**

Limas<sup>1</sup>, señala que para el constructivismo, las instituciones educativas deberán desarrollarse con metodologías cognitivas, teniendo en cuenta los siguientes fundamentos:

A. El educando es el centro del proceso.

El educando es el protagonista del proceso enseñanza-aprendizaje, alrededor de él gira toda la acción educativa. La tarea del docente de educación inicial y primaria será: Conocer a todos y cada uno de sus educandos, considerando no sólo sus nombres, sino también su mundo interno, familiar y contextual.

B. El educador constructivista-mediador

El educador en el paradigma cognitivo es el constructivista que continuamente construye, elabora y comprueba su teoría personal del mundo. Toma decisiones y procesa la información que recibe, es decir: a. Define (procesa) una situación de enseñanza; b. Toma decisiones (conducta) a partir de la definición que hizo. Según

---

<sup>1</sup> Santiváñez Limas Vicente (s/f) La didáctica, el constructivismo y su aplicación en el aula [www.fcctp.usmp.edu.pe/cultura/imagenes/pdf/18\\_07.pdf](http://www.fcctp.usmp.edu.pe/cultura/imagenes/pdf/18_07.pdf)

esta afirmación, el educador es el mediador entre el potencial de aprendizaje del educando y el aprendizaje.

#### C. Todo aprendizaje nace de la necesidad.

El aprendizaje debe realizarse en las condiciones más naturales posibles y, sobre todo, estará ligado a la solución de problemas de la vida del educando. El hombre aprende algo cuando lo necesita y qué mejor si es que lo desea. Se aprende más y mejor cuando lo necesitamos porque existe de por medio un interés creado. Por ello, los aprendizajes más significativos deben ser propiciados por los docentes mediante la creación de situaciones de aprendizaje donde el educando se sienta interesado y curioso por descubrir con espontaneidad y placer. Es importante no olvidar que a hablar se aprende hablando, a pensar se aprende pensando.

#### D. La actividad es aliada del aprendizaje

Decirle al educando: “Vamos a experimentar”, “Vamos a probar o ensayar” es mucho más atractivo que dar órdenes como: “¡Estudia, lee!, ¡Haz tu trabajo!” Si la actividad, la práctica o la indagación provocan placer, qué mejor que los aprendizajes se hagan en forma de acción, de actividades, de experiencias novedosas, curiosas, atractivas, interesantes y sencillas. Los docentes deben poner en juego su creatividad para ofrecer a los educandos las experiencias más originales y significativas, a fin de que éstos desarrollen sus competencias en un ambiente de satisfacción, alegría, interés y espontaneidad.

#### E. El educando construye sus propios saberes.

El proceso de enseñanza-aprendizaje será eficaz si el docente facilita al educando para que ellos mismos descubran las verdades. Es decir, que realicen el ejercicio de pensar. Para ello, se requiere que el docente haga uso de metodologías que lleven al educando a inferir, deducir, formular hipótesis, razonar, reflexionar y observar. No se trata que el docente haga una buena clase para “enseñar bien”, sino que se preocupe por estimular a los educandos para que expresen sus ideas, experiencias, y sentimientos, trabajen en grupos, investiguen, experimenten, hagan preguntas, razonen, analicen, practiquen buenos hábitos... es decir, que aprendan a aprender, que es verdaderamente lo más importante. Ha de priorizarse no la enseñanza sino el aprendizaje del educando.

Se trata de promover el conceptualismo, que implica la estructuración significativa de los contenidos a aprender.

#### F. El error es constructivismo.

Existen algunos dichos que son propicios para entender que el error es constructivo: “El que nunca yerra, nunca aprende”, “En base a errores aprende el hombre”, “Caerse es propio de humanos, divino el levantarse”. Errores son el dato falso, el quedarse callado, la evasión, la omisión, una mala actitud, un comportamiento equivocado, la indiferencia, la falta de iniciativa, persistencia, tenacidad, participación y hábitos de estudio, la falta de sensibilidad, solidaridad, amor y fraternidad, etc. El error no es malo, no es incapacidad ni limitación, sino es el mejor indicador para el aprendizaje, porque cuando el educando comete un error, éste nos está diciendo con su error que “esto es lo que no sé y esto es lo que necesito aprender”. Sobre ello, el docente, lejos de castigarlo, debe acudir a ayudarlo. Dejemos que nuestros educandos se equivoquen y que sean ellos mismos los que auto corrijan. Ello se logra evitando darles respuestas a sus preguntas, sino llevarlos a que deduzcan, analicen, comparen, prueben de una y otra manera, es decir; que ellos mismos encuentren sus respuestas o la verdad por sus propios medios.

#### G. La elevación de la autoestima.

La mayor parte de los miembros de nuestra sociedad peruana tiene un bajo nivel de autoestima, producto de su formación proveniente del hogar, la escuela, la universidad, las instituciones sociales, culturales y toda la comunidad entera. En las aulas los docentes usan conductas verbales ofensivas (chantajea, humilla, grita), producen agresiones psicológicas aislando, arrinconando, prohibiendo, bloqueando, callando. En algunos casos llegan a agredir físicamente. Todo lo cual propicia en nuestros educandos sentimientos de odio, pena, tristeza, malestar, traumas y complejos de inferioridad. Y lamentablemente, esta situación se transforma en una cadena porque continúa en el hogar y se agrava el problema en la sociedad, en donde impera el robo, la mentira, la coima, el abuso, la discriminación, la falta de respeto a todo, la inmoralidad en sus diferentes modalidades.

La autoestima es la actitud valorativa hacia uno mismo, la cual se va formando gracias a la interrelación con las personas que le rodean y que le van a permitir adaptarse a su medio social teniendo en cuenta cuatro ejes que son: aceptación de sí mismo, autonomía, expresión afectiva y consideración por el otro.

H. El aula es la comunidad.

El aula es uno de los espacios en donde se propician y/o inician las actividades significativas o mini proyectos de investigación que el docente prepara para que los educandos inicien la práctica de las mismas, haciendo uso de todas sus facultades, primero en el aula y luego continuar fuera de ella, en su casa, el campo, el jardín, la calle y en los diversos lugares y/o ambientes de aprendizaje que requiera la naturaleza del problema que está investigándose, analizándose, observándose, etc. (iglesia, centro de salud, comisaría, río, puentes, mercado, bodega, taller del zapatero, carpintero, sastre, etc.)

En suma, el aula no es sólo las cuatro paredes de la escuela o la universidad, sino toda la comunidad, en donde los educandos realmente puedan vivir las experiencias significativas que requieren para lograr competencias.

I. El rescate del rol primigenio del docente.

En un paradigma cognitivo el rol del docente ha de ser el de facilitador, mediador, el que escucha a sus educandos y se interesa por conocerlos a fin de atender sus necesidades de aprendizaje. Entre otras acciones, deberá:

- a. Respetar las características del desarrollo de sus educandos.
- b. Considerar a sus educandos como seres pensantes, poseedores de conocimientos, afectos, deseos y anhelos, con experiencias y aprendizajes previos y con un bagaje cultural propio.
- c. Orientar su tarea educativa priorizando el aprendizaje de sus educandos antes que la enseñanza.
- d. Fortalecer la autoestima, la autoconfianza y la autoeducación de sus educandos.
- e. Desarrollar actitudes pluralistas y de convivencia democrática.
- f. Enseñar la práctica de los valores a partir del ejemplo.

- g. Diseñar y elaborar materiales sencillos, caseros, de bajo costo, que sean dinámicos y lleven al educando a la búsqueda, razonamiento, indagación y descubrimiento de la información por el propio educando.
- h. Relacionar los aprendizajes con el contexto local y la vida cotidiana por ser la fuente de aprendizajes y desarrollar la identidad nacional.
- i. Aplicar metodologías de trabajo grupal, para desarrollar proyectos de investigación, intercambio de experiencias, toma de decisiones, iniciativa, creatividad, autoevaluación.
- j. Propiciar vínculos afectivos y de respeto mutuo con los educandos.
- k. Conocer los saberes que posee cada uno de sus educandos o darse cuenta de qué nivel de desarrollo ha alcanzado en tal o cual competencia para a partir de ello orientar su acción educativa.

### **3.2.3 Capacidades**

Tobón (2010), afirma que las capacidades son desempeños cognitivos, afectivos y/o psicomotrices generales, a partir del desarrollo de las aptitudes. Se aplican en procesos compuestos de actividades.

Las capacidades, se entienden como potencialidades inherentes a la persona y que ésta procura desarrollar a lo largo de toda su vida. También suele identificarse las capacidades como macrohabilidades, o habilidades generales, talentos o condiciones especiales de la persona, fundamentalmente de naturaleza mental, que le permiten tener un mejor desempeño o actuación en la vida cotidiana. Las capacidades están asociadas a procesos cognitivos y socio-afectivos, que garantizan la formación integral de la persona. Representan para el desarrollo humano un conjunto de “seres” y “haceres”, o sea todo aquello que la persona puede ser o hacer (opciones) y lo que llega efectivamente a ser o hacer (logros). (Damián, Ordóñez & Molari, 2007)

Ferreya & Peretti (2010) señalan que se pueden alcanzar diferentes grados de desarrollo de una capacidad y ésta se va perfeccionando con la práctica. En este sentido, una capacidad es un aprendizaje permanente que, según su nivel de evolución y perfeccionamiento, supone el manejo adecuado de determinadas destrezas y habilidades. Son complejas en cuanto entrañan una serie de operaciones o procesos

interiores de distinto grado de interrelación mutua. Por otra parte, su posesión habilita a las personas a usarlas en variadas situaciones, es decir, no se ajustan a un patrón único de actuación, sino que posibilitan un manejo contextualizado, que depende de la persona que las utiliza.

Los autores, hacen referencia que existe discusión acerca de si corresponde hablar de construcción o de desarrollo de capacidades. Al respecto, consideran que el segundo término -que implica un proceso orgánico de crecimiento y progreso- es más apropiado que el de construcción, el cual supone actividades que son planificadas y ejecutadas cuidadosamente, de acuerdo con un proyecto minucioso y acabado, dirigido exclusivamente desde “fuera” de la persona del estudiante. Así, el desarrollo y adquisición de capacidades no puede “realizarse” exclusivamente desde afuera: un docente puede informar y proporcionar ayudas al estudiante con la intención de promover o estimular el desarrollo y adquisición de capacidades, pero los mejores resultados implican la definición de objetivos y estrategias basadas en intereses mutuos y en colaboración, así como una ejecución de planes flexibles, que permitan modificar lo planificado, a medida que las condiciones cambian y se avanza en el desarrollo.

### **3.2.3.1 Capacidades del área de matemática**

Según el DCN (2009) las capacidades explicitadas para cada grado involucran los procesos transversales de Razonamiento y demostración, Comunicación matemática y Resolución de problemas, siendo este último el proceso a partir del cual se formulan las competencias del área en los tres niveles.

- **Razonamiento y demostración** para formular e investigar conjeturas matemáticas, desarrollar y evaluar argumentos y comprobar demostraciones matemáticas, elegir y utilizar varios tipos de razonamiento y métodos de demostración para que el estudiante pueda reconocer estos procesos como aspectos fundamentales de las matemáticas.
- **Comunicación matemática** para organizar y comunicar su pensamiento matemático con coherencia y claridad; para expresar ideas matemáticas con precisión; para reconocer conexiones entre conceptos matemáticos y la realidad, y aplicarlos a situaciones problemáticas reales.

- **Resolución de problemas**, para construir nuevos conocimientos resolviendo problemas de contextos reales o matemáticos; para que tenga la oportunidad de aplicar y adaptar diversas estrategias en diferentes contextos, y para que al controlar el proceso de resolución reflexione sobre éste y sus resultados. La capacidad para plantear y resolver problemas, dado el carácter integrador de este proceso, posibilita la interacción con las demás áreas curriculares coadyuvando al desarrollo de otras capacidades; asimismo, posibilita la conexión de las ideas matemáticas con intereses y experiencias del estudiante.

Desarrollar estos procesos implica que los docentes propongan situaciones que permitan a cada estudiante valorar tanto los procesos matemáticos como los resultados obtenidos, poniendo en juego sus capacidades para observar, organizar datos, analizar, formular hipótesis, reflexionar, experimentar empleando diversos procedimientos, verificar y explicar las estrategias utilizadas al resolver un problema.(DCN,2009)

### **3.2.4 Técnicas y estrategias didácticas para el desarrollo de capacidades**

#### **3.2.4.1 Aprendizaje basado en problemas**

Para Damián Casas et al. (2007), el aprendizaje basado en problemas es una técnica didáctica en la que los estudiantes abordan problemas reales o hipotéticos en grupos pequeños y bajo la supervisión del docente. En contraste con la enseñanza tradicional, que se desarrolla en gran medida sobre la base de exposiciones del profesor, el aprendizaje basado en problemas ocurre frecuentemente dentro de pequeños grupos de estudiantes que trabajan colaborativamente en el estudio de un problema y se abocan a generar soluciones viables; asumen así, mayor responsabilidad sobre su aprendizaje. Para ello, cuentan con la guía del docente que tiene como funciones primordiales: motivar la participación de los estudiantes, prever información adecuada a las necesidades que emergen, retroinformar constructivamente el proceso de trabajo y aprender también de las experiencias de los estudiantes.

Trabajar con problemas en el contexto educativo no es una idea nueva. Típicamente, esta forma de trabajo ha implicado el abordar situaciones específicas, con parámetros bien definidos que guían hacia una respuesta correcta o predeterminada. Sin embargo, lo que convierte en innovador al enfoque del aprendizaje basado en problemas es que

descansa en la premisa de que es preciso transcender la acumulación de reglas y conocimientos para desarrollar estrategias cognitivas y capacidades, que permite analizar situaciones poco estructurales y producir soluciones que no es posible anticipar.

El aprendizaje basado en problemas se fundamenta en una serie de principios que le dan sustento pedagógico:

- Las actividades inducen a que los estudiantes adquieran la responsabilidad de su propio aprendizaje.
- De modo similar a lo que ocurre en la vida real, los problemas son poco estructurados.
- La información requerida para abordar los problemas ha de ser de carácter interdisciplinario o de multiárea.
- La colaboración es un componente esencial.
- Los aprendizajes previos se activan a participar del análisis y la búsqueda de la solución del problema.
- La reflexión sobre lo aprendido es un aspecto fundamental.
- La autoevaluación, la coevaluación y la interevaluación, son enfoques que deben estar siempre presentes.
- Las actividades permiten poner en práctica capacidades sociales requeridas en la vida real.
- La evaluación del aprendizaje ha de transcender los contenidos y centrarse en las capacidades fundamentales, así como en las capacidades de las áreas curriculares. Por lo tanto, será progresiva.
- Sin embargo, en esta técnica, la creación de un problema resulta ser la actividad más relevante ya que, es lo que permitirá determinar el logro de las capacidades.

Un “buen” problema, por eso, debe ser:

-**Relevante**: es decir debe estar enfocado a sucesos de la vida real que conciernen a la cotidianidad local, nacional o internacional, o bien, vivencias de los estudiantes.

-**Pertinente**: es decir, debe ser capaz de inducir a los estudiantes al descubrimiento de la información deseada. El problema ha de estar construido

en torno a un concepto (s) o idea (s) clave que, precisamente, los estudiantes han de incorporar a su aprendizaje a partir de la solución que generen.

**-Complejo:** es decir, debe permitir la diversidad de opiniones e ideas, para poner así de manifiesto que no existen soluciones “únicas”. Así como, requerir de soluciones desde una perspectiva multidisciplinar.

Ministerio de Educación (2013) señala que los rasgos más importantes de este enfoque son los siguientes:

- a) La resolución de problemas debe impregnar íntegramente el currículo de matemática.

La resolución de problemas no es un tema específico, ni tampoco una parte diferenciada del currículo de matemática.

La resolución de problemas es el eje vertebrador alrededor del cual se organiza la enseñanza, aprendizaje y evaluación de la matemática.

- b) La matemática se enseña y se aprende resolviendo problemas
- c) La resolución de problemas sirve de contexto para que los estudiantes construyan nuevos conceptos matemáticos, descubran relaciones entre entidades matemáticas y elaboren procedimientos matemáticos.
- d) Las situaciones problemáticas deben plantearse en contextos de la vida real o en contextos científicos.
- e) Los estudiantes se interesan en el conocimiento matemático, le encuentran significado, lo valoran más y mejor, cuando pueden establecer relaciones de funcionalidad matemática con situaciones de la vida real o de un contexto científico. En el futuro ellos necesitarán aplicar cada vez más matemática durante el transcurso de su vida.
- f) Los problemas deben responder a los intereses y necesidades de los estudiantes
- g) Los problemas deben ser interesantes para los estudiantes, planteándoles desafíos que impliquen el desarrollo de capacidades y que los involucren realmente en la búsqueda de soluciones.
- h) La resolución de problemas sirve de contexto para desarrollar capacidades matemáticas.

## **Fases de resolución de problemas**

Varios autores han tratado de identificar y describir las distintas fases en el proceso de resolución de problemas. Pólya (1945) plantea en su primer libro el llamado “El Método de los Cuatro Pasos”, para resolver cualquier tipo de problema se debe:

- Comprender el problema
- Concebir un plan
- Ejecutar el plan
- Examinar la solución.

Para cada una de estas etapas él plantea una serie de preguntas y sugerencias.

### **1. Comprender el Problema.**

Para esta etapa se siguen las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la incógnita?
- ¿Cuáles son los datos?
- ¿Cuál es la condición?
- ¿Es la condición suficiente para determinar la incógnita?
- ¿Es insuficiente?
- ¿Es redundante?
- ¿Es contradictoria?

Es decir, esta es la etapa para determinar la incógnita, los datos, las condiciones, y decidir si esas condiciones son suficientes, no redundantes ni contradictorias.

Una vez que se comprende el problema se debe pasar recién a la siguiente fase.

### **2. Concebir un Plan.**

Para Pólya en esta etapa del plan el problema debe relacionarse con problemas semejantes. También debe relacionarse con resultados útiles, y se debe determinar si se pueden usar problemas similares o sus resultados (aquí se subraya la importancia de los problemas análogos). Algunas interrogantes útiles en esta etapa son:

- ¿Se ha encontrado con un problema semejante?
- ¿Ha visto el mismo problema planteado en forma ligeramente diferente?

- ¿Conoce un problema relacionado?
- ¿Conoce algún teorema que le pueda ser útil?
- ¿Podría enunciar el problema en otra forma?
- ¿Podría plantearlo en forma diferente nuevamente? Refiérase a las definiciones.

Una vez que se concibe el plan naturalmente viene la siguiente fase.

### **3. Ejecución del Plan.**

Durante esta etapa es primordial examinar todos los detalles y es parte importante recalcar la diferencia entre percibir que un paso es correcto y, por otro lado, demostrar que un paso es correcto. Es decir, es la diferencia que hay entre un problema por resolver y un problema por demostrar. Por esta razón, se plantean aquí los siguientes cuestionamientos:

- ¿Puede ver claramente que el paso es correcto?
- ¿Puede demostrarlo?

Él plantea que se debe hacer un uso intensivo de esta serie de preguntas en cada momento. Estas preguntas van dirigidas sobre todo a lo que él llama problema por resolver y no tanto los problemas por demostrar. Cuando se tienen problemas por demostrar, entonces, cambia un poco el sentido. Esto es así porque ya no se habla de datos sino, más bien, de hipótesis. En realidad, el trabajo de Pólya es fundamentalmente orientado hacia los problemas por resolver.

En síntesis: al ejecutar el plan de solución debe comprobarse cada uno de los pasos y verificar que estén correctos.

### **4. Examinar la Solución.**

También denominada la etapa de la visión retrospectiva, en esta fase del proceso es muy importante detenerse a observar qué fue lo que se hizo; se necesita verificar el resultado y el razonamiento seguido de preguntarse:

- ¿Puede verificar el resultado?
- ¿Puede verificar el razonamiento?
- ¿Puede obtener el resultado en forma diferente?
- ¿Puede verlo de golpe?
- ¿Puede emplear el resultado o el método en algún otro problema?

Estas cuestiones dan una retroalimentación muy interesante para resolver otros problemas futuros: Pólya plantea que cuando se resuelve un problema (que es en sí el objetivo inmediato), también, se están creando habilidades posteriores para resolver cualquier tipo de problema. En otras palabras, cuando se hace la visión retrospectiva del problema que se resuelve, se puede utilizar tanto la solución que se encuentra como el método de solución; este último podrá convertirse en una nueva herramienta a la hora de enfrentar otro problema cualquiera. De hecho, es muy válido verificar si se puede obtener el resultado de otra manera; si bien es cierto que no hay una única forma o estrategia de resolver un problema pueden haber otras alternativas. Precisamente, esta visión retrospectiva tiene por objetivo que veamos esta amplia gama de posibles caminos para resolver algún tipo de problema.

#### **3.2.4.2 Aprendizaje orientado a proyectos**

El aprendizaje orientado a proyectos, según Damián Casas et al. (2007), es una técnica didáctica encaminada al aprendizaje, en el que cobra especial relevancia el proceso investigador en torno a un tópico propuesto por los alumnos, el profesor o conjuntamente por ambos, con la finalidad de resolver problemas a partir de soluciones abiertas que permitan la generación de nuevo conocimiento.

Esta técnica “Aprendizaje basado en Proyectos o Aprendizaje por proyectos”, representa una forma de trabajo autónoma, en la que los estudiantes construyen su propio conocimiento y generan productos o servicios reales.

Bajo esta modalidad de trabajo, se da un cambio en el enfoque del proceso educativo: los estudiantes trascienden de la memorización de hechos y datos a la exploración de ideas. Asimismo, el rol de profesor como expositor es considerado como una función complementaria al proceso de aprendizaje y no como una función de carácter estructural.

Implicar a los estudiantes en trabajos a partir de proyectos no es una idea nueva; lo que resulta innovador es que no es el proyecto en sí mismo lo que resulta primordial en el proceso de aprendizaje, sino las posibilidades que supone su realización para poner en práctica habilidades de investigación y de resolución de problemas, de trabajo interdisciplinario y de carácter social, como por ejemplo, comunicación, liderazgo, resolución de conflictos y trabajo colaborativo.

"Los proyectos de trabajo suponen una manera de entender el sentido de la escolaridad basado en la enseñanza para la comprensión, lo que implica que los alumnos participen en un proceso de investigación, que tiene sentido para ellos y ellas (no porque sea fácil o les gusta) y en el que utilizan diferentes estrategias de estudio; pueden participar en el proceso de planificación del propio aprendizaje, y les ayuda a ser flexibles, reconocer al "otro" y comprender su propio entorno personal y cultural. Esta actitud favorece la interpretación de la realidad y el anti dogmatismo. Los proyectos así entendidos, apuntan hacia otra manera de representar el conocimiento escolar basado en el aprendizaje de la interpretación de la realidad, orientada hacia el establecimiento de relaciones entre la vida de los alumnos y profesores y el conocimiento que las disciplinas y otros saberes no disciplinares, van elaborando. Todo ello para favorecer el desarrollo de estrategias de indagación, interpretación y presentación del proceso seguido al estudiar un tema o un problema, que por su complejidad favorece el mejor conocimiento de los alumnos y los docentes de sí mismo y del mundo en el que viven". (Hernández, 1998).

Díaz Barriga (2005) informa, al igual que para Dewey, para Kilpatrick lo valioso de un proyecto es la posibilidad de preparar al alumno no sólo en torno a la experiencia concreta en que éste se circunscribe, sino en la posibilidad de tener una amplia aplicación en situaciones futuras. Por otra parte, para ambos autores el tema de la educación moral está presente en la enseñanza experiencial mediante proyectos, pues se plantea la posibilidad de la construcción del carácter moral de las personas en este "régimen de actividades propositivas" que se realizan de manera colaborativa, en contraposición a la enseñanza tradicional que confina al alumno a trabajar en su pupitre de manera solitaria y donde se desarrollan el individualismo egoísta y la competencia

destruktiva entre compañeros. Así, la realización de un proyecto, desde esta perspectiva, va siempre de la mano de la promoción de relaciones sociales compartidas, cuyo propósito es el desarrollo del carácter moral y de la disposición actitudinal y comportamental que toman como referente principal el bien común.

La enseñanza mediante proyectos así planteada implica ir más allá del ejercicio de una técnica docente; requiere un cambio de actitud y de forma de trabajo en los actores de la educación, no sólo de profesores y alumnos, sino directamente de padres y directivos. Implica un cambio en nuestra representación del qué y el cómo de la educación, y sobre todo, como veremos más adelante, en la capacidad de trabajar colaborativamente en un esquema de interdependencia positiva. Por último, no todo proyecto tiene el mismo potencial educativo, y aquí es donde aparece la responsabilidad del docente como mediador en la construcción de la situación educativa en un sentido amplio.

Para Perrenoud (2000b, p. 1), un proyecto enfrenta problemas auténticos, que no son ejercicios escolares rutinarios sino verdaderos problemas por resolver, y conduce a la adquisición de competencias. “Una competencia es la facultad de movilizar un conjunto de recursos cognitivos (saberes, capacidades, información, etc.) para solucionar con pertinencia y eficacia una serie de situaciones. (Díaz Barriga, 2005).

### **Fases generales de un proyecto**

Para Tobón (2010), la aplicación de la metodología de los proyectos formativos con los estudiantes es necesario que tenga cuatro ejes mínimos para poder alcanzar los fines formativos esperados en las competencias:

a) **Direccionamiento:** es establecer la meta o metas del proyecto, considerando el aprendizaje o aprendizajes esperados que se tienen en la asignatura. Para ello, es necesario tener en cuenta las necesidades de los estudiantes, su ciclo evolutivo y los retos del contexto. Así mismo, se sugiere que los estudiantes participen en el establecimiento de lo que se pretende lograr con el proyecto.

b) Planeación: consiste en establecer qué actividades se van a llevar a cabo en el proyecto, con el fin de alcanzar la meta o metas acordadas en el eje anterior. Es necesario que las actividades contribuyan a abordar los saberes relacionados con el aprendizaje o aprendizajes esperados.

c) Actuación: consiste en poner en acción las actividades del proyecto por parte de los estudiantes con el apoyo del docente. A medida que se hace esto, se busca que los estudiantes desarrollen los saberes establecidos para el aprendizaje esperado de referencia.

d) Comunicación: los estudiantes informan de los logros, los aspectos a mejorar y los productos del proyecto. Esto se hace con los pares y los padres (a veces también se hace con la comunidad).

### **3.2.4.3 Aprendizaje cooperativo**

De acuerdo con David y Roger Johnson, (citado en Frida Díaz Barriga Arceo;Gerardo Hernández Rojas, 2004), codirectores del Centro para el Aprendizaje Cooperativo de la Universidad de Minnesota:

La cooperación consiste en trabajar juntos para alcanzar objetivos comunes. En una situación cooperativa, los individuos procuran obtener resultados que son beneficiosos para ellos mismos y para todos los demás miembros del grupo. El aprendizaje cooperativo es el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás (Johnson, Johnson y Holubec, 1999, p. 14)

### **Componentes básicos del aprendizaje cooperativo**

David y Roger Johnson, (citado en Frida Díaz Barriga Arceo;Gerardo Hernández Rojas, 2004), señalan que los básicos que hacen que los equipos sean cooperativos son:

#### **1. Interdependencia positiva**

Sucede cuando los estudiantes perciben un vínculo con sus compañeros de grupo, de forma tal que no pueden lograr el éxito sin ellos (y viceversa), y deben coordinar sus esfuerzos con los de sus compañeros para poder completar una tarea. De esta

manera, los alumnos comparte sus recursos, se proporcionan apoyo mutuo y celebran juntos su éxito, lo cual quiere decir que se logra establecer el objetivo grupal de maximizar el aprendizaje de todos los miembros de manera que estén motivados a esforzarse y lograr resultados que superen la capacidad individual de cada integrante por separado.

Podríamos afirmar que el lema del trabajo en grupo cooperativo, el cual refleja lo que es la interdependencia positiva, se encuentra consignado en la célebre frase de los mosqueteros de Alejandro Dumas: "Todos para uno y unos para todos".

Se ha dicho que la piedra angular en la conformación de un grupo cooperativo de aprendizaje es la posibilidad de que por medio de las interacciones mutuas se logre establecer una interdependencia positiva entre sus miembros. La interdependencia ha sido conceptualizada y estudiada en los procesos grupales por autores clásicos e el campo como Kurt Lewin o Talcott Parsons; el primero llegó a decir que la interdependencia "representa el mayor desafío a la madurez del individuo y del funcionamiento del grupo" (cit. En Schmuck, 2001).

## 2. Interacción promocional cara a cara

Los efectos de la interacción social y el intercambio verbal entre los compañeros no pueden ser logrados mediante sustitutos no verbales (instrucciones o materiales); más que estrellas, se necesita gente talentosa que no pueda hacerlo sola.

La interacción promocional cara a cara es muy importante porque existe un conjunto de actividades cognitivas y dinámicas interpersonales, que sólo ocurre cuando los estudiantes interactúan entre sí en relación con los materiales y actividades. Por ejemplo, explicaciones propias sobre cómo resolver problemas; discusiones acerca de la naturaleza de los conceptos por aprender; enseñanza del

propio conocimiento a los demás compañeros; explicación de experiencias pasadas relacionadas con la nueva información, etcétera, son actividades centrales para promover un aprendizaje significativo.

Por otra parte, es sólo mediante la interacción social que se dan aspectos como la posibilidad de ayudar y asistir a los demás, influir en los razonamientos y conclusiones del grupo, ofrecer modelamiento social y recompensas interpersonales. Asimismo, la interacción interpersonal permite que los integrantes del grupo obtengan retroalimentación de los demás, y que en buena medida ejerzan presión social sobre los miembros poco motivados para trabajar.

Aunque aquí habría que plantearnos si la interacción promocional implica necesariamente una presencia física (como da a entender la idea de interacción cara a cara) o podría establecerse en contextos geográficos distantes, siempre y cuando exista la debida mediación instrumental. Es importante plantear lo anterior debido a la expansión creciente de la educación abierta y a distancia, los recursos en línea y otras modalidades de enseñanza mediante las nuevas tecnologías de la comunicación, donde los alumnos no se ubican físicamente en un mismo recinto o aula, sino en espacios virtuales. De acuerdo con Pérez (2000, p. 160), “aunque el medio no hace la interacción”, es posible generar interacciones significativas y ambientes sociales apropiados en la enseñanza en línea, y para ello pueden ser recursos efectivos los organizadores de discusión académica y social, los intercambios comunicativos vía el correo electrónico, las charlas en tiempo real y la realización de proyectos grupales, entre otros.

### 3. Responsabilidad y valoración personal

El propósito de los grupos de aprendizaje es fortalecer académica y efectivamente a sus integrantes. En tal sentido, se requiere de la existencia de una evaluación del avance personal, la cual va hacia el individuo y su grupo, para que de esa manera

el grupo conozca quién necesita más apoyo para completar las actividades, y evitar que unos descansen con el trabajo de los demás.

Para asegurar que cada individuo sea valorado convenientemente, se requiere:

- Evaluar cuánto el esfuerzo que realiza cada miembro contribuye al trabajo del grupo.
- Proporcionar retroalimentación a nivel individual, así como grupal.
- Auxiliar a los grupos para evitar esfuerzos redundantes por parte de sus miembros.
- Asegurar que cada miembro sea responsable del resultado final.
- Al otorgar la calificación, ponderar tanto la implicación y logros personales como los grupales.

Sapon-Shevin (1999) denomina a este componente “la rendición de cuentas personal” (personal accountability), pero aclara que aunque cada alumno es responsable de su aprendizaje, no debe esperarse que todos los estudiantes aprendan lo mismo, y en este sentido es que puede darse expresión a las diferencias personales y a las necesidades educativas de cada quien. Así, notamos que el aprendizaje cooperativo no está reñido con la personalización de la enseñanza, en cuanto que se respeta la diferencia y se promueven las aulas inclusivas.

#### 4. Habilidades interpersonales y de manejo de grupos pequeños

Debe enseñarse a los alumnos las habilidades sociales requeridas para lograr una colaboración de alto nivel y para estar motivados a emplearlas. En particular, debe enseñarse a los alumnos a:

- Conocerse y confiar unos en otros.
- Comunicarse de manera precisa y sin ambigüedades.
- Aceptarse y apoyarse unos a otros.
- Resolver conflictos constructivamente.

Nótese que en estas habilidades están implicados valores y actitudes muy importantes, como la disposición al diálogo, la tolerancia, la empatía, la honestidad, el sentido de equidad y justicia en las relaciones con los demás, entre muchas otras. Es por ello que el aprendizaje cooperativo es reconocido como una de las opciones didácticas más apropiadas para la educación moral y cívica o aquella enfocada al desarrollo humano en sus diversas facetas, y se ha incorporado en prácticamente todas las propuestas educativas relacionadas con dichos ámbitos de formación. Aunque, por otra parte, hay que reconocer que éste es el aspecto más complejo y difícil de enseñar y evaluar.

El profesor, además de enseñar materia, tiene que promover una serie de prácticas interpersonales y grupales relativas a la conducción del grupo, los roles a desempeñar, la manera de resolver los conflictos y tomar decisiones asertivas, y las habilidades para entablar un diálogo verdadero.

#### 5. Procesamiento en grupo

La participación en equipos de trabajo cooperativos requiere ser consciente, reflexivo y crítico respecto al proceso grupal en sí mismo. Los miembros del grupo necesitan reflexionar y discutir entre sí el hecho de si se están alcanzando las metas trazadas y manteniendo relaciones interpersonales y de trabajo efectivas y apropiadas. La reflexión grupal puede ocurrir en diferentes momentos a lo largo del trabajo, no sólo cuando se ha completado la tarea, y necesita orientarse a cuestiones como: Identificar cuáles acciones y actitudes de los miembros útiles, apropiadas, eficaces y cuáles no.

- Tomar decisiones acerca de qué acciones o actitudes deben continuar, incrementarse o cambiar.

Entre otros beneficios, el conducir sesiones de procesamiento en grupo permite que los estudiantes pasen al plano de la reflexión metacognitiva sobre sus procesos y productos de trabajo, a la par que es un excelente recurso para promover los valores y actitudes colaborativos buscados.

Por otra parte, es importante que tanto el docente como los miembros del grupo estén al tanto cuando no está funcionando adecuadamente una estructura de trabajo que pretende ser cooperativa.

Algunos rasgos que indican cuándo no se encuentran presentes un trabajo cooperativo adecuado y la interdependencia positiva se ofrecen a continuación. En tal caso los alumnos:

- Dejan el grupo impulsivamente.
- Platican de tópicos diferentes al trabajo.
- Realizan su propio trabajo mientras ignoran a sus compañeros.
- No comparten respuestas ni materiales.
- No corroboran si los demás han aprendido o no.

### **3.2.5 Escenarios de aprendizajes**

#### **3.2.5.1 Algunas aproximaciones conceptuales: ¿Qué es un escenario?**

Según el diccionario de la Real Academia Española (2001) escenario viene del latín *scenarium*.

1. m. Parte del teatro construida y dispuesta convenientemente para que en ella se puedan colocar las decoraciones y representar las obras dramáticas o cualquier otro espectáculo teatral.
2. m. En el cine, lugar donde se desarrolla cada escena de película.
3. m. Lugar en que ocurre o se desarrolla un suceso.
4. m. Conjunto de circunstancias que rodean a una persona o un suceso.

Según López (2005) el escenario, es el espacio como eje fundamental que reúne aspectos como: ventilación, iluminación, distribución y organización del mobiliario y del material de apoyo, también incluye lo relacionado con el propósito de la enseñanza. El escenario determina la actuación de los sujetos, por ello, facilita la enseñanza, genera el aprendizaje y el desarrollo de los sujetos en su condición individual y colectiva.

Algunos investigadores utilizan sus respectivos sinónimos como: contexto, ambientes educativos, etc. para referirse a lo mismo:

El contexto, representa la realidad circundante que el estudiante conoce y con la ayuda pedagógica se le orienta a reconocerla y valorarla, siempre dando énfasis al desarrollo de los aprendizajes que se requiere desarrollarse en la edad, grado o ciclo de la EBR.

Para Tobón (2006) el contexto constituyen todo el campo disciplinar, social y cultural, como también ambiental, que rodean, significan e influyen una determinada situación. Las competencias se ponen en acción en un determinado contexto, y este puede ser educativo, social, laboral o científico, entre otros.

Por otro lado, el ambiente educativo remite al escenario donde existen y se desarrollan condiciones favorables de aprendizaje. Un espacio y un tiempo en movimiento, donde los participantes desarrollan capacidades, competencias, habilidades y valores (Centro de Educación en Apoyo a la Producción y al Medio Ambiente. A. C. CEP Parras, México; citado en la Revista Iberoamericana de Educación).

### **3.2.5.2 Escenarios de aprendizaje para el desarrollo de capacidades.**

Ministerio de Educación (2013) señala que, el desarrollo progresivo de las competencias en el área de Matemática se manifiesta por medio de las capacidades de manera dinámica, lo que permite generar condiciones adecuadas para los espacios de aprendizaje. La matemática basada en la resolución de problemas requiere de contextos de aprendizaje donde tengan lugar diversas experiencias, acciones y situaciones. Por ello, es importante reconocer estos escenarios que actúan de forma complementaria:

#### **a) Sesión laboratorio matemático**

El estudiante, a partir de actividades vivenciales y lúdicas, logra construir conceptos y propiedades matemáticas. La experimentación le permite el reconocimiento de regularidades para generalizar el conocimiento matemático.

**b) Sesión taller matemático**

El estudiante pone en práctica aquellos aprendizajes que ya ha desarrollado. Despliega diversos recursos (técnicos, procedimentales y cognitivos) en la intención de resolver situaciones problemáticas.

**c) Proyecto matemático**

Se pone en práctica el acercamiento de los conocimientos matemáticos a aspectos de la realidad en diversos contextos. Esto comprende un conjunto de actividades para indagar y resolver una situación problemática real con implicancias sociales, económicas, productivas y científicas.

**3.3. Plan de acción.**

**Tabla 6: Matriz de Plan de acción**

HIPÓTESIS DE ACCIÓN: La organización de los escenarios de aprendizaje permite desarrollar las capacidades del área de matemática de los estudiantes del 2 “D” de la Institución Educativa “San Jacinto”																											
N°	ACTIVIDADES / TAREAS	PROPÓSITO	RECURSOS	CRONOGRAMA																							
				JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
01	Elaboración de unidades de aprendizaje en base a la organización de los escenarios	Iniciar el proceso de planificación, considerando la organización de los escenarios de aprendizaje.	Computadora Papel bond																								
02	Elaboración de las sesiones en base la organización de los escenarios	Organizar las actividades de acuerdo a la propuesta planteada sobre la organización de los escenarios de aprendizaje.	Computadora Papel bond																								
03	Implementación de los escenarios de aprendizaje	Seleccionar, organizar y adecuar los recursos y materiales en función a su propuesta planteada.	Cartulina Plumones Material impreso Computador																								
04	Sensibilizar a los estudiantes y padres de familia sobre la puesta en práctica de la nueva propuesta la organización de los escenarios.	Dar a conocer e involucrar al estudiante y padres de familia en el desarrollo de la propuesta organización de los escenarios de aprendizaje.	Guía de taller Papelotes plumones Material impreso																								
05	Ejecución de los escenarios de aprendizaje	Mejorar mi práctica pedagógica y desarrollar las capacidades matemáticas.	Papelotes plumones Material impreso																								
06	Registro detallado de la práctica pedagógica en el diario de campo investigativo.	Describir la ejecución de la nueva práctica pedagógica innovadora.	Papel Diario de campo Computadora																								
07	Ejecución de acciones de seguimiento: Focus group, entrevistas y encuesta.	Obtener apreciaciones de los estudiantes sobre la ejecución de la propuesta para mejorarla.	Papelotes plumones Material impreso Diario de campo																								
08	Evaluación de la efectividad de la propuesta pedagógica.	Evaluar las acciones precisando indicadores de procesos y resultados	Papelotes plumones Material impreso																								

### **3.4. Reconstrucción de la práctica**

#### **3.4.1. Análisis categorial**

Este proceso se inició con la crítica de la nueva práctica pedagógica en la que se puso en marcha la Propuesta pedagógica alternativa. El instrumento que utilicé fue el diario de campo investigativo en la que registré todo lo que acontecía en mi labor pedagógica desde agosto hasta la quincena de diciembre.

Las categorías y subcategorías encontradas fueron las siguientes:

##### A. Clima de aula

A1. Actitudes.

A2. Normas de convivencia.

##### B. Metodología.

B1. Resolución de situaciones problemáticas de contextos.

B2. Reflexión de los aprendizajes.

B3. Trabajo en equipo.

##### C. Recursos educativos.

C1. Material manipulativo o concreto.

C2. Materiales audiovisuales y multimedia.

C3. Materiales impresos.

##### D. Escenarios de aprendizaje.

D1. Proyecto matemático.

D2. Sesión laboratorio.

D3. Sesión taller.

##### E. Evaluación.

E1. Autoevaluación.

E2. Coevaluación.

E3. Heteroevaluación.

F. Teoría implícita: Constructivismo.

Para una mayor comprensión de la estructura de la propuesta pedagógica, presento la sistematización de los registros de los diarios de campo investigativo.

**Tabla 7: Matriz de sistematización de datos de la nueva propuesta en la categoría clima de aula**

<b>CATEGORÍA GENÉRICA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN OBSERVADA</b>	<b>SUBCATEGORÍA</b>
-------------------------------	--	---------------------

<p><b>CLIMA DE AULA</b></p> <p>A</p>	<p>Fecha:22.08.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 01</span>  El día de hoy la mayoría de los estudiantes ingresaron más temprano a clases que de costumbre, tocó el timbre y enseguida empezaron a llegar los demás.</p>	<p><b>ACTITUDES</b></p> <p><b>A1</b></p>
	<p>Alonso levantó la mano y dijo: Profesora por qué no arreglamos el aula, si respondieron en coro la mayoría, Diego manifestó, primero no sería mejor que pongamos los nombres a los rincones y pongamos láminas para el aula para que esté más bonito; habiendo despertado el interés por mejorar la presentación del aula, enseguida pregunté ¿qué nos hace falta para ello?</p>	
	<p>Fecha:05.09.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 03</span>  Los estudiantes empezaron a ingresar al aula desde minutos antes de tocar el timbre, por sus sonrisas podía notar que se encontraban muy alegres; al toque del timbre los demás estudiantes ingresaron al aula ubicándose en sus carpetas previamente ordenada en forma grupal.</p>	
	<p>Los equipos estaban muy motivados, trabajaban con mucho entusiasmo, algunos equipos tenían un poco de dificultad para generalizar la ganancia total, pero les iba induciendo con preguntas hasta que ellos mismos lo lograban realizar.</p>	
	<p>Al retornar al aula me encontré todavía con algunos estudiantes que me manifestaban que la clase había estado muy bonita y la práctica muy fácil.</p>	
	<p>Fecha:12.09.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 05</span>  Antes de terminar el recreo los estudiantes empezaron a ingresar y se iban sentando en sus carpetas, previamente agrupadas. Cuando tocó el timbre de ingreso los estudiantes que faltaban ingresaron rápidamente saludando y sentándose en sus respectivas carpetas.</p>	
	<p>Los estudiantes estaban a la expectativa de lo que iba acontecer porque se encontraba el equipo multimedia listo para iniciar con la clase.</p> <p>Enseguida solicité un estudiante voluntario para leer el problema, varios levantaron la mano pero esta vez le di la oportunidad a Carlos Solís por ser un estudiante con poca iniciativa, al parecer esta vez estaba bastante motivado</p> <p>Enseguida realicé la primera pregunta, ¿De qué trata el problema?, casi todos levantaron la mano, pero trataba de dar oportunidad a los que generalmente menos participación han tenido en las clases anteriores, en este caso a Josep evangelio</p> <p>Fecha:19.09.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 06</span>  Algunos ingresaron al aula desde el inicio de la hora de recreo por lo que les animé a ir al recreo. Salieron del aula unos minutos pero regresaron prontamente.</p> <p>Fecha:27.09.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 07</span></p>	

	<p>Los estudiantes ingresaron puntualmente al aula al cambio de hora, saludaron y se ubicaron en sus respectivas carpetas organizados en equipos de trabajos.</p> <p>Al principio tuvieron dificultad para iniciar, pero una vez que comprendieron las reglas del juego estuvieron fascinados tal es así que no querían parar de jugar. Algunos para tener seguridad en sus respuestas realizaban las operaciones con la ayuda de un lápiz y una hoja.</p> <p>Fecha:04.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 08</span>  A continuación Sandro y Nallely me ayudaron a repartir dos juegos de algeplanos a cada equipo.</p> <p>Fecha:10.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 09</span>  A continuación Angela y María calcularon la diferencia de <math>P(x)</math> y <math>Q(x)</math> en forma vertical y horizontal; ambas se equivocaron en los signos por lo que tuvieron que corregirlos, al escuchar a sus compañeros que querían resolverlos.</p> <p>Pregunté a los estudiantes si tenían alguna dificultad sobre la resolución de sustracción de polinomios respondieron que el tema estaba muy fácil.</p> <p>Fecha:17.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 11</span>  El día de hoy algunos estudiantes ingresaron al aula antes de culminar la hora de recreo. Cuando tocó el timbre de ingreso me paré en la puerta para que se apuren los que faltaban ingresar.</p> <p>De inmediato Scott se ofreció voluntariamente a resolverlo, reemplazó el valor de “x” por 10, al parecer se confundió con otro que ya habíamos resuelto en el tema valor numérico; sus demás compañeros al darse cuenta del error se ofrecieron voluntariamente a resolverlo, pero él reaccionó y lo corrigió al instante</p> <p>Luego, sumaron el área que representa cada pieza del algeplano y anotaron sus respuestas en la ficha laboratorio.</p> <p>Fecha:18.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 12</span>  Los estudiantes estuvieron fuera del aula esperando el cambio de hora para ingresar al aula. Ingresaron al aula sonrientes, saludaron y se ubicaron en sus respectivas carpetas previamente agrupadas.</p> <p>Fecha:25.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 14</span>  Los estudiantes ingresaron al aula ni bien tocó el timbre, conforme ingresaban les saludaba alegremente y me respondían con el mismo entusiasmo, pues hoy era un día bastante esperado por mí, me había preparado con mucho tiempo para organizar el escenario proyecto matemático-</p> <p>...los estudiantes de inmediato se dirigieron a realizar la tarea, por sus rostros podía darme cuenta que estaban muy felices, realizar tareas fuera del aula es lo que más les agrada; fui tras de ellos para observar sus actividades, la mayoría de los equipos se detenían observando los contenedores que se desbordaban de basura, las plantas que se secaban por falta de agua, las paredes rayadas e incluso entrevistaban al sub director de turno, al profesor Pastrana, al director Henry y al auxiliar Mariano con respecto a las principales problemáticas de la I.E., me asomé de sus actitudes y total dedicación a la tarea encomendada.</p> <p>.. Conforme ingresaban, para ganar tiempo, les pedí que por equipo, a cada problema identificado propongan alternativas de solución viables desde su condición de estudiantes, esto último les tomó más de media hora, pero todos realizaron la actividad con mucho entusiasmo.</p>	
--	---	--

	<p>...muy bien respondí y no continué más porque en ese instante tocó el timbre del recreo, les felicite por su actitud durante toda la clase, que acomoden sus carpetas y recojan los papeles.</p> <p>Fecha:31.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 15</span>  Era la hora del recreo y no podía salir porque la mayoría de mis estudiantes estaban pidiendo permiso para ingresar al aula y dejar sus mochilas, algunos habían decidido quedarse de una vez en el aula a pesar de que les motivé que vallan al recreo porque tenían tiempo, pero aun así decidieron quedarse en el aula.</p> <p>Se les indicó a los estudiantes para que la próxima clase traigan los materiales necesarios para la construcción de los contenedores. Tocó el timbre de salida y la mayoría de los estudiantes se despidieron con su rostro de felicidad.</p> <p>Fecha:07.11.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 16</span>  La mayoría los equipos realizaron el trabajo con mucho entusiasmo y dedicación, algunos equipos pedían mi apoyo pero siempre les estaba induciendo para que analicen, comparen, prueben de una y otra forma, para que sean ellos los que construyan sus respuesta. Se notaba la preocupación de los monitores por sus compañeros de equipo para que todos estuvieran juntos y no se retrasen.</p> <p>Esta ha sido una de las actividades en la que los estudiantes han disfrutado más, casi todos los equipos lograron terminar antes de tocar el timbre de recreo.</p> <p>Fecha:08.11.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 17</span>  Los estudiantes solicitaron permiso para ingresar al aula, saludaron y se instalaron en sus respectivas carpetas. Nallely preguntó: el día de hoy todos los equipos vamos a socializar profesora, le respondí que sí...</p> <p>Fecha:22.11.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 21</span>  El día hoy la clase inició a la hora indicada, al cambio de hora los estudiantes ingresaron sentándose en sus respectivas carpetas previamente acondicionada en equipos de trabajos. Desde el inicio se notaba un clima agradable, los chicos estaban atentos esperando probablemente cuál sería el nuevo escenario de aprendizaje a desarrollarse. Inicié recordando como siempre la importancia de cumplir con las normas de convivencia de todo el aula y los de equipo, el realizarlo permanentemente, ha permitido mejorar el clima del aula.</p> <p>Fecha:28.11.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 22</span>  les indiqué que cada equipo lea la situación problemática contextualizada con tranquilidad sin apresurarse, analicen cada una de las preguntas y respondan utilizando sus saberes previos.</p>	
--	---	--

	<p>Esta subcategoría mejoró considerablemente en mi nueva práctica pedagógica ya que en un inicio mis estudiantes mostraban cierto temor y rechazo por el área de matemática ya sea, porque no le encontraban aplicabilidad y funcionalidad para su vida cotidiana o por las creencias que traían de los grados anteriores, que las matemáticas son solamente para los más inteligentes.</p> <p>Esta subcategoría se mejoró notablemente porque se organizaron experiencias de aprendizaje para que los estudiantes tuvieran un mayor rol protagónico en la construcción de sus aprendizajes, otorgándoles mayor confianza y seguridad en las actividades que realizaban, mejorando de esta manera las relaciones interpersonales entre sus compañeros y la docente, el interés y la predisposición por el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>Por otro lado, los espacios de reflexión permanente sobre los aprendizajes y actitudes ha permitido reconocer sus errores, fortalezas y proponer cambios o compromisos para evitar o volver a cometerlos.</p>	<p><b>CONCLUSIONES DE ACTITUDES</b></p> <p>A1</p>
--	---	---

	<p>Fecha:22.08.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 01</span>  Inicié las clases recordando a los estudiantes las normas de convivencia y la práctica de los valores.</p> <p>Fecha:23.08.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 02</span>  Al cambio de hora los estudiantes ingresaron al aula ubicándose en forma grupal, en sus respectivas carpetas, tal como se habían agrupado el día de ayer. Inicié las clases resaltando los aspectos positivos de trabajar en equipo, en forma organizada en un clima de respeto y honestidad.</p> <p>Fecha:05.09.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 03</span>  Inicié la sesión laboratorio felicitando a los estudiantes por el trabajo realizado ayer y dando recomendaciones para el cumplimiento de las normas de convivencia.</p> <p>Fecha:06.09.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 04</span>  Al cambio de hora los estudiantes ingresaron al aula en forma ordenada ubicándose en sus respectivas carpetas, previamente ordenadas en forma grupal. Di las recomendaciones como todas las clases sobre el cumplimiento a las normas de convivencia</p> <p>Tocó el timbre de recreo y se les pidió a los estudiantes que ordenen las carpetas y salgan en forma ordenada.</p> <p>Fecha:12.09.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 05</span>  Antes de terminar el recreo los estudiantes empezaron a ingresar y se iban sentando en sus carpetas, previamente agrupadas. Cuando tocó el timbre de ingreso los estudiantes que faltaban ingresaron rápidamente saludando y sentándose en sus respectivas carpetas. Como todas las veces inicié la clase recordando el cumplimiento de las normas de convivencia y la necesidad de trabajar en equipo en un clima de respeto y tolerancia.</p> <p>Fecha:19.09.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 06</span>  Enseguida se recordó las normas de convivencia y se dio recomendaciones sobre la necesidad de trabajar en equipo, en armonía, respeto y tolerancia.</p> <p>Fecha:27.09.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 07</span>  inicié la sesión laboratorio Como todas clases recordamos las normas de convivencia y se dio las recomendaciones sobre la necesidad de trabajar en equipo, en un clima de respeto, tolerancia y armonía.</p> <p>Fecha:04.10.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 08</span>  Los estudiantes ingresaron al aula puntualmente, saludaron y se ubicaron en sus carpetas agrupadas de cuatro. Recordamos las normas de convivencia y se dio las recomendaciones sobre la necesidad de trabajar en equipo, en un clima de tolerancia, respeto y armonía. Luego Sandro y Nallely se ofrecieron voluntarios para apoyar a entregar las fichas de laboratorio sobre Adición de Polinomios a cada uno de los equipos.</p> <p>Fecha:10.10.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 09</span></p>	<p><b>NORMAS DE CONVIVENCIA</b></p> <p>A2</p>
--	--	---

	<p>El día de hoy la clase inició a las 10.25 a.m. debido a que se realizó el simulacro de sismo a las de 10.00 a.m. Al inicio di las recomendaciones sobre el cumplimiento a las normas de convivencia y la necesidad de trabajar en equipo en un clima de respeto, tolerancia y armonía</p> <p>Fecha:17.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 11</span>  . Antes de empezar con la sesión laboratorio como todas las clases se recordó a los estudiantes el cumplimiento de las normas de convivencia y la necesidad de trabajar en equipos en armonía, respeto mutuo y tolerancia.</p> <p>Fecha:18.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 12</span>  Como todas las clases di recomendaciones sobre el cumplimiento a las normas de convivencia para que trabajen un clima de respeto mutuo, tolerancia y armonía.</p> <p>Fecha:25.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 14</span>  Los estudiantes se sentaron en sus respectivas carpetas previamente organizadas en equipos de trabajos. Inicié el escenario solicitando a cada equipo que elijan un coordinador, un secretario y dos miembros de apoyo (responsable de disciplina y materiales) acordando las reglas y responsabilidades para los integrantes de cada equipo.</p> <p>Fecha:31.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 15</span>  Josep había preguntado: ¿Profesora el día de hoy vamos a continuar con el proyecto? Respondí claro, pero antes ¿Que debemos hacer? Pregunté, María levantó la mano y respondió: recordar las normas de convivencia ¿Y cuáles son? Pregunté, fueron mencionando algunas de ellas como: respetar los acuerdos de cada equipo, mantener el aula limpia, participar activamente en todas las actividades de la clase, etc.</p> <p>Fecha:07.11.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 16</span>  Nuevamente los estudiantes ingresaron temprano al aula, algunos dejaron sus mochilas y salieron al recreo, otros esperaron en el aula a que empezara la clase. Cuando tocó el timbre los que faltaban ingresaron al aula y se sentaron en sus respectivos asientos y equipos de trabajos. Como siempre se recordó las normas de convivencia.</p> <p>Fecha:08.11.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 17</span>  Los estudiantes solicitaron permiso para ingresar al aula, saludaron y se instalaron en sus respectivas carpetas y como siempre se recordaron las normas de convivencia. Nallely preguntó: el día de hoy todos los equipos vamos a socializar profesora, le respondí que sí porque así lo habíamos planificado y acordado</p> <p>Fecha:22.11.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 21</span>  El día hoy la clase inició a la hora indicada, al cambio de hora los estudiantes ingresaron sentándose en sus respectivas carpetas previamente acondicionada en equipos de trabajos. Desde el inicio se notaba un clima agradable, los chicos estaban atentos esperando probablemente cuál sería el nuevo escenario de aprendizaje a desarrollarse. Inicié recordando como siempre la importancia de cumplir con las normas de convivencia de todo el aula y los de equipo, el realizarlo permanentemente, ha permitido mejorar el clima del aula.</p> <p>Fecha:28.11.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 22</span></p>	
--	---	--

	<p>Al término del recreo los estudiantes ingresaron al aula y se sentaron en sus carpetas previamente agrupadas. Como las clases anteriores inicié recordando las normas de convivencia y la necesidad de trabajar en equipo en un clima de respeto, confianza y tolerancia.</p>	
	<p>Esta subcategoría ha sido recurrente durante el desarrollo de todos los escenarios de aprendizaje en mi nueva práctica pedagógica, porque siempre iniciaba las clases recordando las normas de convivencia como mecanismo de autorregulación del comportamiento de los estudiantes con la finalidad de tener un mejor nivel de desempeño en cada una de las actividades de aprendizajes que realizaban; tal como señala Albero et al., 2010, es aconsejable ser claro y consistente desde los primeros días, informando sobre las expectativas, reglas y procedimientos procurando al mismo tiempo estimular la responsabilidad del alumno no sólo en el cumplimiento de las normas sino también en su implicación en el aprendizaje.</p> <p>Su aplicación ha sido de mucho valor porque ha tenido carácter formativo, permitiendo a los estudiantes corregirse y autorregularse progresivamente, adquiriendo hábitos de convivencia, respeto mutuo, responsabilidad y tolerancia; repercutiendo favorablemente en sus aprendizajes.</p>	<p><b>CONCLUSIONES DE NORMAS DE CONVIVENCIA</b></p> <p>A2</p>

**Tabla 8: Matriz de sistematización de datos de la nueva propuesta en la categoría metodología**

<b>CATEGORÍA GENÉRICA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN OBSERVADA</b>	<b>SUBCATEGORÍA</b>
-------------------------------	--	---------------------

<p style="text-align: center;"><b>METODOLOGÍA</b></p> <p style="text-align: center;">B</p>	<p style="text-align: right;">Fecha:22.08.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 01</span></p> <p>les presenté la siguiente situación: Estamos navegando en un enorme barco, pero vino una tormenta que está hundiendo el barco. Para salvarse el capitán da la voz de alarma el barco se hunde, hay que subirse en un bote salvavidas, pero en cada bote sólo pueden entrar la cantidad de personas que indica el capitán. Entonces los tripulantes caminan por diferentes direcciones cuando el capitán da la voz de alarma y se agrupan cuando el capitán ordena formar botes salvavidas de dos, tres, cinco hasta conformar grupos de 4 estudiantes, quedando dos grupos tres integrantes, ya que en el aula solamente asistieron 26 estudiantes.</p>	<p style="text-align: center;"><b>RESOLUCIÓN DE SITUACIONES PROBLEMÁTICAS DE CONTEXTOS</b></p> <p style="text-align: center;">B1</p>
	<p style="text-align: right;">Fecha:05.09.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 03</span></p> <p>Pedro es un comerciante que continuamente compra de la Empresa Azucarera “San Jacinto” azúcar para distribuirlo en Chimbote. Compra cada saco a S/. 80 y los vende a S/.110, gastando en el traslado S/. 15 ¿Cuál es la expresión que representa la ganancia total? Pedí a un estudiante voluntario para leer la situación problemática, Josep se ofreció voluntariamente. Luego planteé las siguientes integrantes ¿Esta situación planteada tiene algún parecido con nuestra realidad? Eduardo levantó la mano y respondió Sí, porque en San Jacinto vienen comerciantes a comprar sacos de azúcar para venderlos más caro en Chimbote y gastando una cantidad de dinero en el traslado; al parecer el enunciado del problema estaba muy claro y pregunté ¿Cuál es la ganancia por cada saco de azúcar? La mayoría levantó la mano, pero le di la oportunidad a Pedro respondiendo 30 nuevos soles, pregunté nuevamente ¿Cuánto se gasta en el traslado de los sacos de azúcar? María respondió 15 nuevos soles ¿Cuánto es la ganancia total si el comerciante vende un saco de azúcar? Otra vez pregunté, rápidamente Josep levantó la mano y respondió 15 soles, le pregunté ¿por qué? Respondió porque la ganancia por un saco de azúcar es 30 soles menos 15 soles que se paga por la movilidad queda 15 soles como ganancia total, continúe realizando preguntas inductoras y ¿cuánto es la ganancia total si el comerciante vende 2 sacos de azúcar? Angela respondió 45 soles ¿por qué? Pregunté otra vez, porque 2 por 30 es 60 y menos 15 es 45 soles, respondió María, y por 3 pregunté, Carlos respondió 75 soles porque 3 por 30 es 90 menos 15 soles es queda 75 nuevos soles</p>	
	<p style="text-align: right;">Fecha:06.09.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 04</span></p> <p>presenté la siguiente situación problemática contextualizada escrito en papelote con su respectiva gráfica: La mamá de Luis compró el domingo 4 bolsas de arroz, pero ella desconoce el peso que tiene cada bolsa; para ello pidió al bodeguero que vive cerca a su casa que le preste su balanza. Colocó las bolsas de arroz y las pesas en los platillos hasta que se encuentren en equilibrio. A pesar de ello aún no puede determinar el peso de cada bolsa. ¿Podrás ayudar a la mamá de Luis a determinar el peso de cada bolsa de arroz?</p> <p>Pedí a un estudiante voluntario para leerlo, la mayoría levantaron la mano pero en esta oportunidad fue a Sandro quién realizó la lectura. Luego, les solicité que analicemos la representación gráfica de la situación problemática planteada, respondiendo cada una de las interrogantes en forma ordenada y anotando en sus fichas de laboratorio:</p>	
	<p style="text-align: right;">Fecha:12.09.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 05</span></p> <p>presenté en diapositivas la siguiente situación problemática contextualizada: Pablo es un agricultor de San Jacinto, propietario de un terreno cuadrado que ha sido dividido en 5 parcelas rectangulares. Para cercarlas ha calculado un cerco de 300 metros para cada parcela. Si deseara hacer un solo cerco alrededor de todo el terreno, ¿Cuál sería su longitud?</p>	

	<p>luego, pregunté cuáles son los pasos para resolver un problema, Nayeli respondió: leer el problema para comprender y María dijo: Entender el problema, muy bien respondí; entonces, antes de hacer vamos entender.</p> <p>Fecha:19.09.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 06</span>  Pedí un estudiante voluntario para leer la situación problemática contextualizada, Sandro leyó el problema: “La familia de Carlos tiene un pequeño campo de cultivo en San Jacinto. Con la finalidad de asegurarlo, su papá quiere cercarlo con púas y alambres. Carlos quiere ayudarlo a su papá calculando cuántos metros de púas y alambres se necesita para cercar el terreno”. Luego, con la participación de todos los estudiantes dimos respuestas a cada una de las preguntas inductoras: ¿Teniendo en cuenta los datos del problema qué representa la letra p? rápidamente respondieron, púas, ¿Qué representa la letra a? alambres, contestaron, Representa la cantidad total de metros de púas que se necesita para cercar el terreno, al instante 12 p respondió Nayeli, Sandro protestó que sin levantar la mano ella respondió. Dadas las recomendaciones continuamos respondiendo, ¿Estas cantidades qué características tienen en común? Son metros de púas respondían algunos hasta que por fin María respondió tienen la mis variable, tienen la misma variable o parte literal agregué. Representa la cantidad total de metros de alambre que se necesita para cercar el terreno. Al instante respondieron 6a ¿Estas cantidades qué características tienen en común? Yaqui, respondió, tienen las mismas variables o parte literal. Representa mediante una expresión la cantidad total de púas y alambres que se necesitan para cercar el terreno de cultivo. Angela respondió: <math>12p + 6a</math> ¿Los términos que componen esta expresión son semejantes? Sustente su respuesta, no respondió Vilma ¿Por qué? Le pregunté, porque tienen diferentes variables o parte literal.</p> <p>Fecha:27.09.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 07</span>  Luego solicité a un estudiante voluntario para leer la situación problemática contextualizado, María Peralta leyó el problema: Juan vende diarios a S/. 2 cada uno, revistas a S/. 3, y paga cada día S/. 4 por el transporte de dichos diarios y revistas; desde la distribuidora de Chimbote hasta su quiosco en San Jacinto. Si “x” representa la cantidad de diarios que va a vender en el día e “y” la cantidad de revistas, ¿Cuál es la expresión que utiliza para calcular el ingreso por dicha venta, realizado durante el día? Luego, con la participación de todos los estudiantes dimos respuestas a cada una de las preguntas inductoras:</p> <p>¿Cuál es el precio unitario de cada diario?, ¿Cuál es el precio unitario de cada revista?, ¿Cuál es el pago diario por transporte?, ¿Qué representa la variable x?, ¿Qué representa la variable y?, ¿Cuál es la expresión que representa el costo de todos los diarios vendidos durante el día?, ¿Cuál es la expresión que representa el costo de todas las revistas vendidas durante el día?, ¿Cuál es la expresión que utiliza Juan para calcular el ingreso de cada día?, ¿Cuántos términos algebraicos tiene la expresión anterior?, ¿Cuántas variables tiene la expresión algebraica?, Si el día lunes Juan vende 20 diarios y 10 revistas, calcula el ingreso por dicha venta realizado durante el día? Inmediatamente Nallely respondió S/. 66, la mayoría coincidieron en sus respuestas.</p> <p>Fecha:04.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 08</span>  Luis Rodríguez leyó la situación problemática contextualizada planteada en diapositivas: La Institución Educativa San Jacinto tiene dos campos deportivos, con las dimensiones que se muestran a continuación.</p> <p>¿Cuál es la expresión que representa la suma de los perímetros de ambos campos deportivos? Se les dio un tiempo para que los estudiantes en equipos de trabajo lo resuelvan en forma conjunta a través preguntas inductoras que les lleven a la solución de la situación problemática ¿Qué solicita el problema?, ¿Qué procedimientos realizarías para hallar la solución al problema?, ¿Cómo encontramos el</p>	
--	--	--

	<p>perímetro del primer campo deportivo? ¿Cómo encontramos el perímetro del segundo campo deportivo? Halla la suma de los perímetros de ambos campos deportivos?, ¿Cuál es tu respuesta al problema? Los monitores de cada equipo dirigieron el proceso de la resolución de la situación problemática, cada integrante de los equipos expresaban sus opiniones y anotaban sus conclusiones en la ficha laboratorio.</p> <p>se presentó la siguiente situación problemática en diapositivas. El perímetro de dos terrenos de forma rectangular son: <math>2x^2 - 2xy + 2y^2</math> e <math>2x^2 + 6xy + y^2</math>. Calcular el perímetro de ambos terrenos. Con las piezas del algeplano representaron ambos polinomios unieron las piezas iguales y de esta manera obtuvieron la representación del polinomio suma.</p> <p>Fecha: 10.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 09</span></p> <p>...planteando la siguiente situación problemática en diapositivas: “El ingreso de la Empresa Azucarera San Jacinto, por la venta de bolsas de azúcar rubia, se representa por la expresión <math>4x^2 + 6x + 20</math>; y los gastos por la expresión <math>2x^2 + 3x - 30</math> ¿Cuál es el polinomio que representa la ganancia de la Empresa Azucarera San Jacinto por la venta de bolsas de azúcar rubia?” Sandro leyó voluntariamente la situación problemática.</p> <p>A continuación los estudiantes respondieron cada una de las siguientes interrogantes conforme levantaban la mano en forma ordenada.</p> <p>A la pregunta ¿Qué vende la empresa Azucarera San Jacinto? Pedro Solís respondió: azúcar rubia.</p> <p>¿Cuál es la expresión que representa el ingreso de la Empresa Azucarera San Jacinto por la venta de bolsas de azúcar rubia? Nallely contestó: <math>4x^2 + 6x + 20</math>.</p> <p>¿Cuál es la expresión que representa los gastos de la Empresa Azucarera San Jacinto? Josep, indicó <math>2x^2 + 3x - 30</math>.</p> <p>¿Qué te solicita el problema? María, manifestó: representar mediante un polinomio la ganancia de la empresa azucarera por la venta de bolsas de azúcar rubia.</p> <p>¿Qué procedimientos realizarías para hallar la solución al problema?</p> <p>Angela, Josep y María opinaron llegando a la conclusión: encontrando la diferencia entre los ingresos y gastos de la Empresa Azucarera San Jacinto.</p> <p>¿Cómo hallamos la representación de la ganancia por la venta de bolsas de azúcar rubia? Restando, respondió Diego. Seguidamente resolvimos la sustracción entre los ingresos y gastos en forma conjunta.</p> <p>¿Cuál es tu respuesta al problema? Pedro Solís manifestó: la ganancia es <math>2x^2 + 3x + 30</math> y Nallely respondió: el polinomio que representa la ganancia de la Empresa Azucarera Jacinto es <math>2x^2 + 3x + 30</math>; de esta manera se fue construyendo la respuesta mientras los estudiantes anotaban en su ficha laboratorio.</p>	
--	---	--

	<p>Si x representa el número de bolsas de azúcar, ¿cuál es la ganancia por 50 bolsas de azúcar? Casi en coro respondieron se reemplaza 50 en <math>2x^2+3x+30</math>, María se ofreció en forma voluntaria a resolverlo en la pizarra; al elevar 50 al cuadrado escribió 250, varios de sus compañeros se ofrecieron a corregirlo pero ella lo corrigió al darse cuenta de su error.</p> <p>Fecha:17.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 11</span>  Se presentó el siguiente problema contextualizado en diapositivas: El papá de Juan es un albañil que se dedica desde mucho tiempo al empastado de interiores y exteriores de viviendas de material concreto. Le han encargado empastar el techo de una casa de forma rectangular. Para estimar cuánto va a cobrar, ha tomado las medidas y encontró que el largo excede al ancho en tres metros. ¿Cuál es el área del techo que se desea empastar?</p> <p>Fecha:18.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 12</span>  Josep solicitó leer la siguiente situación problemática contextualizada: Pedro le pregunta a María: “¿Qué área tiene el jardín de tu casa?”, y ella responde: El jardín de mi casa es de forma rectangular, el largo tiene 5 metros más que el doble de su ancho y tiene un borde de 3 metros de ancho, sembrado con girasoles. Determina el área del jardín, incluyendo el borde con girasoles. A continuación se pasó a dar respuestas cada una de las interrogantes según las fases de Pólya en forma conjunta.</p> <p>Fecha:25.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 14</span>  ...luego, les solicité que cada equipo en forma ordenada se traslade por los alrededores de la I.E. para que observen e identifiquen los principales problemas que tiene la I.E. para ello se les dio 10 minutos para realizar la actividad, José Gadea preguntó ¿Cuántos problemas podemos anotar? Le respondí- las que sean posible pero como mínimo 3; luego, los estudiantes de inmediato se dirigieron a realizar la tarea.</p> <p>Transcurrido el tiempo algunos equipos retornaban al aula pero otros continuaban tomando nota y realizando entrevistas. Conforme ingresaban para ganar tiempo les pedí, por equipo, que a cada problema identificado propongan alternativas de solución viables desde su condición de estudiantes, esto último les tomó más de media hora, pero todos realizaron la actividad con mucho entusiasmo. Habiendo terminado todos los equipos; a continuación, les solicité que socializaran los problemas identificados con sus respectivas alternativas de solución. Los principales problemas identificados fueron: tardanza de los estudiantes, consumo de alimentos chatarra, falta de recipientes para almacenar desperdicios, paredes rayadas, plantas descuidadas, etc., pero todos los equipos coincidieron en dos: consumo de alimento chatarra de los estudiantes y poco contenedores y las alternativas de solución que plantearon para éstas problemáticas fueron concientizar a todos los estudiantes sobre la necesidad de consumir alimentos saludables y construir contenedores con materiales reciclables.</p> <p>Fecha:07.11.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 16</span>  Para dar solución a la situación problemática contextualizada: Si se dispone de un cartón de forma cuadrada de 100 cm de lado ¿Cuál sería la caja más adecuada para ser utilizada como contenedor? Cada equipo utilizó sus propias estrategias, algunos equipos optaron por encontrar primero volumen a partir de la fórmula deducida del en la actividad n° 03 concluyendo que la caja que contendría el mayor volumen sería la caja cuya altura sería de 20 cm, luego procedieron a construir la caja y encontrar sus dimensiones, otros equipos</p>	
--	---	--

	<p>optaron por primero construir la caja y luego determinaron sus dimensiones y volumen; pero, el equipo de los Ángeles Matemáticos concluyó que la caja que contendría mayor volumen sería de 20 cm de alto pero esta no es la más adecuada por tener poca altura y la más adecuada para ser utilizada como contenedor tendría que ser la de 30 cm de alto, esta decisión me pareció muy acertada aunque yo no lo había considerado así en un primer momento.</p> <p>Fecha:22.11.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 21</span></p> <p>Les manifesté que cada equipo lea la situación problemática planteada, organicen sus ideas y respondan cada una de las interrogantes planteadas utilizando sus saberes previos. Mientras ellos trabajaban les animaba para que puedan reconocer lo que saben y no saben. Transcurrido el tiempo necesario solicité a un estudiante voluntario para leer la situación problemática planteada, la mayoría se ofrecieron a realizarlo pero, di oportunidad a Josep Evangelio y luego a Andrea. La situación problemática planteada fue: La geometría surge desde tiempos antiguos mediante la observación de formas simples. Las primeras nociones de geometría fueron tomadas de la naturaleza, como un panal de abejas, como la simetría de las alas de la mariposa entre otras. Asimismo, la humanidad ha ido creando objetos con formas geométricas, como una cometa o una pelota, al abstraer de ellos conceptos geométricos como punto, recta, plano, ángulos, arcos, los que se materializan en la construcción de edificios, casas, puentes, pistas, avenidas, y otros objetos que están basados en la visión tridimensional del mundo, como las pirámides, prismas y en general los poliedros. ¿En qué objetos o situaciones físicas de tu entorno puedes encontrar elementos geométricos?, ¿Cuáles son los principales elementos geométricos?, ¿Será posible representar los principales elementos geométricos?, ¿Cuáles son los elementos geométricos que se pueden identificar en una cometa? Todos los equipos dieron respuesta a la primera y segunda interrogante a partir de la información proporcionada por el problema y del reconocimiento de sus saberes previos pero, a la tercera interrogante ¿Será posible representar los principales elementos geométricos? Sus respuestas eran muy imprecisas y dispersas pues, les generó un conflicto al igual que en la cuarta interrogante ¿Cuáles son los elementos geométricos que se pueden identificar en una cometa? En esta última la mayoría relacionaba a las figuras geométricas que se observan en una cometa como elementos geométricos.</p> <p>Fecha:28.11.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 22</span></p> <p>luego, les indiqué que cada equipo lea la situación problemática contextualizada con tranquilidad sin apresurarse, analicen cada una de las preguntas y respondan utilizando sus saberes previos. La situación problemática contextualizada se planteó a través de una figura que mostraba el plano de San Jacinto en la que se consideraron las calles como líneas rectas, las preguntas planteadas fueron: ¿Qué calles son paralelas a la calle Unión?, ¿Qué calles son perpendiculares a la calle Unión?, ¿Cuáles son secantes a la calle Unión?, ¿Cómo son entre sí las calles 28 de Julio y Unión? y ¿Cómo son entre sí las calles 28 de julio e Iquitos? Al poco tiempo de haber terminado de leer las preguntas algunos equipos empezaron a pedirme ayuda ya que, cada integrante de equipo tenían diferentes puntos de vistas sobre paralelas y perpendiculares generando el conflicto cognitivo.</p> <p>Para familiarizarse con el problema les solicité que ubiquen en el mapa la I.E. y escriban el nombre de las calles que reconocían, esto ya no fue difícil porque pudieron identificar las principales Calles de San Jacinto.</p> <p>A continuación, se procedió a dar solución la situación problemática contextualizada, siguiendo las cuatro fases que plantea Polya; para ello, se planteó que cada equipo analice cada una de las interrogantes planteadas, respondan y luego se socialice al término de cada fase.</p> <p>En la primera fase: antes de hacer vamos entender (familiarización y comprensión) los estudiantes pudieron responder las preguntas ¿De qué se habla en el problema? y ¿De qué forma se encuentran distribuidas las calles en San Jacinto? pudieron responderlo con sus</p>	
--	--	--

	<p>propias palabras sin dificultad pero, en las siguientes ¿Existen rectas paralelas?. ¿Existen rectas perpendiculares? ¿Cómo se llaman a las rectas que no son paralelas ni perpendiculares? Fue necesario definirlo y aclararlo con ejemplos para que continuaran trabajando, en la siguiente pregunta ¿Qué te piden resolver? Todos los equipos respondieron acertadamente.</p> <p>Luego, de la socialización se pasó a la segunda fase: elabora un plan de acción (búsqueda de estrategias y elaboración de un plan) todos los equipos coincidieron que la estrategia para resolver la situación problemática sería utilizar colores para señalar el tipo de posición de rectas.</p> <p>En la tercera fase: desarrolla tu plan (ejecución del plan y control) los estudiantes pusieron en práctica la estrategia elegida utilizando la mayoría de los equipos los colores azul, rojo y negro para señalar los tipos de rectas; luego, relacionaron las calles que tienen las características de ser paralelas, perpendiculares o secantes dando respuesta a la situación problemática planteada inicialmente y, socializando sus respuestas.</p> <p>En la cuarta fase: sácale jugo a tu experiencia (visión retrospectiva y prospectiva) los estudiantes dieron respuestas a cada una de las siguientes interrogantes: ¿Qué estrategia utilizaste para resolver el problema? Supón que el alcalde de San Jacinto hará un cambio en las calles, de modo que todas son perpendiculares o paralelas ¿Cuáles tendrían que cambiar? Copia en tu cuaderno el plano del lugar donde vives y selecciona de él tres avenidas o calles que son paralelas y 3 que son perpendiculares. Con respecto a la primera interrogante todos los equipos coincidieron en afirmar que la estrategia utilizada era usar colores para señalar el tipo de posición de rectas; con respecto a la segunda, cada equipo dieron el nombre de algunas calles como: Miraflores, Campomarte, Solidex Alto, etc. Para la última actividad copia en tu cuaderno el plano del lugar donde vives y selecciona de él tres avenidas o calles que son paralelas y 3 que son perpendiculares, los estudiantes pusieron en práctica lo aprendido graficando el plano del lugar donde viven identificando calles paralelas y perpendiculares. Al principio, les pareció difícil pero luego pudieron realizarlo.</p>	
--	--	--

	<p>Esta subcategoría ha sido la actividad principal, retadora y motivadora de todos los escenarios de aprendizajes y a partir de la cual se organizaron las actividades de aprendizajes. Cada escenario de aprendizaje se iniciaba con el planteamiento de una situación problemática contextualizada, en un inicio los estudiantes lo resolvían con el apoyo de la docente y conforme transcurría el tiempo, progresivamente fueron adquiriendo mayor confianza y autonomía para su resolución.</p> <p>Esta subcategoría tuvo mayor significatividad durante el desarrollo del escenario de aprendizaje “Proyecto matemático” donde se abordaron problemas reales con alto grado de participación de los estudiantes desde su formulación hasta su solución, permitiendo el desarrollo progresivo de las capacidades y habilidades para la indagación, experimentación, argumentación y resolver determinados problemas de contexto.</p>	<p><b>CONCLUSIONES DE RESOLUCIÓN DE SITUACIONES PROBLEMÁTICAS DE CONTEXTOS</b></p> <p><b>B1</b></p>
--	---	---

	<p>Fecha:22.08.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 01</span>  En seguida les entregué una ficha de trabajo con tablas para que registren la información obtenida de la entrevista.  Luego, les solicité que de la información recogida seleccionen un listado de sectores más convenientes para el aula de matemática, pudiendo considerar otros que estén relacionados a las necesidades del área.  Una vez seleccionados los sectores lo registren en una tabla la cantidad de materiales a usar y sus posibles costos</p> <p>Fecha:23.08.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 02</span>  Monitoreé el trabajo de cada equipo, pude darme cuenta que la mayoría tenía dificultad para representar mediante una expresión el costo de cada material y el costo total de todos los materiales, teniendo que apoyarles en este proceso de construcción a la mayoría de los equipos.</p> <p>Fecha:23.08.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 02</span>  Luego se realizó la metacognición a través de las siguientes interrogantes ¿será importante el uso de letras o variables en los presupuestos? Para calcular más rápido los presupuestos dijo María, también para representar cantidades que no conocemos respondió Alonso. Si ya sabemos la cantidad de materiales que vamos a necesitar para organizar los sectores y queremos averiguar en qué tienda nos resulta más conveniente comprar será necesario llevar todo el esquema del papelógrafo o solamente la fórmula. La fórmula respondieron casi en coro.</p> <p>Fecha:05.09.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 03</span>  Se reflexionó sobre lo aprendido y se concluyó que en la expresión <math>y=30x-15</math> hay símbolos que no cambian de valor, como el 30 y el 15 a los que se llama <b>constantes</b>. También hay símbolos, como <math>x</math> e <math>y</math>, que cambian de valor y se les llama <b>variables</b>. Que una expresión algebraica es la representación de de variables y constantes ligados entre sí por operadores matemáticos. Con estas expresiones se pueden representar enunciados verbales.  Luego, a partir de la situación problemática planteada solicité a los estudiantes que resuelvan la actividad 03, completando en un cuadro una expresión algebraica para cada enunciado verbal y un enunciado verbal para cada expresión algebraica. En la actividad 4 se plantearon problemas de traducción simple para que completen cada frase con la expresión algebraica correspondiente.</p> <p>Con la finalidad de fijar lo aprendido se pasó a realizar el juego de lotería algebraica, el juego consistía, que relacionen cada enunciado que se encuentran escritas en las tarjetas de la lotería algebraica, con la expresión algebraica correspondiente. Ganaba el equipo que termina primero y en forma correcta. Ganó el equipo los Ángeles matemáticos.</p> <p>Fecha:06.09.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 04</span>  Luego, les solicité que analicemos la representación gráfica de la situación problemática planteada, respondiendo cada una de las interrogantes en forma ordenada y anotando en sus fichas de laboratorio:  Si quitamos una bolsa de arroz de cada platillo, ¿se conservará el equilibrio? Si respondieron.  Si quitamos una pesa de 1 kg de cada platillo, se conservará el equilibrio? Si respondieron.</p>	<p><b>REFLEXIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b></p> <p>B2</p>
--	--	---

	<p>Si de un platillo quitamos una pesa de 1 kg y del otro 1 bolsa de arroz, ¿se conservará el equilibrio? No, respondieron la mayoría; pero, Antonio respondió no se sabe. Porqué pregunté, porque se desconoce el peso de cada bolsa de arroz, respondió. Enseguida dije: si la balanza está en equilibrio el peso de cada bolsa de arroz equivale al de cada pesa. No, respondieron. Habiendo quedado claro pasamos al siguiente punto.</p> <p>Escriban lo que sucede en el platillo 1 y 2.</p> <p>Sandra respondió: En el primer platillo hay 9 pesas y una bolsa de arroz, en el segundo platillo hay una pesa y 3 bolsas de arroz.</p> <p>Si representamos el peso de cada bolsa de arroz con la letra “x”, lo que has escrito en el punto anterior cómo lo podemos simbolizar:</p> <p style="padding-left: 40px;">Platillo (1): <math>9+x</math> Platillo (2): <math>1+3x</math></p> <p>Nayeli salió a resolverlo en la pizarra.</p> <p>Entonces, de lo anterior podremos deducir la siguiente igualdad:</p> <p>Angela escribió la igualdad <math>9+x=1+3x</math>, pero antes tuve que cuestionar que si la balanza está en equilibrio, el peso del platil lo 1 y 2 cómo son, iguales respondieron.</p> <p>Utilizando las propiedades de las igualdades resolvamos la situación planteada. Resolvimos la ecuación conjuntamente, tomando en cuenta el proceso seguido en la balanza que es similar a las propiedades de las igualdades. si en un platillo se quita una cantidad en el otro platillo también para mantener el equilibrio. El mismo proceso se sigue en las igualdades, si en una de ellas se quita una cantidad en la otra también, si se aumenta en una de ellas en la otra también, si se divide en una de ellas en la otra también y si se multiplica en un miembro en la otra también.</p> <p>¿Cómo sabemos que el valor que toma “x” verifica la igualdad? Pregunté: Verificando respondió Diego, María respondió sustituyendo el valor de “x” en la igualdad, muy bien contesté.</p> <p>Luego, Alonso salió a comprobar la igualdad:</p> <p style="padding-left: 40px;"><math>x + 9 = 3x + 1</math></p> <p>¿Cuál es el peso de cada bolsa de arroz? respondieron 4 kilogramos.</p> <p>A continuación, se les comunicó a los estudiantes que tenían 10 minutos para que reflexionen y respondan la actividad n°2 en equipo de trabajo, transcurrido el tiempo se hizo el análisis y reflexión en forma conjunta ; luego, se informó el tema a tratar y los indicadores de evaluación.</p> <p>Fecha:06.09.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 04</span></p> <p>respondieron las preguntas metacognitivas: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿en qué situaciones de la vida diaria podemos aplicar las ecuaciones lineales?, ¿Qué dificultades tuvimos?, ¿Cómo se pueden superar esas dificultades? La participación de los estudiantes fue muy activa, espontánea respondiendo cada una de las preguntas según su turno.</p> <p>Fecha:12.09.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 05</span></p> <p>Enseguida realicé la primera pregunta, ¿De qué trata el problema?, casi todos levantaron la mano, pero trataba de dar oportunidad a los que generalmente menos participación han tenido en las clases anteriores, en este caso a Josep evangelio; él respondió: de un</p>	
--	---	--

	<p>agricultor que tiene un terreno; Eduardo, respondió: de un terreno que se ha dividido en 5 parcelas y cada parcela mide 300 m; Ángela, respondió de que se quiere hallar un solo cerco alrededor de todo el terreno. De todas las opiniones se construyó la respuesta El mismo proceso se siguió para las siguientes preguntas: ¿Qué datos identificas en el problema?, ¿Qué forma geométrica tiene el terreno, ¿Qué te solicita el problema? Luego, pregunté ¿Cuál es el siguiente paso que debemos seguir para resolver el problema?</p> <p>A continuación se respondieron las siguientes preguntas: Dentro del terreno cuadrado, ¿qué otra figura geométrica reconoces?, ¿Cuál es el perímetro de estos sectores?, en estas dos preguntas las respuestas de los estudiantes eran casi las mismas; pero, en la siguiente: ¿Qué procedimientos realizarías para hallar la solución al problema, sus respuestas no eran muy precisas, respondían por ejemplo: mediante una ecuación, dividiendo, multiplicando, etc. Tuve que continuar preguntando hasta que se construyera una respuesta más precisa.</p> <p>En el cuarto paso sácale jugo a tu experiencia, les solicité a los estudiantes primero, que describan la estrategia que le ayudó a resolver el problema. La mayoría respondía mediante una ecuación, otros realizando una gráfica, sus respuestas eran cortas e imprecisas. Solicité a un estudiante voluntario para consolidar las opiniones de sus compañeros. María respondió: Graficando, escribiendo sus medidas y resolviéndolo mediante una ecuación, enseguida los estudiantes anotaron en su ficha de taller.</p> <p>Fecha:12.09.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 05</span></p> <p>Al finalizar la sesión taller los estudiantes respondieron las preguntas metacognitivas ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Cómo lo podemos aplicar en nuestra vida diaria?, ¿Qué dificultades tuvimos?, ¿Cómo se pueden superar esas dificultades?</p> <p>La mayoría respondían que tenían dificultades para plantear los problemas y que esas dificultades lo podían superar practicando más.</p> <p>Fecha:19.09.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 06</span></p> <p>A continuación se les dio 10 minutos para que los estudiantes reflexionen y respondan la actividad n° 02 ,fueron construyendo sus respuestas referidos a términos algebraicos a partir de la expresión <math>12p + 6a</math>. A continuación dieron respuestas a las siguientes interrogantes, a partir del término algebraico: <math>20x^2y^3</math> ¿Cuál es el coeficiente?, ¿Cuál es la parte literal?, ¿Por qué está formada la parte literal?, ¿Cuáles son las bases?, ¿Cuáles son los exponentes de las bases?</p> <p>Para la siguiente situación problemática contextualizada: Hoy es el cumpleaños de la mamá de Carlos y él desea regalarle una caja de chocolates; para ello, ha pensado envolverlo con papel de regalo ¿Cuál será la expresión que representa la cantidad necesaria de papel para cubrir la superficie de la caja de chocolate mostrada en la figura? Se les dio un tiempo para resolverlo, y luego solicité que socializaran sus respuestas, pues ninguna eran las correctas. Entonces, cogí una caja forrada con papel lustre donde se guardan los plumones y les dije: supongamos que esta es la caja de chocolates que Carlos desea envolverlo con papel de regalo para regalarle a su mamá por su cumpleaños. Fueron identificando cada una de las dimensiones de las cajas y hallando el área de cada uno de sus lados, luego se redujo los términos semejantes y dimos respuesta al problema. Les pregunté ¿Qué les pareció el problema? Fácil corearon.</p>	
--	---	--

	<p>Fecha:19.09.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 06</span></p> <p>. Luego, se realizó las siguientes preguntas metacognitivas: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Cómo podemos aplicar lo aprendido a nuestra vida diaria?, ¿Qué dificultades tuvimos?, ¿Cómo se pueden superar esas dificultades? Se respondieron todas las preguntas sin contratiempos.</p> <p>Fecha:27.09.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 07</span></p> <p>Posteriormente, se les dio a los estudiantes 10 minutos para que reflexionen y respondan la actividad N° 02. En equipo de trabajo analizaron la información de su ficha laboratorio, respondieron cada una de las interrogantes planteadas sobre polinomios y su notación; luego, en forma conjunta se concluyó que el valor numérico, es el valor que adquiere un polinomio al asignarle valores a sus variables y efectuar las operaciones indicadas.</p> <p>Fecha:27.09.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 07</span></p> <p>Finalizamos la clase respondiendo las preguntas metacognitivas: ¿Qué aprendimos hoy?, corearon valor numérico de un polinomio, a la pregunta ¿Cómo podemos aplicar el valor numérico a nuestra vida diaria? respondían en los negocios, en las compras, en la producción, a la pregunta ¿Qué dificultades tuvimos?, respondieron algunos en las operaciones ¿Cómo se pueden superar esas dificultades?, respondieron esta última pregunta practicando.</p> <p>Fecha:04.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 08</span></p> <p>Faltando pocos minutos para finalizar con la sesión, los estudiantes se autoevaluaron sobre cómo fue su participación en el equipo, luego respondieron las preguntas metacognitivas.</p> <p>¿Qué aprendimos hoy?, ¿Cómo podemos aplicar la adición de polinomios a nuestra vida diaria?, ¿Qué dificultades tuvimos?, ¿Cómo se pueden superar esas dificultades?</p> <p>Fecha:04.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 08</span></p> <p>A continuación, nuevamente, se les di 10 minutos para que reflexionen y respondan cada una de las preguntas de la actividad N°02. ¿Describe el proceso que has seguido para resolver el problema?, a partir del problema, ¿Cuál es el procedimiento que has seguido para sumar ambos perímetros?, ¿Conoces otra forma de sumar ambos perímetros? Explica.</p> <p>Cada equipo construyó sus respuestas y luego, se pasó a la socialización de la reflexión en forma conjunta.</p> <p>Fecha:10.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 09</span></p> <p>A continuación los estudiantes reflexionaron y respondieron la actividad N°02, transcurrido el tiempo se dio lectura. Carlos Gadea inicio con la lectura: Para hallar la diferencia de dos polinomios <math>P(x) - Q(x)</math>, se suma al polinomio minuyendo <math>P(x)</math> el inverso aditivo del polinomio sustraendo <math>Q(x)</math>. Seguidamente respondieron las siguientes interrogantes de acuerdo a la situación problemática planteada inicialmente:</p>	
--	---	--

	<p>¿Cuál es la expresión que representa al polinomio minuendo? Agregué a ello ¿Los ingresos o los gastos?, Nallely respondió los ingresos y escribió su representación en la pizarra: <math>P(x) = 4x^2 + 6x + 20</math>.</p> <p>¿Cuál es la expresión que representa el polinomio sustraendo? Luis respondió los gastos y Angela escribió su representación: <math>Q(x) = 2x^2 + 3x - 30</math></p> <p>Para que se resuelva el siguiente ejercicio: De: <math>(3x^2 + 8xy - 8y^2)</math> Restar: <math>(-6y^2 + 12x^2 - 5xy)</math>, les pregunté ¿Cuál es el polinomio minuendo y el sustraendo? Se quedaron en silencio entonces hice la comparación con una situación de la vida cotidiana para que lo aplicaran a la sustracción de polinomios: si me piden de 20 soles restar 5 soles, ¿cuál es el minuendo y el sustraendo? Tomando como referencia este ejemplo pudieron identificar que el polinomio minuendo es <math>3x^2 + 8xy - 8y^2</math> y que el polinomio sustraendo es <math>6y^2 + 12x^2 - 5xy</math>. La misma estrategia apliqué para el siguiente ejercicio: Restar: <math>-2x^2 + 7x - 3</math> de: <math>-3x^2 + x - 6</math>. Scott lo resolvió este último ejercicio sin dificultad.</p> <p>Fecha: 17.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 11</span></p> <p>Si el techo de la casa tiene un alero de dos metros de ancho y se desea que el albañil lo empaste hasta el alero para que tenga un mejor acabado ¿Cuál sería las nuevas dimensiones del área a empastar Si se desea conocer la nueva área a empastar ¿Qué estrategia o procedimientos emplearías? Desarrolla tu estrategia ¿Cuál es la nueva área a empastar? para el desarrollo de estas últimas situaciones tuve que orientar permanentemente por su mayor complejidad, para ello entregué a cada estudiante rectángulos en papel arco iris para recrear las situaciones; se les pidió que calculen el área del techo y alero. Posteriormente se les dio un tiempo a los estudiantes para que reflexionen y respondan cada una de las interrogantes de la actividad n° 02 Terminado el tiempo se realizó la reflexión en forma conjunta. A la pregunta ¿Qué conocimientos matemáticos has utilizado para resolver el problema anterior? Respondían: la multiplicación, la propiedad distributiva, la adición, reducción de términos semejantes ¿De qué otro modo podrías calcular el área del techo con el alero? Alonso respondió utilizando el algeplano, en la actividad representa el área del techo incluyendo el alero utilizando el algeplano casi todos los equipos realizaron la representación sin dificultad. Luego, sumaron el área que representa cada pieza del algeplano y anotaron sus respuestas en la ficha laboratorio.</p> <p>Fecha: 17.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 11</span></p> <p>Se finalizó la sesión laboratorio respondiendo las preguntas metacognitivas: ¿Qué aprendimos hoy?, corearon multiplicación de polinomios, a la pregunta ¿Cómo podemos aplicar la multiplicación de polinomios a nuestra vida diaria? respondían: para hallar el área de un terreno, de una casa, de un techo, de un jardín, etc, a la pregunta ¿Qué dificultades tuvimos?, respondieron algunos en la regla de los signos, para multiplicar, ¿Cómo se pueden superar esas dificultades?, respondieron esta última pregunta practicando.</p> <p>Fecha: 18.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 12</span></p> <p>En la primera fase, Antes de hacer, vamos entender se dieron respuestas a las siguientes interrogantes: ¿De qué trata el problema?, Qué forma geométrica predomina en el problema? ¿Qué otros datos encuentras en el problema? ¿Qué te solicita el problema? un representante de cada equipo leían sus respuestas, en esta fase ningún equipo presentó dificultad.</p>	
--	--	--

	<p>En la segunda fase, Elabora un plan de acción, se respondieron las siguientes interrogantes: Suponiendo que el ancho del jardín mide 5 metros ¿Cuánto medirá el largo? Si “x” representa la medida del ancho del techo ¿Cuánto es la medida del largo del jardín?, ¿Qué procedimientos realizarías para hallar la solución al problema? en esta fase tampoco tuvieron dificultades para la construcción de sus respuestas.</p> <p>En la tercera fase, Desarrolla tu plan, se les propuso que elaboren un dibujo para representar el área del jardín de forma rectangular y expresen los datos que se dan en el problema. Nallely se ofreció voluntaria a resolverlo, hasta acá la mayoría de los equipos no mostraban dificultades; en la actividad: Relaciona los datos del problema para calcular el área del jardín incluyendo el borde del sembrado de girasoles, la mayoría de los equipos presentaron dificultades para su desarrollo por lo que tuve que orientarles su resolución. En la siguiente pregunta ¿Cuál es tu respuesta? La mayoría coreó la respuesta.</p> <p>En la cuarta fase, Sácale el jugo a tu experiencia, se propuso las siguientes actividades. Describe la estrategia que te ayudó a resolver el problema. Resuelve lo mismo, pero ahora considera que el jardín tiene un borde de 2 metros sembrado de girasoles en esta última actividad pudieron aplicar lo que ya habían aprendido; pero, algunos todavía requieren de apoyo para su resolución.</p> <p>Fecha:18.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 12</span></p> <p>Se finalizó la sesión laboratorio respondiendo las preguntas metacognitivas: ¿Qué aprendimos hoy?, corearon resolver problemas de polinomios, a la pregunta ¿Cómo podemos aplicar lo aprendido a nuestra vida diaria? respondían: para hallar el área de un jardín , de una casa, de un terreno, de un techo, etc. a la pregunta ¿Qué dificultades tuvimos?, respondieron algunos en la regla de los signos, para multiplicar, para hallar el área ¿Cómo se pueden superar esas dificultades?, respondieron esta última pregunta practicando en la casa.</p> <p>Fecha:25.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 14</span></p> <p>Al darme cuenta que faltaba poco tiempo para que toque el timbre promoví la reflexión a través d las siguientes preguntas: ¿Qué les pareció la clase de hoy?, a lo que respondieron en coro ¡muy biennnnnnnnnnn!, ¿Qué dificultades han tenido? Ángela respondió ninguna, la única dificultad es que ya va a terminar la clase, respondió a ello; pero, siempre se nos presenta alguna dificultad que tenemos que reconocerlo para poder superarlo manifesté, sí dijo Nallely, algunos equipos han demorado en regresar al aula, y ¿Cómo podremos supera esa dificultad? Pregunté, Carlos Vilchez respondió: controlando el tiempo profesora, muy bien respondí y no continué más porque en ese instante tocó el timbre del recreo.</p> <p>Fecha: 25.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 14</span></p> <p>Al darme cuenta que faltaba poco tiempo para que toque el timbre promoví la reflexión a través d las siguientes preguntas: ¿Qué les pareció la clase de hoy?, a lo que respondieron en coro ¡muy biennnnnnnnnnn!, ¿Qué dificultades han tenido? Ángela respondió ninguna, la única dificultad es que ya va a terminar la clase, respondió a ello; pero, siempre se nos presenta alguna dificultad que tenemos que reconocerlo para poder superarlo manifesté, sí dijo Nallely, algunos equipos han demorado en regresar al aula, y ¿Cómo podremos supera esa dificultad? Pregunté, Carlos Vilchez respondió: controlando el tiempo profesora, muy bien respondí y no continué</p>	
--	--	--

	<p>más porque en ese instante tocó el timbre del recreo, les felicite por su actitud durante toda la clase, que acomoden sus carpetas y recojan los papeles.</p> <p>Fecha:31.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 15</span>  La mayoría de los equipos no tenían muy claro cuáles podrían ser las actividades para la realización del proyecto, por lo que a través de preguntas como ¿Qué debemos saber y hacer antes de construir contenedores?, ¿con qué materiales contamos para su construcción?, tenía que inducirles para que ellos propongán las actividades a realizar considerando sus intereses y el aprendizaje esperado.</p> <p>Fecha:31.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 15</span>  promoví la reflexión a través de las siguientes preguntas: ¿Qué dificultades se les ha presentado durante el trabajo en equipo? Carlos respondió – para medir- Scott para realizar las operaciones algebraicas, Andrea para realizar operaciones decimales y a la siguiente pregunta ¿Cómo se superaron estas dificultades los estudiantes respondieron: Practicando, preguntando a mi compañero de equipo, consultando a la profesora. La mayoría pudo darse cuenta sus dificultades y se comprometieron a continuar practicando.</p> <p>Fecha:07.11.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 16</span>  Habiéndose recordado las actividades trabajado en la clase anterior, pasamos a la reflexión a través de las siguientes interrogantes: ¿Cómo varía el área de la base de la caja cuando varía la altura?, pudieron experimentar con los materiales elaborados en la actividad anterior que a mayor altura el área de la base disminuye y viceversa; en la segunda interrogante ¿Qué altura tendría la caja más alta que se pueda construir así sea en la imaginación?, pudieron verificar que la mayor altura tendría que ser menos 5 cm ya que habían construido cajitas hasta 4,9 cm pero, aunque sea en la imaginación manifestó Carlos Gadea que sería de 4,99999...cm; a la siguiente interrogante ¿Cuál es máximo volumen de la caja que en su equipo se ha construido? Para todos los equipos fue fácil constatar en la tabla que era de 72 cm<sup>3</sup>; a la siguiente interrogante ¿Cuáles son los posibles valores que puede tomar el alto de la caja? Observaron de acuerdo al registro de los datos de la tabla que podían tomar valores mayores que 0 y menor que 5, en la siguiente interrogantes ¿Cuál es la expresión algebraica que permite representar el volumen de las cajas? Para la mayoría de los equipos al inicio le fue muy difícil responder pero luego se percataron que la respuesta se encontraba en la tabla. La reflexión lo realizaron cada equipo con el concurso de todos los integrantes llenando sus respuestas en la ficha taller.</p> <p>Faltando apenas 5 minutos para tocar el timbre promoví la reflexión a través de las siguientes preguntas: ¿Cuál ha sido la estrategia que han utilizado para resolver la situación problemática? Josep respondió: construir primero la caja, Ángela respondió: Reemplazar los datos en la fórmula y Andrea manifestó que su equipo había trabajado de las dos formas; a la siguiente interrogante ¿Cuál es la altura de la caja más adecuada para ser utilizada como contenedor? María integrante de los Ángeles Matemáticos rápidamente respondió que la más adecuada por su altura es de 30 cm de alto; para Nallely la más adecuada es la caja que de 20 cm de altura porque su volumen es mayor.</p> <p>Fecha:08.11.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 17</span></p>	
--	--	--

	<p>Algunos equipos cuestionaron la participación sus compañeros durante la realización de las actividades por lo que le dieron mayores responsabilidades a sus compañeros para la socialización de las actividades y productos.</p> <p>A todos los equipos se les dio el tiempo pactado para que reflexionen y se autoevalúen sobre su desenvolvimiento en el trabajo en equipo a través de preguntas como: realizo mi trabajo en forma autónoma y apoyo a otros, discuto con calma mis ideas y respeto las opiniones de los demás, cuido los materiales y el ambiente donde trabajo, cumplo a tiempo con las tareas asignadas, resuelvo los conflictos dialogando y acordando soluciones, reconozco mis puntos fuertes y aquello que debo de mejorar.</p> <p>Terminado con la autoevaluación, el equipo “Los Ángeles matemáticos” se ofreció voluntariamente iniciar con la socialización para ello se distribuyeron las actividades entre todos los integrantes, garantizando de esta manera la participación de todos sus integrantes. Posteriormente, todos los equipos continuaron con la socialización siguiendo la dinámica del primer equipo.</p> <p>Fecha:22.11.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 21</span>  Luego, se pasó a reflexión grupal para que den respuestas a las siguientes interrogantes: ¿Con qué tipo de letra suele utilizarse para representar un punto?, ¿Con qué tipos de letras suele utilizarse para representar una recta?, ¿Con qué tipo de letra suele utilizarse para denominar un plano? Recuerden que es simplemente una convención., ¿En qué situaciones de tu vida cotidiana aplicas la geometría?</p> <p>Posteriormente, para la realización de la siguiente actividad se les solicitó a los estudiantes que primero experimenten utilizando lápiz, papel, regla y escuadra para dar respuesta a cada uno de las interrogantes planteadas ¿Cuántos puntos tiene una recta?, ¿Cuántas rectas contiene un plano?, ¿Cuántas rectas pasan por un punto? ¿Y por dos puntos? Dibujen cada situación, ¿Es posible que dos planos se intercepten en un punto solamente? En todo momento les incitaba a que experimenten y a partir de ello saquen conclusiones para dar sus respuestas.</p> <p>Fecha:28.11.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 22</span>  Se finalizó la sesión taller reflexionando sobre los aprendido y dando respuestas a siguientes interrogantes: ¿En qué situaciones de la vida real te puede ser útil la aplicación del tema aprendido?, ¿Crees que es suficiente lo que aprendiste en este tema o te gustaría conocer más? ¿De dónde podrías extraer esa información?</p>	
--	---	--

	<p>En mi nueva práctica pedagógica esta categoría estuvo presente durante el desarrollo de los diferentes escenarios de aprendizajes en la que se promovieron espacios de reflexión de los aprendizajes a través del diálogo y preguntas orientadoras durante las actividades individuales y el trabajo en equipo. Conforme se iba reflexionando sobre lo aprendido los estudiantes fijaban los conocimientos aprendidos y corregían los errores que se presentaban en el momento.</p> <p>Implementé esta subcategoría antes de las actividades, con el fin de que mis estudiantes comprendan lo que se va a hacer, durante el desarrollo de las actividades, para asegurar que los estudiantes trabajen con mejor disposición y corregir los errores que se presenten en el momento; y al final, para determinar los logros alcanzados e identificar las necesidades de mejora para el cambio.</p>	<p><b>CONCLUSIONES DE LA REFLEXIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b></p> <p>B2</p>
--	---	--

	<p>Fecha:22.08.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 01</span>  A continuación, les solicité que eligieran un monitor quién tendría el rol de acompañar y dirigir al equipo durante las actividades a realizar en clases. Luego, que elijan un nombre al equipo que les identifique y expliquen por qué se denominan así. Los equipos formados fueron: Los ángeles matemáticos, porque iban a ser todo lo posible por portarse de la mejor manera; Los trípodes, porque son tres y están muy unidos; Los matemáticos, porque les gusta las matemáticas; Los indestructibles, porque no se dejan vencer fácilmente; Los creativos, porque les gusta crear; Los Innovadores porque van a innovar y los invencibles, no muy convencidos con el nombre, manifestaron porque no se van dejar de vencer fácilmente.  Resalté la importancia de trabajar en equipos, realizando actividades que permitan mejorar sus aprendizajes, además es muy importante que estas actividades lo realicemos en un ambiente acogedor y agradable.</p> <p>Fecha:23.08.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario02</span>  Monitoreé el trabajo de cada equipo, pude darme cuenta que la mayoría tenía dificultad para representar mediante una expresión el costo de cada material y el costo total de todos los materiales, teniendo que apoyarles en este proceso de construcción a la mayoría de los equipos.  Posteriormente, se analizó en forma conjunta los presupuestos que realizó cada equipo y se eligió al del equipo Los innovadores como el mejor y el más viable a ejecutar por ser de menor costo y más creativo.</p> <p>Fecha:23.08.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario02</span>  felicité a los estudiantes por sus respuestas. Luego les indiqué que en equipos de trabajo desarrollen las actividades propuestas en la ficha del laboratorio.</p> <p>Fecha:05.09.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario03</span>  siempre con el apoyo permanente de los monitores y de mi persona. Los equipos que terminaban las actividad 1 pasaban a la 2. Algunos equipos incluso pasaban a desarrollar las actividades 3 y 4 sin haberles dado aún las indicaciones. Habiendo verificado que todos los equipos habían concluido las actividades 1 y 2 puse papelotes en la pizarra con el planteamiento de las dichas actividades para realizar la consolidación</p> <p>Fecha:06.09.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 04</span>  Posteriormente, les entregué a cada equipo 2 juegos de algeplanos, y se les dio las siguientes claves: un rectángulo verde es igual a “x”, un cuadrado pequeño amarillo es igual a uno y cada ficha roja representan cantidades negativas.</p> <p>Fecha:12.09.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 05</span>  Posteriormente indiqué a los estudiantes que resuelvan en equipo de trabajo las situaciones problemáticas planteadas, de las páginas 46 y 50 del Módulo de resolución de problemas del 2º Grado de Educación Secundaria.</p>	<b>TRABAJO EN EQUIPO</b>  B3
--	--	------------------------------------

	<p>Les di 40 minutos para resolverlo. Mientras tanto iba orientando a todos los equipos a la resolución de los problemas. Transcurrido el tiempo faltaban aún tres equipos por lo que tuve que darles más tiempo. Luego, como los problemas lo tenía en diapositivas, solicité la participación de todos los equipos para que lo resuelvan respondiendo una pregunta por equipo, con la finalidad de que todos participen.</p> <p>Fecha:19.09.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 06</span>  Luego, pasaron a resolver la actividad n° 03 en equipos de trabajos , se les presentó dos polígonos para que representen con una expresión algebraica el perímetro de cada figura, si las medidas están dadas en metros. Se les dio un breve tiempo para que lo resuelvan, luego socializaron sus respuestas y lo verificaron.</p> <p>Fecha:27.09.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 07</span>  A continuación, resolvieron situaciones problemáticas en equipos de trabajos, un representante de tres equipos Scott, Angela y José lo sustentaron en la pizarra.</p> <p>Fecha:04.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 08</span>  ? Los monitores de cada equipo dirigieron el proceso de la resolución de la situación problemática, cada integrante de los equipos expresaban sus opiniones y anotaban sus conclusiones en la ficha laboratorio.</p> <p>El equipo de los ángeles matemáticos llegó a la solución de la situación problemática sin dificultad.</p> <p>Fecha:10.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 09</span>  A continuación en forma grupal desarrollaron actividad n° 04, se podía notar a los estudiantes trabajar con mucho entusiasmo, no hacían casi consulta sobre el desarrollo de los ejercicios.</p> <p>Fecha:17.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 11</span>  Se le dio un tiempo a cada equipo para que resuelvan la situación problemática. Los monitores de cada equipo dirigían el proceso de la resolución, los integrantes de cada equipo expresaban sus opiniones y anotaban sus conclusiones en la ficha laboratorio. Mientras tanto iba orientado y asesorando a los equipos para que lo resuelvan utilizando sus propias estrategias. A continuación, se pasó a la socialización de las respuestas de cada una de las preguntas inductoras</p> <p>Se propuso que lo resolvieran en equipo de trabajos, la mayoría de los equipos solicitaban mi apoyo, tenían dificultades en su resolución, tuve que animarles y orientarles en la construcción del problema.</p> <p>Fecha:18.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 12</span>  Di indicaciones para que resuelvan la actividad n°1 de la sesión taller “Resolviendo problemas con polinomios” con el aporte de todos los equipos de trabajo, lean la situación problemática planteada, lo analicen, organicen sus ideas y anoten sus respuestas. Que al cabo de 20 minutos se iban a socializar las respuestas. Aposté esta vez para que ellos los resolvieron en un primer momento solo con su equipo.</p> <p>Fecha:25.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 14</span></p>	
--	---	--

	<p>...luego, les solicité que cada equipo en forma ordenada se traslade por los alrededores de la I.E. para que observen e identifiquen los principales problemas que tiene la I.E. para ello se les dio 10 minutos para realizar la actividad, José Gadea preguntó ¿Cuántos problemas podemos anotar? Le respondí: las que sean posibles pero como mínimo 3; luego, los estudiantes de inmediato se dirigieron a realizar la tarea.</p> <p>Transcurrido el tiempo algunos equipos retornaban al aula pero otros continuaban tomando nota y realizando entrevistas. Conforme ingresaban para ganar tiempo les pedí, por equipo, que a cada problema identificado propongan alternativas de solución viables desde su condición de estudiantes, esto último les tomó más de media hora, pero todos realizaron la actividad con mucho entusiasmo. Habiendo terminado todos los equipos; a continuación, les solicité que socializaran los problemas identificados con sus respectivas alternativas de solución.</p> <p>Fecha:31.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 15</span>  Posteriormente, solicité a los responsables de materiales de cada equipo que entreguen cartulina, tijeras para que construyan la mayor cantidad posible de cajas sin tapa, recortando cuadrado iguales en las esquinas para luego doblarlos. Los estudiantes trabajaron con mucho entusiasmo esta actividad, en poco tiempo construyeron muchas cajas. Luego, les requerí que reúnan todas las cajas de los cuatro integrantes de cada equipo y lo ordenen según su altura de la más baja a la más alta y registren en una tabla las medidas de las magnitudes de las cajas. Podía observar que muchos de mis estudiantes no sabían medir con la regla adecuadamente, en vez de medir desde 0 cm lo realizaban desde 1 cm, al darse cuenta de sus errores preguntaban a sus compañeros de equipo y luego se corregían.</p> <p>Fecha:07.11.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 16</span>  La mayoría los equipos realizaron el trabajo con mucho entusiasmo y dedicación, algunos equipos pedían mi apoyo pero siempre estaba induciendo para que analicen, comparen, prueben de una y otra forma, para que sean ellos los que construyan sus respuesta. Se notaba la preocupación de los monitores por sus compañeros de equipo para que todos estuvieran juntos y no se retrasen.</p> <p>A continuación, representaron en un gráfico cartesiano los valores que toma el alto de la caja y el volumen, para que observen el comportamiento y concluyan al respecto en equipos Algunos equipos no sabían cómo realizarlo pero a través de preguntas les iba induciendo para que lo resolvieran y continuaran trabajando. Les incitaba para que llegaran a la conclusión a partir de la observación de la gráfica. Todos los equipos concluyeron que el mayor volumen es la caja de 2 cm de altura, de acuerdo a los datos registrados en la tabla.</p> <p>Fecha:08.11.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 17</span>  Cada equipo hizo notar su parecer con respecto a cómo realizar esta última fase del escenario proyecto matemático. El único equipo que no participaba era los “Innovadores” por ello, les pedí si tenían algo más que agregar o opinar sobre lo que se estaba acordando, Andrea levantó la mano y manifestó que estaban de acuerdo con el equipo de María pero, que se debería dar un tiempo para la autoevaluación y reflexión. De esta manera se concertó que todos los equipos tendrían 10 minutos para reflexionar sobre sus aprendizajes, las dificultades presentadas y los aspectos a tener en cuenta para mejorar. A todos los equipos se les dio el tiempo pactado para que reflexionen y se autoevalúen sobre su desenvolvimiento en el trabajo en equipo.</p> <p>Fecha:22.11.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 21</span></p>	
--	---	--

	<p>Que, en equipos de trabajo, observen a su alrededor e identifiquen objetos que le sugieran la idea de punto, recta y plano. Para ello salieron del aula y se desplazaron por los diferentes ambientes de la institución tomando nota. Transcurrido entre 8 y 10 minutos retornaron al aula para seguir desarrollando las siguientes actividades. Luego, investigaron en su texto de matemática de segundo grado sobre la idea de punto, recta, plano y su respectiva representación organizando la información en una tabla.</p> <p>Fecha:28.11.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 22</span>  les indiqué que cada equipo lea la situación problemática contextualizada con tranquilidad sin apresurarse, analicen cada una de las preguntas y respondan utilizando sus saberes previos</p>	
	<p>En esta categoría de mi nueva práctica pedagógica, la organización y las relaciones sociales fueron mejorando y consolidándose conforme transcurría el tiempo; ya no solamente se contaba con un monitor sino además de ello se dio responsabilidades a los demás integrantes de cada equipo, de esta manera todos se sentía importantes y trabajaban cooperativamente para una meta en común que era la resolución de situaciones problemáticas o productos que se iban a socializar en cada uno de los escenarios de aprendizaje. Posteriormente, los cargos entre los integrantes de cada equipo fueron rotándose conforme iban alcanzando mayor confianza y autonomía.</p> <p>Esta subcategoría ha sido muy importante en mi nueva práctica pedagógica ya que se constituyó a través de equipos pequeños de 4 estudiantes en la se estableció una interdependencia positiva entre cada uno de sus integrantes, cuando compartían materiales o tenían que unir esfuerzos para una meta en común, mientras tanto mi rol ha sido monitorear la efectividad de los equipos de trabajo, orientarles y explicarles cada una de las tareas emprendidas.</p>	<p><b>CONCLUSIONES DE TRABAJO EN EQUIPO</b></p> <p style="text-align: center;">B3</p>

**Tabla 9: Matriz de sistematización de datos de la nueva propuesta en la categoría recursos educativos**

<b>CATEGORÍA GENÉRICA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN OBSERVADA</b>	<b>SUBCATEGORÍA</b>
-------------------------------	--	---------------------

<b>RECURSOS EDUCATIVOS</b>  C	<p>Fecha:05.09.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 03</span></p> <p>Con la finalidad de fijar lo aprendido se pasó a realizar el juego lúdico de lotería algebraica, el juego consistía, que relacionen cada enunciado que se encuentran escritas en las tarjetas de la lotería algebraica, con la expresión algebraica correspondiente. Ganaba el equipo que termina primero y en forma correcta. Ganó el equipo los Angeles matemáticos.</p> <p>Con las fichas realizamos representaciones del cero: 3 cuadrados pequeños amarillos qué cantidad representan pregunté, respondieron +3 y 3 cuadrados pequeños rojos qué cantidad representan respondieron -3, si por cada ficha amarillo reemplazamos un rojo cuánto resulta, respondieron cero. Luego les solicité que con las fichas del algeplano realicen representaciones del cero.</p> <p>se hizo la representación algebraica y con el algeplano, se verificó con las piezas del algeplano que el valor de “x” es 4. Luego, en equipos de trabajo resolvieron dos ecuaciones utilizando el algeplano.</p> <p>A continuación, Josep leyó voluntariamente la siguiente situación problemática: Si tres rectángulos verdes equivalen a 12 cuadraditos amarillos ¿Un rectángulo verde a cuántos cuadraditos amarillos equivale? Expliqué que la situación planteada puede expresarse en forma algebraica y con las fichas del algeplano. se hizo la representación algebraica y con el algeplano, se verificó con las piezas del algeplano que el valor de “x” es 4.</p>	<b>MATERIAL MANIPULATIVO</b>  C1
	<p>Fecha:27.09.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 07</span></p> <p>A continuación, a cada equipo se le entregó el juego lúdico Pistas de álgebra, un dado y cuatro fichas de colores. Se leyó las reglas del juego: Cada jugador lanza el dado y comienza el que obtenga la mayor puntuación. Deben decidir cómo entrar en la meta antes de empezar la partida. Cuando llegue tu turno, lanzas el dado y calculas cuántas casillas debes avanzar (o retroceder) sustituyendo el número obtenido en la expresión de la casilla en la que te encuentras. Gana la partida el jugador que entre en la meta en primer lugar. Al principio tuvieron dificultad para iniciar, pero una vez que comprendieron las reglas del juego estuvieron fascinadas tal es así que no querían parar de jugar. Algunos para tener seguridad en sus respuestas realizaban las operaciones con la ayuda de un lápiz y una hoja.</p>	
	<p>Fecha:04.10.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 08</span></p> <p>A continuación Sandro y Nallely me ayudaron a repartir dos juegos de algeplanos a cada equipo. También se realizaron representaciones de cero con las piezas del algeplano, los estudiantes propusieron otros. Enseguida se representó polinomios dadas las siguientes claves. Si el área del cuadrado grande azul se representa con “x<sup>2</sup>”, del rectángulo verde se representa por “x”, y del cuadrado pequeño amarillo se representa por “x<sup>2</sup>”.</p> <p>Luego, se pasó a desarrollar en forma conjunta la actividad n°03 Resolviendo la adición de polinomios con el algeplano.</p> <p>Cada equipo socializó sus respuestas, enseguida se pasó a verificar el procedimiento realizado en diapositivas. A continuación desarrollaron en la actividad n° 04, la hoja de trabajo 4 de la guía de uso y conservación Algeplanos en forma grupal.</p> <p>Fecha:10.10.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 09</span></p>	

	<p>para ello Sandro y Sandra repartieron dos juegos de algeplanos para cada equipo.</p> <p>Les pedí que cogieran un cuadrado grande azul y asignaran un valor para representar la longitud de uno de sus lados, respondieron “x”. Si “x” representa la longitud de cada lado entonces cuál es la representación del área azul respondieron <math>x^2</math>.</p> <p>Se procedió a resolver la situación problemática utilizando el algeplano.</p> <p>Primero, se trazan dos columnas; en la primera se escribe el polinomio <math>2x^2 - 2xy + 2y^2</math> y debajo el inverso aditivo del polinomio sustraendo <math>x^2 - 6xy + y^2</math>. En la siguiente columna se representa con las fichas del algeplano el polinomio <math>2x^2 - 2xy + 2y^2</math> y debajo el inverso aditivo del polinomio sustraendo cambiando el color de las fichas que representan al polinomio, luego se tacha parejas de fichas de signos opuestos que cumplan con el principio de cero o inverso aditivo y finalmente por conteo directo de las fichas que quedan se determina el polinomio diferencia.</p> <p>Se dio respuesta al problema: el polinomio que representa la diferencia de ambos perímetros es <math>x^2 + 4xy + y^2</math>.</p> <p>Luego, se resolvió el siguiente ejercicio: <math>(2x^2 + 2x + 3) - (-x^2 + 4x + 5)</math> utilizando el algeplano siguiendo el mismo proceso que el anterior.</p> <p>Fecha: 17.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 11</span></p> <p>para ello entregué a cada estudiante rectángulos en papel arco iris para recrear las situaciones; se les pidió que calculen el área del techo y alero.</p> <p>Posteriormente, se resolvieron en forma con junta la primera situación problemática de la actividad n°03, utilizando el algeplano.</p> <p>Fecha: 31.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 15</span></p> <p>Posteriormente, solicité a los responsables de materiales de cada equipo que entreguen cartulina, tijeras para que construyan la mayor cantidad posible de cajas sin tapa, recortando cuadrado iguales en las esquinas para luego doblarlos. Los estudiantes trabajaron con mucho entusiasmo esta actividad, en poco tiempo construyeron muchas cajas. Luego, les requerí que reúnan todas las cajas de los cuatro integrantes de cada equipo y lo ordenen según su altura de la más baja a la más alta y registren en una tabla las medidas de las magnitudes de las cajas. Podía observar que muchos de mis estudiantes no sabían medir con la regla adecuadamente, en vez de medir desde 0 cm lo realizaban desde 1 cm, al darse cuenta de sus errores preguntaban a sus compañeros de equipo y luego se corregían.</p> <p>Fecha: 07.11.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 16</span></p> <p>luego procedieron a construir la caja y encontrar sus dimensiones, otros equipos optaron por primero construir la caja y luego determinaron sus dimensiones y volumen</p> <p>Fecha: 22.11.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 21</span></p> <p>A continuación, se les pidió que sacaran su cometa elaborada en el escenario proyecto matemático “Construyendo cometas aprendemos geometría” lo extiendan completamente sobre una superficie plana y lisa; observen atentamente y escriban las partes de la cometa que le sugieran la idea de punto, plano, semirrecta y segmento en su ficha laboratorio.</p>	
--	--	--

	<p>El uso de los materiales manipulativos o concretos ha sido un apoyo importante para el aprendizaje de las matemáticas. Ha permitido mayor protagonismo de los estudiantes en sus aprendizajes ya que al manipular el material concreto empiezan a elaborar por sí mismo los conceptos a través de experiencias provocadas, teniendo en cuenta que los conceptos matemáticos no tienen su origen en los objetos, sino en las relaciones que establecen los estudiantes entre ellos.</p> <p>Piaget pone énfasis en que la modificación y equilibrio de los esquemas de un sujeto, su desarrollo y su aprendizaje, se producen como resultado de la interacción con el mundo. Por esta razón, durante el desarrollo de los escenarios de aprendizajes se ha organizado experiencias de aprendizajes con materiales para que los estudiantes puedan aprender activamente y elaborar sus propios conceptos.</p> <p>Su uso se realizó considerando las necesidades y características de los estudiantes, algunos conforme transcurría el desarrollo de las actividades ya no necesitaban de apoyo de material concreto mientras para otros ha sido imprescindible durante el desarrollo de casi todas las actividades mejorando considerablemente las relaciones afectivas entre sus compañeros. Los materiales concretos elaborados y utilizados fueron casino algebraico, algeplano, pistas del álgebra entre otras.</p>	<p><b>CONCLUSIONES DE MATERIAL MANIPULATIVO</b></p> <p>C1</p>
--	---	---

	<p>Fecha:22.08.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 01</span>  Luego les presenté en diapositivas “Asamblea en la carpintería” y les pedí que comentaran los aspectos positivos, María opinó que de todas las herramientas de la carpintería se puede sacar un bonito mueble; Diego, que la unión hace la fuerza; Sandra, que debemos trabajar unidos por un bien común; Nayeli, que todos somos importantes.</p> <p>Fecha:23.08.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 02</span>  Una vez culminado las actividades de su ficha de trabajo copiaron en papelotes un esquema que expresa el presupuesto para organizar los sectores del aula.</p> <p>Fecha:12.09.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 05</span>  enseguida, presenté en diapositivas la siguiente situación problemática contextualizada: Pablo es un agricultor de San Jacinto, propietario de un terreno cuadrado que ha sido dividido en 5 parcelas rectangulares. Para cercarlas ha calculado un cerco de 300 metros para cada parcela. Si deseara hacer un solo cerco alrededor de todo el terreno, ¿Cuál sería su longitud?</p> <p>Luego, como los problemas lo tenía en diapositivas, solicité la participación de todos los equipos para que lo resuelvan respondiendo una pregunta por equipo, con la finalidad de que todos participen.</p> <p>Fecha:04.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 08</span>  inicié la sesión laboratorio planteando la siguiente situación problemática en diapositivas:  Cada equipo socializó sus respuestas, enseguida se pasó a verificar el procedimiento realizado en diapositivas.</p> <p>Fecha:10.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 09</span>  inicié la sesión laboratorio planteando la siguiente situación problemática en diapositivas:</p>	MATERIALES AUDIOVISUALES C2
--	---	-----------------------------------

	<p>Los materiales audiovisuales como PowerPoint y videos en un primer momento fueron utilizados para la presentación de situaciones problemáticas, provocando una alta concentración de la atención de los estudiantes pero, posteriormente se dejaron de utilizar porque no había disponibilidad de los recursos y del aula de innovación; sin embargo, el uso del internet por parte de los estudiantes en las investigaciones de algún tema de interés ha sido muy importante para el desarrollo de algunos proyectos matemáticos.</p>	<p><b>CONCLUSIONES DE MATERIALES AUDIOVISUALES</b></p> <p>C2</p>
--	---	--

	<p>Fecha:22.08.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 01</span>  En seguida les entregué una ficha de trabajo con tablas para que registren la información obtenida de la entrevista</p> <p>Fecha:23.08.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 02</span>  Está muy bien, ahora usando los datos del cuadro respondan las preguntas de su ficha de trabajo. Les di las pautas necesarias para que continúen desarrollando las actividades propuestas en las fichas.</p> <p>Fecha:05.09.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 03</span>  Se les entregó a los estudiantes la ficha de laboratorio y presenté la siguiente situación problemática en un papelógrafo.</p> <p>Felicité a los estudiantes por sus respuestas. Luego les indiqué que en forma grupal desarrollen las actividades propuestas en la fichas laboratorio.</p> <p>Luego continuaron respondiendo las preguntas planteadas en las fichas laboratorio siempre con el apoyo permanente de los monitores y de mi persona.</p> <p>Fecha:06.09.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 04</span>  Luego, les solicité que analicemos la representación gráfica de la situación problemática planteada, respondiendo cada una de las interrogantes en forma ordenada y anotando en sus fichas de laboratorio:</p> <p>Fecha:12.09.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 05</span>  Inicié la sesión taller “Resolviendo problemas con ecuaciones lineales de primer grado” entregando a los estudiantes la ficha taller</p> <p>De todas las opiniones se construyó la respuesta; luego, los estudiantes lo iban anotando en su ficha taller</p> <p>María respondió: Graficando, escribiendo sus medidas y resolviéndolo mediante una ecuación, enseguida los estudiantes anotaron en su ficha de taller.  Posteriormente indiqué a los estudiantes que resuelvan en equipo de trabajo las situaciones problemáticas planteadas, de las páginas 46 y 50 del Módulo de resolución de problemas del 2° Grado de Educación Secundaria.</p> <p>Fecha:19.09.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 06</span>  Luego, para iniciar la sesión laboratorio “Reduciendo términos semejantes” entregué a todos los estudiantes la ficha de laboratorio  Los estudiantes conforme respondían iban tomando nota en la ficha laboratorio, ellos ya conocen la estrategia de trabajo</p> <p>Fecha:27.09.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 07</span>  Luego, les entregué la ficha de laboratorio valor numérico de un polinomio.  En equipo de trabajo analizaron la información de su ficha laboratorio, respondieron cada una de las interrogantes planteadas sobre polinomios y su notación; luego, en forma conjunta se concluyó que el valor numérico, es el valor que adquiere un polinomio al asignarle valores a sus variables y efectuar las operaciones indicadas.</p> <p>Fecha:04.10.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 08</span>  A continuación desarrollaron en la actividad n° 04, la hoja de trabajo 4 de la guía de uso y conservación Algeplanos en forma grupal.</p>	MATERIALES IMPRESOS C3
--	--	------------------------------

	<p>Fecha:10.10.13 Fuente: Diario 09 En seguida Nallely y Sandro entregaron la ficha de laboratorio a todos sus compañeros</p> <p>Fecha:17.10.13 Fuente: Diario 11 Luego, sumaron el área que representa cada pieza del algeplano y anotaron sus respuestas en la ficha laboratorio.</p> <p>Fecha:18.10.13 Fuente: Diario 12 En seguida Nallely y Sandro entregaron la ficha taller a todos sus compañeros. Faltando poco tiempo para culminar con la sesión taller se les indicó que resuelvan las situaciones problemáticas planteadas en la página 107 de su texto del ministerio de educación.</p> <p>Fecha:31.10.13 Fuente: Diario 15 Para la investigación le entregué a cada equipo material impreso sobre contenedores ya que el aula de innovación no se encontraba en funcionamiento. Esta información sirvió para que decidan el tipo de contenedor a construir y de qué material, antes de pasar a la segunda actividad se concluyó que el material a construir sería de caja de cartón o madera. Las operaciones matemáticas con decimales eran otras de sus dificultades por lo que les iba orientando y estimulando para que lo resuelvan y comparen sus resultados con las de sus compañeros, y a partir de ello se autocorrijan. Para recordar las fórmulas sobre áreas y volumen se apoyaron del texto del M.E.</p> <p>Fecha:07.11.13 Fuente: Diario 16 La reflexión lo realizaron cada equipo con el concurso de todos los integrantes llenando sus respuestas en la ficha taller.</p> <p>Fecha:22.11.13 Fuente: Diario 21 Posteriormente pasamos a desarrollar cada una de las actividades planteadas en la ficha de laboratorio. En todo momento estuve alentando a todos los equipos para que reconozcan aquello que ya conocen como producto de la observación y de la investigación realizada en su texto de segundo grado.</p> <p>Fecha:28.11.13 Fuente: Diario 22 Los responsables de materiales de cada equipo apoyaron a repartir la ficha taller y a continuación les informé el aprendizaje esperado y el propósito del escenario sesión taller “Las calles de San Jacinto”</p>	
	<p>Esta subcategoría los materiales impresos, han servido como medio importante para el desarrollo de cada uno de los escenarios de aprendizaje, facilitando el ritmo individual de aprendizaje y el trabajo en equipo. Los materiales impresos como las fichas de trabajo, fichas de laboratorio y taller han servido de guía para que los estudiantes desarrollen las actividades teniendo como punto de partida el planteamiento de una situación problemática contextualizada. El texto del M.E., Módulo de resolución de problemas 2, fascículos y folletos han servido como material de apoyo y de información para la el desarrollo de algunas actividades e investigaciones.</p>	<p><b>CONCLUSIONES DE MATERIALES IMPRESOS</b></p> <p>C3</p>

**Tabla 10: Matriz de sistematización de datos de la nueva propuesta en la categoría escenarios de aprendizaje.**

CATEGORÍA GENÉRICA	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN OBSERVADA	SUBCATEGORÍA
-----------------------	---------------------------------------	--------------

<p><b>ESCENARIOS DE APRENDIZAJE</b></p> <p>D</p>	<p>Fecha:22.08.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 01</span></p> <p>Alonso levantó la mano y dijo: Profesora por qué no arreglamos el aula, si respondieron en coro la mayoría, Diego manifestó, primero no sería mejor que pongamos los nombres a los rincones y pongamos láminas para el aula para que esté más bonito; habiendo despertado el interés por mejorar la presentación del aula, enseguida pregunté ¿qué nos hace falta para ello? Nayeli dijo: hay que traer láminas profesora, Diego dijo: falta plata, ¿para qué nos serviría el dinero? Pregunté, para comprar los materiales, respondió Luis ¿cómo sabremos la cantidad exacta de dinero y de materiales? Pregunté nuevamente, averiguando en las tiendas dijo: Pedro, luego, María dijo: no será mejor que hagamos primero un presupuesto para saber cuánto de dinero vamos a necesitar, me parece muy bien María lo que dices, respondí, pero para hacer el presupuesto que debemos tener en cuenta, pregunté, ¿los materiales vamos a utilizar? respondió Sandra, los sectores que debe tener un aula de clases, respondió Alonso, y ¿cómo sabremos cuáles son los sectores? nueva mente pregunté, en internet profesora, respondió Josep, pero en estos momentos el aula de innovación está cerrado, respondí, podemos preguntar al director y algunos profesores dijo: Alonso, me parece muy bien, respondí, pero para realizar todas estas actividades tenemos que planificarlo a través de un proyecto de aprendizaje ¿Qué nombre le pondremos a nuestro proyecto? Pregunté, María dijo: haciendo presupuestos ¿para qué?, pregunté, Nayeli respondió: para ambientar el aula, muy bien le contesté ¿cuál sería la primera actividad que debemos realizar? Pregunté, realizar una entrevista, muy bien respondí, entonces en forma ordenada van a ir a preguntar pero solamente a los profesores que están en su hora libre, a los auxiliares, a los sub directores, al director o asesor de ciencias; para ello tienen 20 minutos como máximo.</p> <p>Luego, les solicité que de la información recogida seleccionen un listado de sectores más convenientes para el aula de matemática, pudiendo considerar otros que estén relacionados a las necesidades del área.</p> <p>Una vez seleccionados los sectores lo registren en una tabla la cantidad de materiales a usar y sus posibles costos, quedando pendiente traer para la próxima clase el costo real, para ello tendría que investigar en las diferentes librerías de la localidad el precio de cada material que se necesita para organizar los sectores del aula.</p> <p>Fecha:23.08.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 02</span></p> <p>Posteriormente realicé las siguientes preguntas ¿Cuál es el escenario de aprendizaje que estamos organizando? El proyecto de aprendizaje haciendo presupuestos respondió Nallely, ¿Y qué actividades hemos realizado el día de ayer? Hemos entrevistado a los profesores del colegio para saber qué sectores debe tener un aula de clases, también hemos seleccionado los sectores del aula y los materiales que vamos a necesitar para organizar los sectores, respondió Ángela; también hemos averiguado en las librerías el costo de los materiales y lo hemos registrado en un cuadro, dijo María. Nuestro grupo ya ha hallado el presupuesto total para organizar los sectores del aula, manifestó Alexa.</p> <p>Fecha:25.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 14</span></p> <p>Enseguida, les propuse que cada equipo elija un problema que nos permitiera darle solución a través del escenario proyecto matemático y que sustenten las razones de su elección; todos los equipos por unanimidad eligieron contribuir a la solución de falta de recipientes para almacenar basura y desperdicios. Cada equipo propuso un nombre para el escenario proyecto matemático, Los ángeles matemáticos propuso “Construyendo contenedores”; Los tripodes “Construyendo cajas de basura”; Los matemáticos, “Armando contenedores”; Los indestructibles, “Construyendo contenedores”; Los creativos, “Construyendo contenedores”; Los Innovadores “Construyendo contenedores con materiales reciclables”; y los invencibles, “Construyendo contenedores ” ganando esta última por mayoría.</p>	<p><b>PROYECTO MATEMÁTICO</b></p> <p>D1</p>
--	--	---

	<p>Enseguida, les pregunté cuál sería el propósito de trabajar con este escenario, de inmediato María respondió: construir contenedores con materiales reciclables, Nayeli dijo: aplicar lo que estamos aprendiendo las operaciones algebraicas, Andrea manifestó: construir contenedores con la mayor capacidad posible para almacenar basura y desperdicios, me di cuenta que los estudiantes tenían claro de las metas de este escenario proyecto de aprendizaje.</p> <p>Fecha:31.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 15</span>  A continuación inicié el escenario de aprendizaje “Construyendo contenedores” solicitando a todos los equipos de trabajo que propongan todas las actividades a realizar para llevar a cabo el proyecto así como los recursos necesarios, teniendo para ello 10 minutos. La mayoría de los equipos no tenían muy claro cuáles podrían ser las actividades para la realización del proyecto, por lo que a través de preguntas como ¿Qué debemos saber y hacer antes de construir contenedores?, ¿con qué materiales contamos para su construcción?, tenía que inducirles para que ellos propongan las actividades a realizar considerando sus intereses y el aprendizaje esperado...</p> <p>Fecha:07.11.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 16</span>  Luego, iniciamos el escenario proyecto matemático “Construyendo contenedores” solicitando a toda el aula que recordaran las actividades realizadas la clase anterior. María levantó la mano y respondió: se ha investigado sobre los tipos de contenedores, hemos elegido el tipo de contenedor, de cajas para ser elaboradas con cartón o madera, luego se construyó cajitas de diferentes tamaños. Nallely pidió la palabra y manifestó: también hemos anotado sus magnitudes, el área y volumen en una tabla.</p> <p>Fecha:08.11.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 17</span>  pero que antes vamos a plantear las actividades para el escenario proyecto matemático, a realizar el día de hoy. Pregunté a toda el aula ¿Cómo daremos a conocer las actividades realizadas y los productos logrados? Josep levantó la mano y respondió: todos los equipos expongan primero, luego se autoevalúen y luego evalúen a todos los equipos; María pidió la palabra y planteó lo siguiente: primero que todos los equipos realicen la reflexión y autoevaluación de sus aprendizajes indicando cuáles son sus logros y qué aspectos tienen por mejorar; luego, socialicen sus productos y por último se coevalúen.  Cada equipo hizo notar su parecer con respecto a cómo realizar esta última fase del escenario proyecto matemático.</p> <p>Se finalizó con el escenario proyecto matemático “Construyendo contenedores” con la reflexión y comunicación oral de los resultados de la coevaluación de todos los equipos y entrega del portafolio para la heteroevaluación.</p>	
--	---	--

	<p>Esta subcategoría fue muy significativa para los estudiantes ya que permitió poner en práctica los conocimientos matemáticos a aspectos de la realidad en diversos contextos. Se organizaron un conjunto de actividades para investigar, experimentar y resolver una situación problemática real que partió del interés de los estudiantes.</p> <p>Esta subcategoría ha sido muy importante en mi nueva práctica pedagógica porque permitió la participación activa de mis estudiantes en todas las etapas del proyecto desde la planificación hasta la socialización, con la finalidad de que sean ellos los que propongan lo que desean trabajar, que le pongan mayor interés a las actividades que realizan, valoren el trabajo en equipo, y sobre todo disfruten de lo que hacían.</p> <p>Trabajar con este escenario no solamente permitió que mis estudiantes identifiquen los principales problemas que tiene la I.E. sino también sean parte de la solución través del proyecto, expresen sus ideas con libertad, se organicen en equipos de trabajo, realicen acuerdos y lo respeten.</p>	<p><b>CONCLUSIONES DEL PROYECTO MATEMÁTICO</b></p> <p>D1</p>
--	---	--

	<p>Fecha:05.09.13 Inicié la sesión laboratorio felicitando a los estudiantes por el trabajo realizado ayer y dando recomendaciones para el cumplimiento de las normas de convivencia. Fuente: Diario 03</p> <p>Fecha:06.09.13 la sesión laboratorio “Resolviendo ecuaciones con material concreto” entregándole a los estudiantes la ficha laboratorio Fuente: Diario 04</p> <p>Fecha:19.09.13 Luego, para iniciar la sesión laboratorio “Reduciendo términos semejantes” entregué a todos los estudiantes la ficha de laboratorio Fuente: Diario 06</p> <p>Fecha:19.09.13 A continuación les informé la sesión laboratorio a tratar y el indicador de evaluación. Fuente: Diario 06</p> <p>Fecha:04.10.13 Enseguida les comuniqué que en esta sesión laboratorio íbamos a sumar polinomios utilizando el algeplano. Fuente: Diario 08</p> <p>Como en la “Sesión laboratorio resolviendo ecuaciones con material concreto” ya se había explicado el uso del algeplano nuevamente, se pasó a recordar rápidamente.</p> <p>Fecha:10.10.13 inicié la sesión laboratorio planteando la siguiente situación problemática en diapositivas: Seguidamente les informé que en esta sesión laboratorio íbamos a sustraer polinomios utilizando el algeplano, Fuente: Diario 09</p> <p>Fecha:17.10.13 Nayeli y Sandro apoyaron entregando a todos los estudiantes la ficha de la sesión laboratorio Multiplicación de polinomios utilizando el algeplano. Fuente: Diario 11</p> <p>Fecha:22.11.13 A continuación les comuniqué que el escenario de aprendizaje a desarrollarse sería la Sesión laboratorio matemático “Reconociendo elementos geométricos en nuestro entorno” así como el aprendizaje esperado y el propósito de estudio. Fuente: Diario 21</p>	<p><b>SESIÓN LABORATORIO</b></p> <p>D2</p>
--	--	--

	<p>Para la ejecución de esta subcategoría organicé un conjunto de actividades articuladas.</p> <p>En la actividad de inicio planté una situación problemática contextualizada, situación generadora del conflicto cognitivo y a partir de la cual los estudiantes activaron o movilizaron sus saberes previos para la construcción de sus nuevos aprendizajes. Durante el desarrollo se organizan actividades para la indagación y experimentación, de registro de experiencias, datos y actividades de reflexión. En las actividades de cierre se promovió la metacognición y comprobación del logro alcanzado donde se aprovechó las diversas producciones realizadas en las actividades de aprendizaje que fueron revisadas, teniendo en cuenta los aprendizajes esperados y/o los propósitos de aprendizaje.</p> <p>Durante esta subcategoría se organizaron actividades para que los estudiantes, investiguen, experimenten, resuelvan situaciones problemáticas contextualizadas, utilicen diferentes recursos educativos como estímulos y orientaciones que los ayude a desarrollar el pensamiento abstracto.</p>	<p><b>CONCLUSIONES DE LA SESIÓN LABORATORIO</b></p> <p><b>D2</b></p>
	<p>Fecha:12.09.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 05</span>  Inicié la sesión taller “Resolviendo problemas con ecuaciones lineales de primer grado” entregando a los estudiantes la ficha taller</p> <p>Fecha:18.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 12</span>  Di indicaciones para que resuelvan la actividad n°1 de la sesión taller “Resolviendo problemas con polinomios  A continuación se pasó a dar respuestas cada una de las interrogantes según las fases de Pólya en forma conjunta.</p> <p>Fecha:28.11.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 22</span>  Scot preguntó- ¿Qué escenario de aprendizaje vamos a trabajar hoy profesora?- le respondí la sesión taller “Las calles de San Jacinto”,  ¿Vamos a salir a las calles de San Jacinto?- preguntó Nallely- respondí que hoy vamos a recordar cómo son las calles de San Jacinto.  Los responsables de materiales de cada equipo apoyaron a repartir la ficha taller y a continuación les informé el aprendizaje esperado y el propósito del escenario sesión taller “Las calles de San Jacinto”</p>	<p><b>SESIÓN TALLER</b></p> <p><b>D3</b></p>
	<p>En esta subcategoría se puso en práctica aquellos aprendizajes que los estudiantes ya habían desarrollado en el escenario laboratorio matemático con la intención de resolver situaciones problemáticas: de traducciones simples, complejas y orientadas a la matematización y modelización. Para ello e empleó el Módulo de resolución de problemas 2 y/o las fichas taller.</p> <p>Esta subcategoría se organizó siguiendo los cuatro pasos de George Pólya: Comprender el problema, concebir un plan, ejecutar el plan, examinar la solución. Para cada una de estas etapas se plantearon una serie de preguntas y sugerencias con la finalidad de apoyar a los estudiantes respetando sus ritmos de aprendizaje. Para el desarrollo de esta categoría ha sido muy importante el trabajo en equipo ya que se encontraban constituidos por grupos heterogéneos, desarrollándose entre ellos una interdependencia positiva.</p>	<p><b>CONCLUSIONES DE LA SESIÓN TALLER</b></p> <p><b>D3</b></p>

**Tabla 11: Matriz de sistematización de datos de la nueva propuesta en la categoría evaluación.**

<b>CATEGORÍA GENÉRICA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN OBSERVADA</b>	<b>SUBCATEGORÍA</b>
-------------------------------	--	---------------------

<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <p>E</p>	<p>Fecha:06.09.13 Faltando pocos minutos por terminar la clase se autoevaluaron y respondieron las preguntas metacognitivas</p>	<p>Fuente: Diario 04</p>	<p><b>AUTOEVALUACIÓN</b></p> <p>E1</p>
	<p>Fecha:12.09.13 continuación les solicité que se autoevalúen y evalúen a sus compañeros sobre su participación en las actividades grupales.</p>	<p>Fuente: Diario 05</p>	
	<p>Fecha:19.09.13 Seguidamente se autoevaluaron cómo fue su participación en equipo.</p>	<p>Fuente: Diario 06</p>	
	<p>Fecha:27.09.13 Enseguida se autoevaluaron sobre cómo fue su participación en el equipo de trabajo</p>	<p>Fuente: Diario 07</p>	
	<p>Fecha:04.10.13 Faltando pocos minutos para finalizar con la sesión, los estudiantes se autoevaluaron sobre cómo fue su participación en el equipo</p>	<p>Fuente: Diario 08</p>	
	<p>Fecha:17.10.13 A continuación se autoevaluaron sobre cómo fue su participación en el equipo de trabajo.</p>	<p>Fuente: Diario 11</p>	
	<p>Fecha:18.10.13 Enseguida se pasó a la autoevaluación y a la coevaluación sobre cómo fue su participación en el equipo de trabajo.</p>	<p>Fuente: Diario 12</p>	
	<p>Fecha:08.11.13 A todos los equipos se les dio el tiempo pactado para que reflexionen y se autoevalúen sobre su desenvolvimiento en el trabajo en equipo a través de preguntas como: realizo mi trabajo en forma autónoma y apoyo a otros, discuto con calma mis ideas y respeto las opiniones de los demás, cuido los materiales y el ambiente donde trabajo, cumplo a tiempo con las tareas asignadas, resuelvo los conflictos dialogando y acordando soluciones, reconozco mis puntos fuertes y aquello que debo de mejorar. Algunos equipos cuestionaron la participación sus compañeros durante la realización de las actividades por lo que le dieron mayores responsabilidades a sus compañeros para la socialización de las actividades y productos. Terminado con la autoevaluación, el equipo “Los Ángeles matemáticos” se ofreció voluntariamente iniciar con la socialización para ello se distribuyeron las actividades entre todos los integrantes, garantizando de esta manera la participación de todos sus integrantes. Posteriormente, todos los equipos continuaron con la socialización siguiendo la dinámica del primer equipo.</p>	<p>Fuente: Diario 17</p>	
	<p>Fecha:22.11.13 En seguida para culminar con este escenario de aprendizaje los estudiantes se autoevaluaron con respecto al desenvolvimiento de su trabajo en equipo a través de preguntas como: realizo mi trabajo en forma autónoma y apoyo a otros, discuto con calma mis ideas y respeto las opiniones de los demás, cuido los materiales y el ambiente donde trabajo, cumplo a tiempo con las tareas asignadas, resuelvo los conflictos dialogando y acordando soluciones, reconozco mis puntos fuertes y aquello que debo de mejorar.</p>	<p>Fuente: Diario 21</p>	
	<p>Fecha:28.11.13 Faltando poco tiempo para finalizar el escenario sesión taller se procedió a realizar la autoevaluación y la coevaluación sobre cómo fue su participación durante el trabajo en equipo.</p>	<p>Fuente: Diario 22</p>	

	<p>Esta subcategoría ha sido implementada en mi nueva práctica pedagógica como parte esencial del proceso de evaluación. Fue realizado por los estudiantes en cada una de los escenarios de aprendizaje según las pautas que les daba.</p> <p>Ejercitar esta subcategoría en mi nueva práctica pedagógica ha sido de mucha importancia porque ha permitido que los estudiantes tomen conciencia por si mismos de sus logros, errores y aspectos a mejorar durante el desarrollo de los diferentes escenarios generando una actitud más responsable ante su propio aprendizaje.</p>	<p><b>CONCLUSIONES DE LA AUTOEVALUACIÓN</b></p> <p>E1</p>
--	--	---

	<p>Fecha:18.10.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 12</span>  Enseguida se pasó a la autoevaluación y a la coevaluación sobre cómo fue su participación en el equipo de trabajo.</p> <p>Fecha:12.09.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 05</span>  A continuación les solicité que se autoevalúen y evalúen a sus compañeros sobre su participación en las actividades grupales.  Fuertes y aquello que debo de mejorar.</p> <p>Fecha:08.11.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 17</span>  A continuación se les entregó la ficha de coevaluación a todos los equipos para que evalúen a cada equipo a través de los siguientes indicadores: utilizan diferentes fuentes de información y de consulta, se comunican con claridad respetando las opiniones de sus compañeros, formulan una secuencia de pasos a seguir para el desarrollo del trabajo de investigación, establecen conclusiones válidas acordes con el problema investigado, los productos presentados responden a la problemática agregándolo, posteriormente a su portafolio.</p> <p>Fecha:28.11.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 22</span>  Faltando poco tiempo para finalizar el escenario sesión taller se procedió a realizar la autoevaluación y la coevaluación sobre cómo fue su participación durante el trabajo en equipo.</p>	<p><b>COEVALUACIÓN</b></p> <p>E2</p>
--	--	--------------------------------------

	<p>Esta subcategoría consistió en el proceso por medio del cual los estudiantes evalúan a sus compañeros de equipo o a los diferentes equipos de trabajo emitiendo un juicio valorativo con respecto a su desenvolvimiento en las diferentes actividades en base, a los indicadores planteados en la ficha de coevaluación grupal.</p> <p>Esta subcategoría fue fortalecida en mi nueva práctica pedagógica aplicándolo durante los escenarios de aprendizaje con la finalidad de que los propios estudiantes realicen una apreciación valorativa de sus compañeros o de algunos de ellos en base a argumentos y puedan obtener logros comunes para todo el equipo.</p>	<p><b>CONCLUSIONES DE LA COEVALUACIÓN</b></p> <p>E2</p>
--	---	---

	<p>Fecha:23.08.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 02</span>  Luego, cada equipo sustentó explicando los procesos que han seguido para calcular el presupuesto total, la expresión que les permita calcular en forma rápida el costo total de todos los materiales y el costo a pagar por cada estudiante.</p> <p>Fecha:05.09.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 03</span>  Un integrante de cada equipo en forma voluntaria salía a sustentar cada una de las respuestas de las actividades 1 y 2.  Luego de un tiempo nuevamente los estudiantes sustentaron cada una de las actividades  Al término del juego, solicité a los estudiantes para que se desagrupen e iniciar la práctica calificada en forma individual. Di recomendaciones generales sobre la práctica.</p> <p>Fecha:06.09.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 04</span>  A continuación, un representante de cuatro equipos sustentaron los ejercicios en la pizarra.</p> <p>Fecha:12.09.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 05</span>  . Luego, para verificar lo aprendido resolvieron dos situaciones problemáticas sobre el tema.</p> <p>Fecha:19.09.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 06</span>  Enseguida, les entregué su hoja de práctica para que resuelvan dos situaciones problemáticas.  Pasados algunos minutos la mayoría empezaron a entregar sus prácticas. Terminados sus evaluaciones pudimos resolverlo conjuntamente</p> <p>Fecha:27.09.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 07</span>  A continuación, resolvieron situaciones problemáticas en equipos de trabajos, un representante de tres equipos Scott, Angela y José lo sustentaron en la pizarra.  Faltando veinte minutos para finalizar la clase se concluyó con el juego para iniciar con la práctica calificada sobre el tema.</p> <p>Fecha:04.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 08</span>  Luego, se presentaron dos situaciones de adición de polinomios para ser resueltas utilizando el algeplano.</p> <p>Fecha:10.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 09</span>  Luego, resolvieron su práctica calificada en forma individual sobre el tema</p> <p>Fecha:17.10.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 11</span>  Faltando veinte minutos para finalizar la clase se inició con una la práctica donde se plantearon dos situaciones problemáticas para ser resueltas en forma individual.</p> <p>Fecha:22.11.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 21</span>  Y verificaron lo aprendido a través de una prueba escrita, esta la resolvieron rápidamente casi sin dificultad alguna.</p> <p>Fecha:28.11.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 22</span></p>	<p style="text-align: center;"><b>HETEROEVALUACIÓN</b></p> <p style="text-align: center;">E3</p>
--	--	--

	<p>Para la última actividad copia en tu cuaderno el plano del lugar donde vives y selecciona de él tres avenidas o calles que son paralelas y 3 que son perpendiculares, los estudiantes pusieron en práctica lo aprendido graficando el plano del lugar donde viven identificando calles paralelas y perpendiculares. Al principio, les pareció difícil pero luego pudieron realizarlo.</p>	
	<p>Esta subcategoría estuvo bajo mi responsabilidad, elaborando para ello instrumentos de evaluación como pruebas escritas, prácticas calificadas y fichas de observación en base a indicadores de evaluación que me permitieron verificar el logro de los aprendizajes esperados y productos planificados en cada uno de los escenarios de aprendizaje.</p> <p>Esta subcategoría constituyó un elemento esencial durante el desarrollo de cada uno de los escenarios de aprendizaje porque me permitió determinar los logros progresivos de mis estudiantes en el desarrollo de sus capacidades matemáticas; reconocer sus fortalezas e identificar sus limitaciones para tomar decisiones a fin de contribuir a la mejora de lo evaluado.</p>	<p><b>CONCLUSIONES DE LA HETEROEVALUACIÓN</b></p> <p>E3</p>

**Tabla 12: Matriz de sistematización de datos de la nueva propuesta en la categoría teoría implícita.**

<b>CATEGORÍA GENÉRICA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN OBSERVADA</b>	<b>SUBCATEGORÍA</b>
-------------------------------	--	---------------------

<p style="text-align: center;"><b>TEORÍA IMPLÍCITA</b></p> <p style="text-align: center;">F</p>	<p style="text-align: right;">Fuente: Diario 01</p> <p>Fecha:22.08.13  En seguida les entregué una ficha de trabajo con tablas para que registren la información obtenida de la entrevista.  Luego, les solicité que de la información recogida seleccionen un listado de sectores más convenientes para el aula de matemática, pudiendo considerar otros que estén relacionados a las necesidades del área.  Una vez seleccionados los sectores lo registren en una tabla la cantidad de materiales a usar y sus posibles costos, quedando pendiente traer para la próxima clase el costo real, para ello tendría que investigar en las diferentes librerías de la localidad el precio de cada material que se necesita para organizar los sectores del aula.</p> <p style="text-align: right;">Fuente: Diario 04</p> <p>Fecha:06.09.13  Luego, les solicité que analicemos la representación gráfica de la situación problemática planteada, respondiendo cada una de las interrogantes en forma ordenada y anotando en sus fichas de laboratorio:  Si quitamos una bolsa de arroz de cada platillo, ¿se conservará el equilibrio? Si respondieron.  Si quitamos una pesa de 1 kg de cada platillo, se conservará el equilibrio? Si respondieron.  Si de un platillo quitamos una pesa de 1 kg y del otro 1 bolsa de arroz, ¿se conservará el equilibrio? No, respondieron la mayoría; pero, Antonio respondió no se sabe. Porque pregunté, porque se desconoce el peso de cada bolsa de arroz, respondió. Enseguida dije: si la balanza está en equilibrio el peso de cada bolsa de arroz equivale al de cada pesa. No, respondieron. Habiendo quedado claro pasamos al siguiente punto.  Escriban lo que sucede en el platillo 1 y 2.  Sandra respondió: En el primer platillo hay 9 pesas y una bolsa de arroz, en el segundo platillo hay una pesa y 3 bolsas de arroz.  Si representamos el peso de cada bolsa de arroz con la letra “x”, lo que has escrito en el punto anterior cómo lo podemos simbolizar:</p> <p style="text-align: center;">Platillo (1): <math>9+x</math>  Platillo (2): <math>1+3x</math></p> <p>Nayeli salió a resolverlo en la pizarra.  Entonces, de lo anterior podremos deducir la siguiente igualdad:  Angela escribió la igualdad <math>9+x=1+3x</math>, pero antes tuve que cuestionar que si la balanza está en equilibrio, el peso del platillo 1 y 2 cómo son, iguales respondieron.  Utilizando las propiedades de las igualdades resolvamos la situación planteada. Resolvimos la ecuación conjuntamente, tomando en cuenta el proceso seguido en la balanza que es similar a las propiedades de las igualdades. si en un platillo se quita una cantidad en el otro platillo también para mantener el equilibrio. El mismo proceso se sigue en las igualdades, si en una de ellas se quita una cantidad en la otra también, si se aumenta en una de ellas en la otra también, si se divide en una de ellas en la otra también y si se multiplica en un miembro en la otra también.  ¿Cómo sabemos que el valor que toma “x” verifica la igualdad? Pregunté: Verificando respondió Diego, María respondió sustituyendo el valor de “x” en la igualdad, muy bien contesté.  Luego, Alonso salió a comprobar la igualdad:  <math display="block">x + 9 = 3x + 1</math>  ¿Cuál es el peso de cada bolsa de arroz? respondieron 4 kilogramo</p>	<p style="text-align: center;"><b>CONSTRUCTIVISMO</b></p>
---	---	---

	<p>Con las fichas realizamos representaciones del cero: 3 cuadrados pequeños amarillos qué cantidad representan pregunté, respondieron +3 y 3 cuadrados pequeños rojos qué cantidad representan respondieron -3, si por cada ficha amarillo reemplazamos un rojo cuánto resulta, respondieron cero. Luego les solicité que con las fichas del algeplano realicen representaciones del cero.</p> <p>Finalmente, en equipos de trabajo resolvieron cuatro ecuaciones utilizando las propiedades de las igualdades. En las dos primeras, tuvieron pocas dificultades pero en las dos siguientes fueron muy pocos los que pudieron resolverlos solos; tuve que apoyarles en su resolución a través de preguntas o enunciados inductoras como: una ecuación es como una balanza de dos platillos si aumento en uno en el otro también debo aumentar para mantener el equilibrio y si quito en un platillo en el otro también debo quitar, ¿Qué es lo más conveniente realizar para que la igualdad se mantenga?</p> <p>Fecha:12.09.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 05</span>  Josep evangelio; él respondió: de un agricultor que tiene un terreno; Eduardo, respondió: de un terreno que se ha dividido en 5 parcelas y cada parcela mide 300 m; Ángela, respondió de que se quiere hallar un solo cerco alrededor de todo el terreno. De todas las opiniones se construyó la respuesta</p> <p>Fecha:19.09.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 06</span></p> <p>Para la siguiente situación problemática contextualizada: Hoy es el cumpleaños de la mamá de Carlos y él desea regalarle una caja de chocolates; para ello, ha pensado envolverlo con papel de regalo ¿Cuál será la expresión que representa la cantidad necesaria de papel para cubrir la superficie de la caja de chocolate mostrada en la figura? Se les dio un tiempo para resolverlo, y luego solicité que socializaran sus respuestas, pues ninguna eran las correctas. Entonces, cogí una caja forrada con papel lustre donde se guardan los plumones y les dije: supongamos que esta es la caja de chocolates que Carlos desea envolverlo con papel de regalo para regalarle a su mamá por su cumpleaños. Fueron identificando cada una de las dimensiones de las cajas y hallando el área de cada uno de sus lados, luego se redujo los términos semejantes y dimos respuesta al problema. Les pregunté ¿Qué les pareció el problema? Fácil corearon.</p> <p>Fecha:27.09.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 07</span></p> <p>En equipo de trabajo analizaron la información de su ficha laboratorio, respondieron cada una de las interrogantes planteadas sobre polinomios y su notación; socializaron sus respuestas luego, en forma conjunta se concluyó que el valor numérico, es el valor que adquiere un polinomio al asignarle valores a sus variables y efectuar las operaciones indicadas.</p> <p>A continuación, a cada equipo se le entregó el juego lúdico Pistas de álgebra, un dado y cuatro fichas de colores. Se leyó las reglas del juego: Cada jugador lanza el dado y comienza el que obtenga la mayor puntuación. Deben decidir cómo entrar en la meta antes de empezar la partida. Cuando llegue tu turno, lanzas el dado y calculas cuántas casillas debes avanzar (o retroceder) sustituyendo el número obtenido en la expresión de la casilla en la que te encuentras. Gana la partida el jugador que entre en la meta en primer lugar. Al principio tuvieron dificultad para iniciar, pero una vez que comprendieron las reglas del juego estuvieron fascinados tal es así que no querían parar de jugar. Algunos para tener seguridad en sus respuestas realizaban las operaciones con la ayuda de un lápiz y una hoja.</p>	
--	---	--

	<p>Fecha:04.10.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 08</span>  También se realizaron representaciones de cero con las piezas del algeplano, los estudiantes propusieron otros.</p> <p>Con las piezas del algeplano representaron ambos polinomios unieron las piezas iguales y de esta manera obtuvieron la representación del polinomio suma.</p> <p>Fecha:10.10.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 09</span>  Les pedí que cogieran un cuadrado grande azul y asignaran un valor para representar la longitud de uno de sus lados, respondieron “x”. Si “x” representa la longitud de cada lado entonces cuál es la representación del área azul respondieron <math>x^2</math>.  Se continuó la explicación tanto con el cuadrado amarillo como con el cuadrado verde.  Del mismo procedimos para representar cuando el lado menor del rectángulo verde es 1 y del cuadrado pequeño amarillo.  En seguida comparamos dos fichas iguales pero por su color diferente representan una expresión de signo diferente, el cuadrado azul es <math>x^2</math> y el rojo <math>-x^2</math>, se continuó explicando para los rectángulos y cuadrados pequeños amarillos.  Se concluyó que dos cantidades iguales de signos opuestos se cancela por el principio del cero.</p> <p>Fecha:17.10.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 11</span>  Se propuso que lo resolvieran en equipo de trabajos, la mayoría de los equipos solicitaban mi apoyo, tenían dificultades en su resolución, tuve que animarles y orientarles en la construcción del problema.</p> <p>Fecha:18.10.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 12</span>  Los estudiantes empezaban a llamarme porque querían verificar si sus respuestas eran acertadas, en todo momento mi actitud era animarlos y provocar la reflexión con la finalidad de que sean ellos con el apoyo de sus compañeros de equipo los que construyan sus respuestas.</p> <p>Fecha:25.10.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 14</span>  Cada equipo propuso un nombre para el escenario proyecto matemático, Los ángeles matemáticos propuso “Construyendo contenedores”; Los trípodes “Construyendo cajas de basura”; Los matemáticos, “Armando contenedores”; Los indestructibles, “Construyendo contenedores”; Los creativos, “Construyendo contenedores”; Los Innovadores “Construyendo contenedores con materiales reciclables”; y los invencibles, “Construyendo contenedores ” ganando esta última por mayoría.</p> <p>Fecha:31.10.13 <span style="float:right">Fuente: Diario 15</span>  Posteriormente, solicité a los responsables de materiales de cada equipo que entreguen cartulina, tijeras para que construyan la mayor cantidad posible de cajas sin tapa, recortando cuadrado iguales en las esquinas para luego doblarlos. Los estudiantes trabajaron con mucho entusiasmo esta actividad, en poco tiempo construyeron muchas cajas. Luego, les requerí que reúnan todas las cajas de los cuatro integrantes de cada equipo y lo ordenen según su altura de la más baja a la más alta y registren en una tabla las medidas de las magnitudes de las cajas.</p>	
--	---	--

	<p>Las operaciones matemáticas con decimales eran otras de sus dificultades por lo que les iba orientando y estimulando para que lo resuelvan y comparen sus resultados con las de sus compañeros, y a partir de ello se autocorrijan.</p> <p>Fecha:07.11.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 16</span>  La mayoría los equipos realizaron el trabajo con mucho entusiasmo y dedicación, algunos equipos pedían mi apoyo pero siempre les estaba induciendo para que analicen, comparen, prueben de una y otra forma, para que sean ellos los que construyan sus respuesta</p> <p>Fecha:08.11.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 17</span>  Terminado con la autoevaluación, el equipo “Los Ángeles matemáticos” se ofreció voluntariamente iniciar con la socialización para ello se distribuyeron las actividades entre todos los integrantes, garantizando de esta manera la participación de todos sus integrantes. Posteriormente, todos los equipos continuaron con la socialización siguiendo la dinámica del primer equipo.</p> <p>Fecha:22.11.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 21</span>  Posteriormente, para la realización de la siguiente actividad se les solicitó a los estudiantes que primero experimenten utilizando lápiz, papel, regla y escuadra para dar respuesta a cada uno de las interrogantes planteadas ¿Cuántos puntos tiene una recta?, ¿Cuántas rectas contiene un plano?, ¿Cuántas rectas pasan por un punto? ¿Y por dos puntos? Dibujen cada situación, ¿Es posible que dos planos se intercepten en un punto solamente? En todo momento les incitaba a que experimenten y a partir de ello saquen conclusiones para dar sus respuestas.</p> <p>Fecha:28.11.13 <span style="float: right;">Fuente: Diario 22</span>  La situación problemática contextualizada se planteó a través de una figura que mostraba el plano de San Jacinto en la que se consideraron las calles como líneas rectas, las preguntas planteadas fueron: ¿Qué calles son paralelas a la calle Unión?, ¿Qué calles son perpendiculares a la calle Unión?, ¿Cuáles son secantes a la calle Unión?, ¿Cómo son entre sí las calles 28 de Julio y Unión? y ¿Cómo son entre sí las calles 28 de julio e Iquitos?</p>	
	<p>Se puede evidenciar que esta teoría está presente en mi práctica docente cuando organizo los diferentes escenarios de aprendizajes, agradable para los estudiantes, cuando se toman en cuenta sus saberes previos, cuando en las diferentes sesiones los estudiantes manipulan material concreto que le permitan abstraer y construir sus conocimientos, cuando los motivo permanentemente para que exploren y apliquen diferentes estrategias en la solución de problemas, cuando trabajan en equipo y socializan sus respuestas, etc.</p>	<p><b>CONCLUSIONES DEL CONSTRUCTIVISMO</b></p>

### **3.4.2. Análisis textual**

Una vez concluida la etapa de la deconstrucción, reorganicé mi práctica pedagógica haciendo adiciones y modificaciones para mejorarla, considerando los aportes de varios investigadores y recogiendo las orientaciones de parte del Ministerio de educación para apoyar el trabajo pedagógico en el aula; adecuándolas a las características y necesidades de aprendizaje de mis estudiantes. Por ello, organicé mi nueva práctica pedagógica en seis categorías: Clima de aula, Metodología, Recursos educativos, Escenarios de aprendizaje, Evaluación y Teoría implícita. Paso a realizar el análisis textual de cada uno de ellos.

#### **A. CLIMA DE AULA.**

En mi nueva práctica esta categoría ha mejorado notablemente. Suprimí la subcategoría de ambientación ya que la aplicación de la propuesta pedagógica “Organización de escenarios de aprendizaje” genera ambientes favorables para el aprendizaje. La actitud de mis estudiantes mejoró, al asumir progresivamente la responsabilidad de sus propios procesos de aprendizaje y, al monitorear permanentemente el cumplimiento de las normas de convivencia consensuadas, permitiendo de esta manera mejorar las relaciones interpersonales entre maestro-alumno y alumno-alumno. Por ello, asumí lo que señala El Ministerio de Educación (2013) al enfocar que un clima escolar basado en relaciones de confianza, respeto, afecto, amistad e integración entre compañeros de aula, docentes y directores, aporta una relación mutuamente beneficiosa y brinda a los estudiantes condiciones emocionales que influyen positivamente en su aprendizaje. Para alcanzar estas mejoras se elaboraron las normas de convivencia en forma consensuada, monitoreando permanentemente su cumplimiento. Asimismo, la aplicación de la propuesta pedagógica ha permitido generar un clima favorable para el aprendizaje.

En esta etapa de la reconstrucción esta categoría estuvo organizada en dos subcategorías.

#### **A1. Actitudes.**

Esta subcategoría mejoró considerablemente en mi nueva práctica pedagógica ya que en un inicio mis estudiantes mostraban cierto temor y rechazo por el área de matemática ya sea, porque no le encontraban aplicabilidad y funcionalidad para su vida cotidiana o por las creencias que traían de los grados anteriores, que las matemáticas son solamente para los más inteligentes.

Esta subcategoría mejoró notablemente porque a través de los escenarios se organizaron experiencias de aprendizaje para que los estudiantes tuvieran un mayor rol protagónico en la construcción de sus aprendizajes, otorgándoles mayor confianza y seguridad en las actividades que realizaban, mejorando de esta manera las relaciones interpersonales entre sus compañeros y la docente, el interés y la predisposición por el aprendizaje de las matemáticas.

Por otro lado, los espacios de reflexión permanente sobre los aprendizajes y actitudes han permitido reconocer sus errores, actitudes negativas, fortalezas y proponer cambios o compromisos para evitar o volver a cometerlos.

En este sentido, como afirma Gómez (2000), la abundancia de fracasos en el aprendizaje de las matemáticas, en diversas edades y niveles educativos, puede ser explicada, en gran parte, por la aparición de actitudes negativas debidas a factores personales y ambientales, cuya detección sería el primer paso para contrarrestar su influencia negativa con efectividad.

Por todo, lo manifestado anteriormente puedo señalar que esta subcategoría es una fortaleza porque es la que más logros se ha obtenido a partir de la reorientación de mi práctica pedagógica con la organización de escenarios de aprendizaje; esto fue avanzando progresivamente a medida que transcurrían las sesiones de aprendizaje.

## **A2. Normas de convivencia.**

Esta subcategoría ha sido recurrente durante el desarrollo de todos los escenarios de aprendizaje en mi nueva práctica pedagógica, porque siempre iniciaba las clases recordando las normas de convivencia como mecanismo de autorregulación del comportamiento de los estudiantes con la finalidad de tener un mejor nivel de

desempeño en cada una de las actividades de aprendizajes que realizaban; tal como señala Albero et al., 2010, es aconsejable ser claro y consistente desde los primeros días, informando sobre las expectativas, reglas y procedimientos procurando al mismo tiempo estimular la responsabilidad del alumno no sólo en el cumplimiento de las normas sino también en su implicación en el aprendizaje.

Esta subcategoría mejoró considerablemente ya que su elaboración se realizó en forma conjunta y consensuada con los estudiantes; su aplicación ha sido permanente y de carácter formativo durante todos los escenarios de aprendizaje; permitiendo a los estudiantes corregirse y autorregularse progresivamente; adquiriendo hábitos de convivencia, respeto mutuo, responsabilidad y tolerancia; mejorando de esta manera el clima de aula y repercutiendo favorablemente en sus aprendizajes.

## **B. METODOLOGÍA.**

Esta categoría lo organicé en tres subcategorías: resolución de situaciones problemáticas contextualizadas, reflexión y construcción de los aprendizajes y trabajo en equipo, las cuáles paso a detallar cada una de ellas:

### **B1. Resolución de situaciones problemáticas de contextos.**

Esta subcategoría ha sido la actividad principal, motivadora, retadora y generadora del conflicto cognitivo durante el desarrollo de todos los escenarios de aprendizajes y a partir de la cual se organizaron las actividades de aprendizajes. Cada escenario de aprendizaje se iniciaba con el planteamiento de una situación problemática de contexto real, matemático y / o científico; en un inicio, los estudiantes lo resolvían con el apoyo de la docente y conforme transcurría el tiempo el interés y el deseo por resolverlos eran mayores ya que progresivamente fueron adquiriendo mayor confianza y autonomía para su resolución.

Para Damián Casas et al. (2007), el aprendizaje basado en problemas es una técnica didáctica en la que los estudiantes abordan problemas reales o hipotéticos en grupos pequeños y bajo la supervisión del docente. En contraste con la enseñanza tradicional, que se desarrolla en gran medida sobre la base de exposiciones del profesor, el aprendizaje basado en problemas ocurre frecuentemente dentro de pequeños grupos de estudiantes que trabajan colaborativamente en el estudio de un problema y se abocan

a generar soluciones viables; asumen así, mayor responsabilidad sobre su aprendizaje. Para ello, cuentan con la guía del docente que tiene como funciones primordiales: motivar la participación de los estudiantes, prever información adecuada a las necesidades que emergen, retroinformar constructivamente el proceso de trabajo y aprender también de las experiencias de los estudiantes.

Esta subcategoría tuvo mayor significatividad durante el desarrollo del escenario de aprendizaje “Proyecto matemático” donde se abordaron problemas reales con alto grado de participación de los estudiantes desde su formulación hasta su solución, permitiendo el desarrollo progresivo de las capacidades y habilidades para la indagación, experimentación, argumentación y resolver determinados problemas de contexto.

## **B2. Reflexión de los aprendizajes.**

En mi nueva práctica pedagógica esta categoría es una fortaleza porque estuvo presente durante el desarrollo de los diferentes escenarios de aprendizajes en la que se promovieron espacios de reflexión, con el fin de los estudiantes puedan realizar un aprendizaje significativo. Conforme se iba reflexionando sobre lo aprendido los estudiantes fijaban los conocimientos aprendidos y corregían los errores que se presentaban en el momento.

Al respecto Tobón, Pimienta y García (2010) manifiestan que el proceso metacognitivo consiste en orientar a los estudiantes para que reflexionen sobre su desempeño y lo autorregulen (es decir, lo mejoren), con el fin de que puedan realizar un aprendizaje significativo y actúen ante los problemas con todos los recursos personales disponibles. De esta manera la metacognición no consiste sólo en tomar conciencia de cómo actuamos, tal como ha sido común entenderla en forma tradicional, sino que implica necesariamente que se dé el cambio, para que pueda considerarse que, en efecto, hay metacognición.

Por ello implementé esta subcategoría antes de las actividades, con el fin de que mis estudiantes comprendan lo que se va a hacer, durante el desarrollo de las actividades, para asegurar que los estudiantes trabajen con mejor disposición y corregir los errores

que se presenten en el momento; y al final, para determinar los logros alcanzados e identificar las necesidades de mejora para el cambio.

### **B3. Trabajo en equipo**

En esta categoría de mi nueva práctica pedagógica, la organización y las relaciones sociales fueron mejorando y consolidándose conforme transcurría el tiempo; ya no solamente se contaba con un monitor sino además de ello se dio responsabilidades a los demás integrantes de cada equipo, de esta manera todos se sentía importantes y trabajaban cooperativamente para una meta en común que era la resolución de situaciones problemáticas o productos que se iban a socializar en cada uno de los escenarios de aprendizaje. Posteriormente, los cargos entre los integrantes de cada equipo fueron rotándose conforme iban alcanzando mayor confianza y autonomía. La cooperación consiste en trabajar juntos para alcanzar objetivos comunes. En una situación cooperativa, los individuos procuran obtener resultados que son beneficiosos para ellos mismos y para todos los demás miembros del grupo. El aprendizaje cooperativo es el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás (Johnson, Johnson y Holubec, 1999, p. 14)

Esta subcategoría ha sido muy importante en mi nueva práctica pedagógica ya que se constituyó a través de equipos de 4 estudiantes, cada uno con roles específico que les permitían interactuar permanentemente y establecerse una interdependencia positiva entre cada uno de sus integrantes, cuando compartían materiales o tenían que unir esfuerzos para una meta en común; mientras tanto, mi rol era de monitorear la efectividad de los equipos de trabajo; acompañarles durante todo el proceso de ejecución de las tareas, promoviendo la reflexión crítica, el diálogo y la discusión entre los integrantes de equipo; esclarecer, explicar o enrumbar actividades mal encaminadas.

### **C. RECURSOS EDUCATIVOS.**

Los recursos educativos han sido una herramienta de apoyo eficaz durante todos los escenarios de aprendizajes, porque han generado espacios de reflexión e indagación

entre los estudiantes y la docente; despertar el interés por el aprendizaje de las matemáticas; fijar los aprendizajes; ha promovido el trabajo e interacción entre los integrantes de cada equipo.

Esta categoría las organicé en tres subcategorías las cuáles las detallo a continuación:

### **C1. Materiales manipulativos**

El uso de los materiales manipulativos o concretos ha sido un apoyo importante para el aprendizaje de las matemáticas. Ha permitido mayor protagonismo de los estudiantes en sus aprendizajes ya que al manipular el material concreto empiezan a elaborar por sí mismo los conceptos a través de experiencias provocadas, teniendo en cuenta que los conceptos matemáticos no tienen su origen en los objetos, sino en las relaciones que establecen los estudiantes entre ellos.

Piaget pone énfasis en que la modificación y equilibrio de los esquemas de un sujeto, su desarrollo y su aprendizaje, se producen como resultado de la interacción con el mundo. Por esta razón, durante el desarrollo de los escenarios de aprendizajes se ha organizado experiencias de aprendizajes con materiales para que los estudiantes puedan aprender activamente y elaborar sus propios conceptos.

Su uso se realizó considerando las necesidades y características de los estudiantes, algunos conforme transcurría el desarrollo de las actividades ya no necesitaban de apoyo de material concreto mientras para otros ha sido imprescindible durante el desarrollo de casi todas las actividades mejorando considerablemente las relaciones afectivas entre sus compañeros. Los materiales concretos elaborados y utilizados fueron casino algebraico, algeplano, pistas del álgebra entre otras.

### **C1. Materiales audiovisuales y multimedia.**

Esta subcategoría los materiales audiovisuales como PowerPoint y videos en un primer momento fueron utilizados para la presentación de situaciones problemáticas, provocando una alta concentración de la atención de los estudiantes pero, posteriormente se dejaron de utilizar porque no había disponibilidad de los recursos y del aula de innovación; sin embargo, el uso del internet por parte de los estudiantes

en las investigaciones de algún tema de interés ha sido muy importante para el desarrollo de algunos proyectos matemáticos.

## **C2. Materiales impresos**

Esta subcategoría los materiales impresos han servido como medio importante para el desarrollo de cada uno de los escenarios de aprendizaje, facilitando el ritmo individual de aprendizaje y el trabajo en equipo.

Los materiales impresos como las fichas de trabajo, fichas de laboratorio y taller han servido de guía para que los estudiantes desarrollen las actividades teniendo como punto de partida el planteamiento de una situación problemática contextualizada.

El texto del M.E., Módulo de resolución de problemas 2, fascículos y folletos han servido como material de apoyo y de información para la el desarrollo de algunas actividades e investigaciones.

## **D. ESCENARIOS DE APRENDIZAJES.**

Esta categoría se organizó considerando la situación de contexto (situación de aprendizaje), la complejidad del aprendizaje y las situaciones problemáticas.

Se organizó en tres subcategorías: Proyecto matemático, Sesión laboratorio matemático y Sesión taller matemático.

### **D1. Proyecto matemático**

Esta subcategoría fue muy significativa para los estudiantes ya que permitió poner en práctica los conocimientos matemáticos a aspectos de la realidad en diversos contextos. Se organizaron un conjunto de actividades para investigar, experimentar y resolver una situación problemática real que partió del interés de los estudiantes.

Ministerio de Educación (2013) señala que en los proyectos matemáticos se pone en práctica el acercamiento de los conocimientos matemáticos a aspectos de la realidad en diversos contextos. Esto comprende un conjunto de actividades para indagar y

resolver una situación problemática real con implicancias sociales, económicas, productivas y científicas.

Esta subcategoría ha sido muy importante en mi nueva práctica pedagógica porque permitió la participación activa de mis estudiantes en todas las etapas del proyecto desde la planificación hasta la socialización, con la finalidad de que sean ellos los que propongan lo que desean trabajar, que le pongan mayor interés a las actividades que realizan, valoren el trabajo en equipo, y sobre todo disfruten de lo que hacían.

Trabajar con este escenario no solamente permitió que mis estudiantes identifiquen los principales problemas que tiene la I.E. sino también sean parte de la solución través del proyecto, expresen sus ideas con libertad, se organicen en equipos de trabajo, realicen acuerdos y lo respeten.

## **D2. Sesión laboratorio**

Para la ejecución de esta subcategoría organicé un conjunto de actividades articuladas.

En la actividad de inicio planté una situación problemática contextualizada, situación generadora del conflicto cognitivo y a partir de la cual los estudiantes activaron o movilizaron sus saberes previos para la construcción de sus nuevos aprendizajes. Durante el desarrollo se organizan actividades para la indagación y experimentación, de registro de experiencias, datos y actividades de reflexión. En las actividades de cierre se promovió la metacognición y comprobación del logro alcanzado donde se aprovechó las diversas producciones realizadas en las actividades de aprendizaje que fueron revisadas, teniendo en cuenta los aprendizajes esperados y/o los propósitos de aprendizaje.

El Ministerio de educación (2013) señala que el estudiante, a partir de actividades vivenciales y lúdicas, logra construir conceptos y propiedades matemáticas. La experimentación le permite el reconocimiento de regularidades para generalizar el conocimiento matemático.

Durante esta subcategoría se organizaron actividades para que los estudiantes, investiguen, experimenten, resuelvan situaciones problemáticas contextualizadas, utilicen diferentes recursos educativos como estímulos y orientaciones que los ayude a desarrollar el pensamiento abstracto.

### **D3. Sesión taller.**

En esta subcategoría se puso en práctica aquellos aprendizajes que los estudiantes ya habían desarrollado en el escenario laboratorio matemático con la intención de resolver situaciones problemáticas: de traducciones simples, complejas y orientadas a la matematización y modelización. Para ello se empleó el Módulo de resolución de problemas 2 y/o las fichas taller.

Ministerio de educación (2013) afirma que el estudiante pone en práctica aquellos aprendizajes que ya ha desarrollado. Despliega diversos recursos (técnicos, procedimentales y cognitivos) en la intención de resolver situaciones problemáticas.

Esta subcategoría se organizó siguiendo los cuatro pasos de George Pólya: Comprender el problema, concebir un plan, ejecutar el plan, examinar la solución. Para cada una de estas etapas se plantearon una serie de preguntas y sugerencias con la finalidad de apoyar a los estudiantes respetando sus ritmos de aprendizaje. Para el desarrollo de esta categoría ha sido muy importante el trabajo en equipo ya que se encontraban constituidos por grupos heterogéneos, desarrollándose entre ellos una interdependencia positiva.

## **E. EVALUACIÓN**

Durante mi nueva práctica pedagógica el proceso de evaluación se ha realizado mediante las siguientes subcategorías.

### **E1. Autoevaluación.**

Esta subcategoría ha sido implementada en mi nueva práctica pedagógica como parte esencial del proceso de evaluación. Fue realizado por los estudiantes en cada una de los escenarios de aprendizaje según las pautas que les daba.

Al respecto Tobón, Pimienta y García (2010), dan las siguientes recomendaciones:

1. La autoevaluación también se aprende y los alumnos deben ejercitarse en esta práctica.
2. Los docentes deben enseñarles a sus estudiantes a autoevaluarse, buscando que tomen conciencia por sí mismos de sus logros, errores y aspectos a mejorar durante el aprendizaje de las competencias. Esto genera en los alumnos una actitud más responsable ante su propio aprendizaje.
3. También es importante que los estudiantes evalúen tanto las estrategias como los instrumentos de evaluación, con el fin de que aporten su experiencia en torno al mejoramiento de su calidad.

Ejercitar esta subcategoría en mi nueva práctica pedagógica ha sido de mucha importancia porque ha permitido que los estudiantes tomen conciencia por si mismos de sus logros, errores y aspectos a mejorar durante el desarrollo de los diferentes escenarios generando una actitud más responsable ante su propio aprendizaje.

## **E2. Coevaluación.**

Esta subcategoría consistió en el proceso por medio del cual los estudiantes evalúan a sus compañeros de equipo o a los diferentes equipos de trabajo emitiendo un juicio valorativo con respecto a su desenvolvimiento en las diferentes actividades en base, a los indicadores planteados en la ficha de coevaluación grupal.

Al respecto, Tobón, Pimienta y García (2010), consideran que la coevaluación debe ser un juicio sobre logros y aspectos a mejorar basado en argumentos, que tengan como referencia criterios consensuados.

Esta subcategoría fue fortalecida en mi nueva práctica pedagógica aplicándolo durante los escenarios de aprendizaje con la finalidad de que los propios estudiantes realicen

una apreciación valorativa de sus compañeros o de algunos de ellos en a base a argumentos y puedan obtener logros comunes para todo el equipo.

### **E3. Heteroevaluación.**

Esta subcategoría estuvo bajo mi responsabilidad, elaborando para ello instrumentos de evaluación como pruebas escritas, prácticas calificadas y fichas de observación en base a indicadores de evaluación que me permitieron verificar el logro de los aprendizajes esperados y productos planificados en cada uno de los escenarios de aprendizaje.

Para Tobón, Pimienta y García (2010), la heroevaluación cconsiste en un juicio sobre las características del aprendizaje de los estudiantes, señalando fortalezas y aspectos a mejorar; tiene como base la observación general del desempeño en las sesiones de aprendizaje y evidencias específicas; consideran que es preciso capacitar y asesorar a los estudiantes en forma continua para que asuman en un sentido positivo y constructivo las sugerencias que se les brinden para su mejoramiento, buscando que se comprometan a incorporarlas en su desempeño.

Esta subcategoría constituyó un elemento esencial durante el desarrollo de cada uno de los escenarios de aprendizaje porque me permitió determinar los logros progresivos de mis estudiantes en el desarrollo de sus capacidades matemáticas; reconocer sus fortalezas e identificar sus limitaciones para tomar decisiones a fin de contribuir a la mejora de lo evaluado.

### **E. TEORÍAS IMPLÍCITAS: EL CONSTRUCTIVISMO.**

Esta categoría es fundamental, porque definió la corriente de mi nueva práctica pedagógica. Estuvo presente en mi nueva práctica pedagógica cuando organicé los escenarios de aprendizaje teniendo en consideración que sean significativos y funcionales para mis estudiantes; las situaciones problemáticas planteadas fueron

contextualizadas como un reto abordable teniendo en cuenta sus saberes previos y capacidades que les hagan avanzar con la ayuda necesaria permitiendo crear zonas de desarrollo próximo; en cada escenario se provocó el conflicto cognoscitivo promoviendo la actividad mental necesaria para que le permitiera establecer relaciones entre los nuevos conocimientos y sus saberes previos, se promovieron espacios de reflexión permanente para la construcción de los conocimientos, se organizaron actividades para la indagación, experimentación, manipulación de material concreto y aplicación de juegos lúdicos mejorando notablemente la actitud de mis estudiantes por el aprendizaje de las matemáticas.

Los representantes de esta teoría del aprendizaje, centrada sobre todo en la persona en sí, sus experiencias previas que le llevan nuevas construcciones mentales, cada uno de ellos expresa la construcción del conocimiento dependiendo de si el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento (Piaget); si lo realiza con otros (Vygotsky) o si es significativo para el sujeto (Ausubel).

Esta subcategoría mejoró notablemente al organizar escenarios de aprendizaje que permitieran darle protagonismo a los estudiantes en cada una de las actividades articuladas para que descubran y construyan sus conocimientos a través de las diferentes estrategias, de resolución de problemas, organización de proyectos matemáticos y el trabajo en equipo; mi rol ha sido de mediadora y facilitadora para que mis estudiantes desarrollen sus capacidades matemáticas. Si es muy cierto aún falta mucho por mejorar por el poco tiempo de la aplicación de la propuesta pedagógica pero se avanzó considerablemente.



**Figura 3: Mapa de la reconstrucción**

## CAPÍTULO 4

### EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA PEDAGÓGICA ALTERNATIVA

#### 4.1. Descripción de las acciones pedagógicas desarrolladas

Para implementar la propuesta pedagógica se realizaron las siguientes acciones pedagógicas:

- 1) **Elaboración de las unidades de aprendizaje en base a la inserción de escenarios:** para formular la unidad de aprendizaje insertando la propuesta pedagógica, se consideró fundamentar la unidad de acuerdo a los requerimientos técnicos metodológicos considerados en la propuesta pedagógica alternativa, para ello, el título de la propuesta fue parte de los incisos de la sección informativa de la unidad de aprendizaje, como eje articulador de todas las acciones pedagógicas; la justificación de la unidad quedó sustentada en los aspectos teóricos fundamentales en que se sustenta la propuesta pedagógica, así como el propósito de ésta.
- 2) **En la matriz de valores y actitudes** considerados para la unidad, se redactaron indicadores relacionados con la propuesta pedagógica alternativa y con respecto a la matriz de organización de la unidad, se consideraron también aspectos de acuerdo a la propuesta pedagógica, dado que la propuesta se basa en la organización de escenarios de aprendizajes, en la columna de estrategias, se especificó todas las estrategias didácticas innovadoras **propias** de la propuesta pedagógica alternativa, así mismo el conjunto de medios y materiales educativos a utilizar en cada uno de los escenarios de aprendizaje. En síntesis, se elaboró la planificación curricular, unidad de aprendizaje, fundamentándola en la propuesta pedagógica en todos los aspectos posibles.
- 3) **Elaboración de las sesiones en base a la organización de los escenarios:** Los escenarios de aprendizaje se organizaron a partir de la unidad de aprendizaje que se elaboró considerando las necesidades de aprendizaje, la complejidad del aprendizaje y las situaciones problemáticas.

- 4) **Son tres: proyecto matemático, sesión laboratorio matemático y sesión taller matemático.** Además de ser complementarios permiten organizar la clase alrededor de la solución de problemas o el logro aprendizajes esperados y/o propósitos, lo que permitió organizar y articular actividades como parte de la estrategia de resolución.

Para la organización del proyecto matemático se consideraron los siguientes componentes:

- a) Situación problemática de contexto: Se describe el problema relevante a partir del cual se aborda el proyecto matemático y se busca información.
- b) Contexto: Representa la realidad circundante que el estudiante conoce y con la ayuda pedagógica se le orienta a reconocerla y valorarla.
- c) Capacidades y aprendizaje esperados: Se describen las capacidades, el aprendizaje esperado y los indicadores a lograr.
- d) Áreas afines: Se menciona las áreas que integran el proyecto.
- e) Conocimientos: Se describen los conocimientos a desarrollar en el proyecto matemático
- f) Propósitos: Se describen los propósitos por el cual se va desarrollar el proyecto matemático.
- g) Conocimientos previos: Se describen los saberes previos y de acuerdo a estos realizar los reajustes necesarios para el desarrollo y adquisición de capacidades.
- h) Tiempo: Se planifica el tiempo que va durar el proyecto. Es flexible pudiendo durar de dos sesiones en algunos casos hasta uno o dos meses dependiendo de la complejidad del tema y de los intereses de los estudiantes.
- i) Actividades: Se describen las actividades que los estudiantes realizaran con el apoyo del docente durante todo el proyecto con el fin de dar solución a un problema central.
- j) Productos: Son las evidencias de los productos obtenidos en cada una de las actividades.

Este escenario se organizó considerando cuatro etapas básicas: Direccionamiento, Planeación, Actuación, y Comunicación y evaluación.

Para la organización de la sesión laboratorio matemático se consideraron los siguientes componentes:

- a) Situación problemática de contexto: Se describe la situación problemática relevante a partir del cual se aborda la sesión laboratorio matemático.
- b) Contexto: Representa la realidad circundante que el estudiante conoce y con la ayuda pedagógica se le orienta a reconocerla y valorarla.
- c) Capacidades y aprendizaje esperados: Se describen las capacidades, el aprendizaje esperado y los indicadores a lograr.
- d) Áreas afines: Se menciona las áreas que integran la sesión laboratorio matemático.
- e) Conocimientos: Se describen los conocimientos a desarrollar en la sesión laboratorio matemático.
- f) ¿Cómo hacerlo? : Se describe la estrategia a utilizar en la sesión laboratorio matemático.
- g) Sirve para (propósitos): Se describen los propósitos por el cual se va a desarrollar la sesión laboratorio matemático.
- h) ¿Qué necesitas? : Se describen los recursos que se necesitan para abordar la sesión laboratorio matemático.
- i) Conocimientos previos: Se describen los saberes previos y de acuerdo a estos realizar los reajustes necesarios para el desarrollo y adquisición de capacidades.
- j) Tiempo: Se planifica el tiempo que va a durar la sesión, es flexible de una a dos sesiones.
- k) Actividades: Se describen las actividades que los estudiantes realizan con el apoyo del docente durante toda la sesión laboratorio con el fin de dar solución a un problema central o al logro de los aprendizajes esperados.

Este escenario se organizó en tres momentos básicos: Actividad de inicio, de desarrollo y de cierre o salida.

En el escenario sesión taller matemático se consideraron los siguientes componentes:

- a) Situación problemática de contexto: se describe la situación problemática relevante a partir del cual se aborda la sesión taller matemático.
- b) Contexto: representa la realidad circundante que el estudiante conoce y con la ayuda pedagógica se le orientada a reconocerla y valorarla.
- c) Capacidades y aprendizaje esperados: se describe la capacidad de resolución de problemas, el aprendizaje esperado y los indicadores a lograr.
- d) Áreas afines: se menciona las áreas que integra la sesión taller matemático.
- e) Conocimientos: se describen los conocimientos a desarrollar en la sesión laboratorio matemático.
- f) ¿Cómo hacerlo? : se describe la estrategia a utilizar en la sesión taller matemático.
- g) Sirve para (propósitos): se describen los propósitos por el cual se va desarrollar la sesión taller matemático.
- h) ¿Qué necesitas? : se describe los recursos que se necesita para abordar la sesión taller matemático.
- i) Conocimientos previos: se describen los saberes previos y de acuerdo a estos realizar los reajustes necesarios para el desarrollo y adquisición de capacidades.
- j) Tiempo: se planifica el tiempo que va durar la sesión, es flexible de una a dos sesiones.
- k) Actividades: se describen las actividades que los estudiantes realizaran con el apoyo del docente durante toda la sesión taller con el fin de dar solución a un problema central o al logro de los aprendizajes esperados.

En este escenario los estudiantes pusieron en práctica aquellos aprendizajes que ya habían desarrollado. Con la intención de resolver situaciones problemáticas.

### 5) Implementación de los escenarios de aprendizaje

Esta etapa consistió en la preparación y elaboración de recursos educativos, para cada uno de los escenarios de aprendizaje. Los recursos educativos elaborados fueron los siguientes:

- a) Materiales manipulativos: Algeplano, dominó algebraico, pistas del álgebra, etc. Casi todos los materiales los elaboré a excepción del algeplano que fueron elaborados con la participación de los estudiantes.
  - b) Materiales audiovisuales: Las diapositivas fueron elaboradas por mi persona con la finalidad de presentar las situaciones problemáticas de una manera amena y divertida.
  - c) Los materiales impresos: La ficha taller, ficha laboratorio y ficha de trabajo se elaboraron para que sirvan de guía y orientación para que los estudiantes desarrollen las actividades de aprendizaje, planificadas en cada uno de los escenarios.
- 6) **Sensibilizar a los estudiantes y padres de familia sobre la propuesta en práctica de la nueva propuesta:** Con el propósito de que todos los aspectos se integren y genere buen clima para la realización de la propuesta pedagógica en beneficio del aprendizaje de los alumnos, se consideró involucrarlos significativamente, a manera de generar un valor agregado por parte de ellos a favor del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para ello se establecieron acciones de sensibilización en busca de esa gran integración e identificación de los demás actores con la propuesta pedagógica. En estas actividades, se dio a conocer y se explicó detalladamente en qué consiste la propuesta, el propósito de ella y principalmente los beneficios de ésta. También se detalló las actividades que se iban a realizar para la ejecución, seguimiento y

evaluación de la propuesta pedagógica y cómo se realizaría en proceso de intervención.

La sensibilización se realizó en un primer momento a los estudiantes del 2° “D” como actores principales que intervienen en la propuesta pedagógica con la finalidad de dar a conocer la propuesta pedagógica y de los beneficios que se van a lograr con ella.

También se realizó la sensibilización a los padres de familia para que conozcan de los beneficios de la propuesta pedagógica, las actividades que se van a realizar para su ejecución, seguimiento y evaluación de la propuesta pedagógica y cómo se va intervenir; asimismo, obtener su consentimiento para su ejecución con los estudiantes del 2° “D”.

- 7) **Ejecución de los escenarios de aprendizaje:** La propuesta pedagógica alternativa “Organización de escenarios de aprendizaje” se ejecutó desde agosto de 2013 hasta mediados de diciembre del mismo año.
- 8) **Registro detallado de la práctica pedagógica en el diario de campo investigativo:** El diario de campo investigativo es el instrumento que se utilizó para registrar detalladamente las actividades relacionadas a mi práctica pedagógica. Fueron redactados considerando tres criterios: ser descriptivos, ser críticos e interventivos.
- 9) **Ejecución de acciones de seguimiento:** Focus group, entrevistas y encuestas

Para la ejecución de acciones de seguimiento se utilizaron los siguientes instrumentos de recolección de datos:

El cuestionario: Este instrumento fue aplicada a todos los actores. Para ello se preparó un conjunto de preguntas sobre los hechos o aspectos más relevantes para la investigación que fueron contestados por los estudiantes. Las preguntas que se redactaron fueron de tipo abiertas, para obtener mayor amplitud de respuestas.

Guión de focus group: Fue aplicada el 12 de setiembre de 2013 a dos grupos de estudiantes, elegidos aleatoriamente, uno de 6 y otro de 7; fueron dirigidos por un moderador, encargado de hacer preguntas y dirigir la discusión, y una asistente. Las preguntas fueron respondidas por la interacción del grupo en una dinámica en que los participantes se mostraban cómodos y libres de hablar y comentar sus opiniones. Para la ejecución se consideró un tiempo aproximado de dos horas.

El guión de entrevista: Fue aplicado el 03 de octubre de 2013. Para su elaboración se consideró el propósito de la entrevista. Se diseñaron preguntas que permitan identificar problemáticas u demandas que afrontaba los estudiantes en función de la ejecución de la propuesta pedagógica; con el fin de identificar las dificultades que hubiese e implementar reajustes en la propuesta pedagógica.

#### **10) Evaluación de la propuesta pedagógica.**

Para evaluar la efectividad de la propuesta pedagógica se elaboraron criterios e indicadores que permitieran determinar el nivel de impacto y grado de satisfacción con la propuesta, así como también para evaluar los niveles de cambio u logros alcanzados. Para ello se emplearon instrumentos como: la encuesta, guión de focus group y de entrevista.

#### **4.2. Análisis e interpretación de los resultados por categorías y subcategorías**

Para el análisis e interpretación de los resultados de la presente investigación utilizamos el proceso de triangulación. En su propuesta Denzin (1990) establece diferentes maneras de utilizar los procedimientos de triangulación, organizando posibilidades y alternativas para adoptar la que nos sea más ajustada al estudio. Podemos decir que hay una primera forma de triangulación que toma en cuenta distintos y variados tiempos, espacios y sujetos de investigación. Una segunda forma de atender a la triangulación, tiene que ver con incorporación de varios observadores

para recoger los mismos datos en lugar de confiarle la tarea a uno solo. De este modo, el hablar de triangulación y más aún el recurrir en una investigación a los procesos de triangulación no es una cuestión que pueda resolverse con la enunciación de una frase. Requiere de conocimiento, de tiempo y de recursos para implementarla y luego de gran agudeza para interpretar los resultados en las variadas y a veces contradictorias maneras en que se presentan.

La lógica de la triangulación tiene que ver con la aplicación en un mismo estudio de formas alternativas y complementarias de obtener los datos, de procesar la información por diversos procedimientos e interpretarla en el marco de diferentes teorías, concepciones y conceptualizaciones para que confirmen o den indicios de la diversidad con que se muestra el fenómeno estudiado. El procedimiento aparece como relevante en ciencias sociales cuando las normativas de validación no son de clara aplicación y entonces múltiples observadores, una variedad de teorías y de metodologías, fuentes diversas de datos, etc. contribuyen a delimitar los prejuicios internos en un trabajo, haciendo a los hallazgos y comprobaciones mucho más estables que si se hubiera operado con un único método, con un único observador o instrumento para recolectar los datos y si todo se hubiera analizado a la luz de una teoría predeterminada.

Por lo que en este estudio se utilizó la triangulación por agentes donde el primer agente fue la investigadora, que recogió la información a través de la redacción de los diarios de campo investigativo, el segundo agente fue el especialista en acompañamiento pedagógico, propuesto por el Programa PRONAFCAP de la UNS; quien utilizó su diario de campo investigativo para registrar los acontecimientos observados, y el tercer agente estuvo conformado por los estudiantes del 2° “D” de secundaria de la Institución Educativa “San Jacinto”, quienes aportaron sus evidencias a través de tres instrumentos que se les aplicaron como son: el focus group, la entrevista y la encuesta.

Luego de contrastar la información dada por los tres agentes, antes mencionados, se procede a resumir este proceso en función de las categorías y subcategorías de la reconstrucción de la propuesta pedagógica alternativa:

## **A. CLIMA DE**

### **AULA.A1. Actitudes.**

- Como resultado del proceso de sistematización de datos respecto de los registros de diarios de campo investigativo, luego de una reflexión crítica sobre mi nueva práctica pedagógica puedo afirmar que “Esta subcategoría es una fortaleza porque es la que más logros se ha obtenido a partir de la reorientación de mi práctica pedagógica con la organización de escenarios de aprendizaje donde se crearon experiencias de aprendizaje para que los estudiantes tuvieran un mayor rol protagónico en la construcción de sus aprendizajes, otorgándoles mayor confianza y seguridad en las actividades que realizaban, mejorando de esta manera las relaciones interpersonales entre sus compañeros y la docente, el interés y la predisposición por el aprendizaje de las matemáticas favoreciendo de esta manera el desarrollo de las capacidades matemáticas.
- De los análisis de las respuestas proporcionados por los actores en las entrevistas individuales ante la pregunta ¿la nueva propuesta ha mejorado tu participación durante las actividades de aprendizaje? ¿Por qué? la totalidad de estudiantes dieron respuestas positivas tales como: “con los escenarios las clases me parece más fácil y ahora participo más y mis compañeros también en cambio antes las clases era un poco cansada”, “ la clase con su nueva propuesta ahora es más interesante”, “participo más porque la clase ahora me parece más fácil y divertida”, “ahora participamos más porque ya no tenemos miedo de resolver problemas”; dichas afirmaciones se corroboran en las respuestas proporcionadas por los estudiantes durante el Focus group ante la interrogante ¿Te sientes motivado, con la aplicación de esta nueva propuesta pedagógica? ¿Por qué? El conjunto de estudiantes proporcionaron respuestas positivas tales como:

“Sí me siento motivado porque ahora las clases son más interesantes con las investigaciones y los juegos que realizamos”, “me siento motivado porque gracias a la nueva propuesta puedo resolver mejor los problemas”, “me siento motivado porque con todas las novedades que trae la profesora he aprendido más”, “Sí, porque con los materiales y los juegos me siento más motivado y me divierto más en clase”, “yo ahora me siento más motivada porque comprendo más los problemas” . Dichos reportes se confirmaron en el análisis a las respuestas proporcionada por los estudiantes en la encuesta ante la pregunta ¿Ha mejorado tu interés por aprender matemáticas, con la aplicación de la nueva propuesta pedagógica? ¿Por qué? “Todos coinciden que han mejorado su interés por aprender matemática porque que con la nueva propuesta sobre los escenarios de aprendizaje, las clases son más fáciles y entretenidas, se aplica una matemática alegre y no fría, comprenden más porque los problemas están relacionados con su vida cotidiana, investigan, resuelven jugando, utilizan diferentes recursos educativos como los juegos lúdicos y las fichas de trabajo captando de esta más su atención y ganas de aprender más” ; evidencian que el clima de aula genera disposición favorable para el desarrollo de las capacidades matemáticas en cada uno de los escenarios de aprendizajes.

- De la observación sobre el seguimiento y evaluación de la propuesta pedagógica el docente de acompañamiento pedagógico manifiesta en su informe como observador: “Según la observación a la docente en su contexto he podido notar que esta categoría ha mejorado sustancialmente, porque ha tomado conciencia y ha cambiado de actitud en la forma de su enseñanza incorporando en sus sesiones los escenarios de aprendizaje que ha dado resultado porque permite que los estudiantes construyan sus aprendizaje a través de actividades que acercan a los estudiantes a su quehacer diario, de esta forma el estudiante es eje principal y la docente se convierte en una guía; logrando de esta manera cambiar de actitud a sus estudiantes por el aprendizaje de las matemáticas”.

Al realizar el proceso de confrontación de la información obtenida desde estos tres puntos de vistas podemos concluir que:

El clima de aula promovida en la propuesta pedagógica alternativa generó disposición favorable para el desarrollo de las capacidades matemáticas en cada uno de los escenarios de aprendizaje, permitiendo que los estudiantes mejoren su participación en las actividades de aprendizaje en forma activa, generando actitudes favorables de los estudiantes por el aprendizaje de las matemáticas, promoviendo el interés y motivación por el aprendizaje de las matemáticas; porque las clases les parecía más fácil y divertida.

## **A2. Normas de convivencia.**

- Como resultado del proceso de análisis reflexivo de los registros de diarios de campo investigativo, luego de una reflexión crítica sobre mi nueva práctica pedagógica puedo aseverar que “ Esta subcategoría mejoró considerablemente ya que su elaboración se realizó en forma conjunta y consensuada con los estudiantes, su aplicación ha sido permanente y de carácter formativo durante todos los escenarios de aprendizaje; permitiendo a los estudiantes corregirse y autorregularse progresivamente; adquiriendo hábitos de convivencia, respeto mutuo, responsabilidad y tolerancia; mejorando de esta manera el clima de aula y repercutiendo favorablemente en sus aprendizajes”.
- Los resultados del análisis de la entrevista , del Focus Group y encuesta aplicado a los actores, en las cuales se obtuvieron expresiones tales como “ahora participo más en clases en cambio antes me dedicaba jugar ahora hay normas”, “ mis aprendizajes han mejorado porque antes empezaba a jugar pero desde que hay normas he mejorado”; “he mejorado porque ahora la profesora ha puesto orden y ya no es como antes sin disciplina”, “he mejorado porque antes jugábamos y ahora prestamos mayor atención”, “participo más resolviendo problemas, con las normas de convivencia presto

mayor atención a las clases”; muestran que la nueva propuesta ha generado un clima de aula favorable para el aprendizaje de las matemáticas.

- De la observación sobre el seguimiento y evaluación de la propuesta pedagógica el docente de acompañamiento pedagógico manifiesta en su informe como observador: “Las normas de convivencias se realizó en conjunto: profesora y estudiantes, de esta forma la docente responsabiliza a sus estudiantes a cumplir las normas de convivencia, por tanto ha ayudado a facilitar una mejor enseñanza y aprendizaje, y mejorar la relación entre estudiantes y docente mejorando de esta manera la predisposición de los estudiantes para el aprendizaje de las matemáticas”.

En un inicio durante el desarrollo de los escenarios de aprendizaje tenía que interrumpir constantemente la clase para recordar las normas de convivencia, cuando se presentaba algún acto de indisciplina, reduciéndose el tiempo efectivo de clases en un 20% pero conforme transcurría las sesiones de clases los estudiantes tomaron mayor conciencia sobre la importancia del cumplimiento de las normas y de rol como actores principales en la construcción de sus conocimientos.

Al realizar el proceso de confrontación de la información obtenida desde estos tres puntos de vistas podemos concluir que:

El cumplimiento de las normas de convivencia generó un clima favorable para el aprendizaje de las matemáticas, propiciando el desarrollo de las capacidades matemáticas, evidenciándose en el logro de los aprendizajes esperados en cada uno de los escenarios de aprendizajes.

## **B. METODOLOGÍA.**

### **B1. Resolución de situaciones problemáticas de contextos**

- Como resultado del proceso de análisis reflexivo de los registros de diarios de campo investigativo, luego de una reflexión crítica sobre la nueva práctica pedagógica, puedo concluir que “Esta subcategoría ha sido la actividad principal, motivadora, retadora y generadora del conflicto cognitivo durante el desarrollo de todos los escenarios de aprendizajes y a partir del cual se organizaron las actividades de aprendizajes. Cada escenario de aprendizaje se iniciaba con el planteamiento de una situación problemática de contexto real o simulado; en un inicio los estudiantes lo resolvían con el apoyo de la docente y conforme transcurría el tiempo el interés y el deseo por resolverlos eran mayores ya que, progresivamente, fueron adquiriendo mayor confianza y autonomía para su resolución. Esta subcategoría tuvo mayor significatividad durante el desarrollo del escenario de aprendizaje “Proyecto matemático” donde se abordaron problemas reales con alto grado de participación de los estudiantes, desde su formulación hasta su solución, permitiendo el desarrollo progresivo de las capacidades y habilidades para la indagación, experimentación, argumentación y resolver determinados problemas de contexto.”
- De los análisis de las respuestas proporcionados por los actores en las entrevistas individuales ante la pregunta ¿Las situaciones problemáticas que presenta tu profesora están contextualizadas? ¿Por qué? La totalidad de estudiantes dieron respuestas positivas tales como: “Sí, porque se relacionan con mi vida diaria, con las compras, con las medidas de terrenos y del patio del colegio”, “Sí, porque se relacionan con la vida cotidiana como medir perímetros de chacras”, “ Sí, porque están relacionados con mi entorno, con la compra y venta de azúcar, con los terrenos”, “Sí, porque se trata de la vida familiar y de la fábrica de San Jacinto”, “Sí, porque trabajamos sobre San Jacinto y el colegio”, “Sí, porque se relaciona con las actividades de nuestro pueblo”; dichas afirmaciones se contrastan con las respuestas proporcionadas por los estudiantes durante el Focus group ante la interrogante ¿Las situaciones problemáticas que presenta la profesora están

relacionadas con tu vida diaria? ¿Por qué? El conjunto de estudiantes proporcionaron respuestas positivas tales como: “Sí, se relaciona con nuestra vida diaria porque cuando hacemos contenedores o hallamos medidas de algún terreno”, “Sí, porque habla de terrenos, de empresa, en San Jacinto de la empresa azucarera, sobre el mercado”, “Sí. Porque hay problemas que la profesora no lo hace difíciles porque usa ejemplos de la vida diaria y también dice de los alimentos, las frutas, eso de cuantos kilos de arroz, etc.”. Dichos reportes se confirmaron en el análisis a las respuestas proporcionada por los estudiantes en la encuesta ante la pregunta ¿Las situaciones problemáticas que resuelves en clases, están relacionados con tu vida diaria? Explica “Todos concuerdan que las situaciones problemáticas que resuelven en clase si están relacionadas con su vida diaria porque hallan perímetros y áreas de cajas, jardines, de una casa; los pueden aplicar a la compra y venta en el mercado, de la caña de azúcar y realizar presupuestos”; evidencian que la metodología aplicada en los escenarios de aprendizaje se organizaron a partir del planteamiento y solución de situaciones problemáticas contextualizadas.

- De la observación sobre el seguimiento y evaluación de la propuesta pedagógica el docente de acompañamiento pedagógico manifiesta en su informe como observador: “Durante las visitas realizadas a la docente he podido observar que esta subcategoría es una constante en la práctica pedagógica de la docente y lo plasma en los escenarios de aprendizaje en especial en el proyecto, se ha notado que ha dado resultados positivos ya que los estudiantes se identifican con los problemas que la docente propone porque pertenecen a su contexto. Por tanto se concluye que los estudiantes se sienten motivados porque participan en la resolución de los problemas contextualizados”.

Antes de aplicar la propuesta pedagógica generalmente iniciaba las sesiones de clases con el planteamiento de una situación problemática pero el 80% de estas no se encontraban contextualizados lo que originaba que mis

estudiantes no le encuentren sentido ni valoren las matemáticas, luego con la aplicación de la propuesta pedagógica, el 100% de los escenarios de aprendizajes se inician con el planteamiento de una situación problemática contextualizada.

Al realizar el proceso de confrontación de la información obtenida desde estos tres puntos de vistas podemos concluir que:

Los escenarios de aprendizaje se organizaron a partir del planteamiento de situaciones problemáticas relacionadas con el entorno de los estudiantes, siendo la actividad central durante las actividades de aprendizaje, permitiendo que los estudiantes encuentren sentido y funcionalidad en su vida diaria. Asimismo resultó fundamental porque favoreció el desarrollo de las capacidades para plantear y resolver problemas, búsqueda de diversas estrategias de solución, presentación de argumentos para sustentar relaciones y la comunicación de procesos de solución y resultados.

## **B2. Reflexión de los aprendizajes**

- Como resultado del proceso de análisis reflexivo de los registros de diarios de campo investigativo, luego de una reflexión crítica sobre la nueva práctica pedagógica, puedo aseverar que “En mi nueva práctica pedagógica esta categoría es una fortaleza porque estuvo presente durante el desarrollo de los diferentes escenarios de aprendizajes en la que se promovieron espacios de reflexión, con el fin de los estudiantes puedan realizar un aprendizaje significativo. Conforme se iba reflexionando sobre lo aprendido los estudiantes fijaban los conocimientos aprendidos y corregían los errores que se presentaban en el momento. Fue promovida antes de las actividades, con el fin de que mis estudiantes comprendan lo que se va a hacer; durante el desarrollo de las actividades individuales y de equipo, para asegurar que los estudiantes trabajen con mejor disposición y corregir los errores que se presenten en el momento y al final, para determinar los logros alcanzados e identificar las necesidades de mejora para el cambio”.

- Del análisis de las respuestas proporcionados por los estudiantes en las encuestas, ante la pregunta ¿Durante el desarrollo de las actividades en clases tienes momentos para reflexionar sobre tus aprendizajes? Explica. “La mayoría manifiestan que durante el desarrollo de las actividades tienen momentos para reflexionar cómo están aprendiendo con la finalidad de poder comprender mejor los temas que están estudiando, para reconocer sus dificultades y puedan corregirse. Algunos mencionan que lo realizan cuando trabajan en equipos y otros al finalizar la clase”; evidencian que durante el desarrollo de los escenarios de aprendizaje se promovieron espacios para la reflexión de los aprendizajes.
- De la observación sobre el seguimiento y evaluación de la propuesta pedagógica el docente de acompañamiento pedagógico manifiesta en su informe: “Luego de la observación a la docente puedo decir que esta categoría estuvo presente durante todos los escenarios: proyecto, laboratorio y taller, se evidenció cuando la docente a través de preguntas orientadoras hacía reflexionar a sus estudiantes corrigiendo los errores y fijando los aprendizajes, también en el trabajo grupal los estudiantes interactuaban entre ellos mejorando su desempeño y logrando un cambio positivo en el aprendizaje.

Antes de poner en práctica la propuesta pedagógica realizaba la reflexión de los aprendizajes solamente al finalizar las sesiones de aprendizajes a través de preguntas metacognitivas pero no eran promovidas adecuadamente porque no eran comprendidas en su real dimensión. En mi nueva práctica pedagógica se ha promovido la reflexión de los aprendizajes durante el desarrollo de todos los escenarios de aprendizajes.

Al realizar el proceso de confrontación de la información obtenida desde estos tres puntos de vistas podemos concluir que:

En los escenarios de aprendizaje se promovió espacios para orientar a los estudiantes a que reflexionen sobre su desempeño y lo mejoren; logrando una mejor disposición y actitudes positivas para el aprendizaje de las matemáticas, mejorándose la capacidad de la comunicación matemática en las diferentes situaciones cuando los estudiantes expresaban sus ideas matemáticas.

### **B3. Trabajo en equipo**

- Como resultado del proceso de análisis reflexivo de los registros de diarios de campo investigativo, luego de una reflexión crítica sobre mi nueva práctica pedagógica puedo manifestar que “Esta subcategoría ha sido muy importante en mi nueva práctica pedagógica ya que se constituyó a través de equipos de 4 estudiantes, cada uno con roles específico que les permitían interactuar permanentemente y establecerse una interdependencia positiva entre cada uno de sus integrantes, cuando compartían materiales o tenían que unir esfuerzos para una meta en común; mientras tanto, mi rol era de monitorear la efectividad de los equipos de trabajo; acompañarles durante todo el proceso de ejecución de las tareas, promoviendo la reflexión crítica, el diálogo y la discusión entre los integrantes de equipo; esclarecer, explicar o enrumbar actividades mal encaminadas.”
- De los análisis de las respuestas proporcionados por los estudiantes en las entrevistas individuales, el Focus group, y las encuestas manifiestan que “ahora trabajamos en equipos y unidos jamás seremos vencidos”, “en los trabajos en equipo nos podemos ayudar”, “se nos hace más fácil aprender en equipo”, “Cuando se presenta una dificultad u obstáculo durante el desarrollo de las situaciones problemáticas pido ayuda a mi coordinadora o a mis compañeros”, “los problemas han permitido que lo resolvamos juntos”, “todos los materiales han permitido que trabajemos activamente en clases y durante los trabajo en equipo”; evidencian que el trabajo en equipo les permitió a los estudiantes interactuar permanentemente y establecer una

interdependencia positiva entre cada uno de sus integrantes, cuando compartían materiales o tenían que unir esfuerzos para resolver situaciones problemáticas.

- De la observación sobre el seguimiento y evaluación de la propuesta pedagógica el docente de acompañamiento pedagógico manifiesta en su informe como observador: “Esta categoría es importante en la práctica pedagógica del docente, se establecieron los grupos mixtos con un coordinador , que se encarga de dirigir el grupo, se observa que los estudiantes están agrupados permanentemente y se apoyan mutuamente en forma cooperativa y colaborativa, y con el respectivo monitoreo o asesoramiento de la docente, de esta forma ha tenido resultados positivos para el logro de aprendizajes significativos”.

Antes de poner en práctica la propuesta pedagógica, el 50% de los integrantes de los equipos a pesar que tenían roles asignados no los cumplían con responsabilidad, solamente los que más sobresalían desarrollaban todas las actividades asignadas de todo el equipo. Con la aplicación de la propuesta, en forma progresiva, todos los miembros de los equipos se fueron comprometiendo con el aprendizaje del otro, se mostraba complementariedad, ayuda mutua, confrontación de ideas e interacción, pues todos apuntaban a una meta en común

Al realizar el proceso de confrontación de la información obtenida desde estos tres puntos de vistas podemos concluir que:

En los escenarios de aprendizaje se promovió el trabajo cooperativo permitiendo a los equipos de trabajo interactuar permanentemente y establecer una interdependencia positiva entre cada uno de sus integrantes especialmente cuando resolvían situaciones problemáticas.

## **C. RECURSOS EDUCATIVOS:**

### **C1. Materiales manipulativos**

- Como resultado del proceso de análisis reflexivo de los registros de diarios de campo investigativo, luego de una reflexión crítica sobre mi nueva práctica pedagógica puedo afirmar que “Esta categoría ha sido de mucha importancia para el aprendizaje de las matemáticas. Ha permitido mayor protagonismo de los estudiantes en sus aprendizajes ya que al manipular el material concreto empiezan a elaborar por sí mismo los conceptos a través de experiencias provocadas, teniendo en cuenta que los conceptos matemáticos no tienen su origen en los objetos, sino en las relaciones que establecen los estudiantes entre ellos. Su uso se realizó considerando las necesidades y características de los estudiantes, algunos conforme transcurría el desarrollo de las actividades ya no necesitaban de apoyo de material concreto mientras para otros ha sido imprescindible durante el desarrollo de casi todas las actividades mejorando considerablemente las relaciones afectivas entre sus compañeros”.
- De los análisis de las respuestas proporcionados por los estudiantes en las entrevistas individuales, durante el focus group y las encuestas, los estudiantes dieron respuestas positivas tales como: “Con los algeplanos nos imaginamos un terreno para hallar sus dimensiones”, “con los recursos educativos se nos hace más fácil comprender los problemas porque nos imaginamos como si fuera de verdad”, “los juegos matemáticos han permitido que trabajemos en equipo”, “Ha mejorado mi interés porque hemos trabajado con juegos algebraicos”, “además de divertirme con los juegos aprendo más”; evidencian que el uso de material concreto en especial los lúdicos son los que mayor interés ha promovido para el aprendizaje de las matemáticas.
- De la observación sobre el seguimiento y evaluación de la propuesta pedagógica el docente de acompañamiento pedagógico manifiesta en su

informe como observador: “Esta categoría es importante para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes, la docente ha utilizados diferentes recursos como materiales manipulativos: casino algebraico, algeplano, pistas del álgebra, ludo matemático, bingo etc.”

Al realizar el proceso de confrontación de la información obtenida desde estos tres puntos de vistas podemos concluir que:

El empleo de materiales manipulativos en los escenarios de aprendizaje permitió mayor protagonismo de los estudiantes en sus aprendizajes, despertando el interés por el aprendizaje de las matemáticas y estimulando la participación activa y el trabajo en equipo. Las actividades que realizaron los estudiantes con el material concreto ayudaron a desarrollar las capacidades de razonamiento al establecer relaciones y propiedades comunes, de comunicación al reconocer y comunicar conexiones entre ellas, de resolución de problemas al aplicar y adaptar diversas estrategias.

### **C1. Materiales audiovisuales y multimedia**

- Como resultado del proceso de análisis reflexivo de los registros de diarios de campo investigativo, luego de una reflexión crítica sobre la nueva práctica pedagógica puedo aseverar que “Esta subcategoría los materiales audiovisuales como PowerPoint y videos en un primer momento fueron utilizados para la presentación de situaciones problemáticas, provocando una alta concentración de la atención de los estudiantes pero, posteriormente se dejaron de utilizar porque no había disponibilidad de los recursos y del aula de innovación; sin embargo, el uso del internet por parte de los estudiantes en las investigaciones de algún tema de interés ha sido muy importante para el desarrollo de algunos proyectos matemáticos”.
- Los resultados del análisis de la entrevista , del Focus Group y encuesta aplicado a los actores, en las cuales se obtuvieron expresiones tales como “con las diapositivas comprendo mejor los problemas”, “con las diapositivas

me imagino mejor los problemas y se me hace más fácil resolverlos”, “con las diapositivas y los videos las clases me parece más fácil y comprendo mejor los temas y problemas que la profesora nos deja”, “ los recursos educativos como el retroproyector mejora la explicación de los problemas”, las diapositivas porque ahora trabajamos en equipos y unidos jamás seremos vencidos”, “el retroproyector mejora la explicación de los problemas”; evidencian que el uso de materiales audiovisuales y multimedia genera un alto grado de motivación y comprensión de los conocimientos favoreciendo el aprendizaje de los estudiantes.

- De la observación sobre el seguimiento y evaluación de la propuesta pedagógica el docente de acompañamiento pedagógico manifiesta en su informe como observador: “Materiales audiovisuales y multimedia: computadora, proyector, PowerPoint e internet fueron importantes en los escenarios trabajados por la docente porque ayudo a mantener motivados a sus estudiantes logrando la participación activa en las actividades con entusiasmo y responsabilidad.”

Al realizar el proceso de confrontación de la información obtenida desde estos tres puntos de vistas podemos concluir que:

- El uso de materiales audiovisuales y multimedia durante los diferentes escenarios de aprendizaje generó interés, motivación y comprensión de los conocimientos favoreciendo el aprendizaje de los estudiantes.

## **C2. Materiales impresos**

- Como resultado del proceso de análisis reflexivo de los registros de diarios de campo investigativo, luego de una reflexión crítica sobre la nueva práctica pedagógica puedo aseverar que “Esta subcategoría los materiales impresos han servido como medio importante para el desarrollo de cada uno de los escenarios de aprendizaje, facilitando el ritmo individual de aprendizaje y el

trabajo en equipo. Los materiales impresos como las fichas de trabajo, fichas de laboratorio y taller han servido de guía para que los estudiantes desarrollen las actividades teniendo como punto de partida el planteamiento de una situación problemática contextualizada. El texto del M.E., Módulo de resolución de problemas 2, fascículos y folletos han servido como material de apoyo y de información para la el desarrollo de algunas actividades e investigaciones.

- Los resultados del análisis de la entrevista , del Focus Group y encuesta aplicado a los actores, en las cuales se obtuvieron expresiones positivas tales como “ ha mejorado mi participación en clases y durante los trabajos en equipo las fichas de trabajo porque teníamos que resolver los problemas juntos”, “los libros y las fichas de trabajo porque teníamos que resolver los problemas juntos”, “ha mejorado mi interés por las fichas de trabajo”, “con las fichas de laboratorio y taller comprendo mejor los problemas y las actividades que usted nos deja porque podemos leer las veces que sean necesarios los problemas”; evidencian que el uso de materiales impresos en la nueva propuesta genera disposición favorable para la participación activa y el trabajo en equipo, despierta el interés de los estudiantes para el aprendizaje de las matemáticas y comprensión de los conocimientos.
- De la observación sobre el seguimiento y evaluación de la propuesta pedagógica el docente de acompañamiento pedagógico manifiesta en su informe como observador: “Los materiales impresos: fichas de trabajo, módulo, taller, libro del MINEDU. Todos estos recursos fueron importantes en los escenarios trabajados por la docente porque ayudo a mantener motivados a sus estudiantes logrando la participación activa en las actividades con entusiasmo y responsabilidad”.

Al realizar el proceso de confrontación de la información obtenida desde estos tres puntos de vistas podemos concluir que:

La utilización de materiales impresos en la nueva propuesta generó disposición favorable para la participación activa y el trabajo en equipo, despertando el interés de los estudiantes para el aprendizaje de las matemáticas y la comprensión de los conocimientos.

## **D. ESCENARIOS DE APRENDIZAJES**

### **D1. Proyecto matemático**

- Como resultado del proceso de análisis reflexivo de los registros de diarios de campo investigativo, luego de una reflexión crítica sobre mi nueva práctica pedagógica puedo aseverar que “Esta subcategoría ha sido muy importante en mi nueva práctica pedagógica porque permitió la participación activa de mis estudiantes en todas las etapas del proyecto desde la planificación hasta la socialización y evaluación, con la finalidad de que sean ellos los que propongan lo que desean trabajar, para que pongan mayor interés a las actividades que realizan, valoren el trabajo en equipo, y sobre todo disfruten de lo que hacían. Trabajar con este escenario no solamente permitió que mis estudiantes identifiquen los principales problemas que tiene la I.E. sino también sean parte de la solución través del proyecto, expresen sus ideas con libertad, se organicen en equipos de trabajo, realicen acuerdos y lo respeten”.
- De los análisis de las respuestas proporcionados por los estudiantes durante el Focus group ante la interrogante ¿Has realizado actividades que te han permitido contribuir a la solución de algún problema de tu interés? Menciona alguna de ellas. Los estudiantes proporcionaron respuestas positivas tales como: “si porque podemos construir cajas, hallar las dimensiones de un terreno y otras cosas”, “si porque podría sacar el presupuesto de unas cosas que hice”, “si porque a mí me ayudó cuando estaba en un taller y tenía que sacar las cuentas para saber el presupuesto que necesitaba comprar materiales”, “si para poder medir algunos cierres, poder hacer una lámpara”, “si porque comencé a practicar la caja para poder hallar

sus dimensiones y su área”, “si para cuando quise construir un contenedor y poder reciclar”. Dichos reportes se corroboraron en el análisis a las respuestas proporcionadas por los estudiantes en la encuesta ante la pregunta ¿Durante el desarrollo de los escenarios de aprendizaje has participado en la solución de algún problema de tu interés? Menciona alguna de ellas. “La mayoría coincide que han construido contenedores para almacenar la basura, han resuelto problemas relacionados a gastos de materiales, han realizados presupuestos para organizar los sectores del aula, han contribuido a disminuir la contaminación”; evidencian que el escenario de aprendizaje proyecto matemático ha sido de mucha relevancia para los estudiantes porque les ha permitido resolver problemas de contexto real y de su interés.

- De la observación sobre el seguimiento y evaluación de la propuesta pedagógica el docente de acompañamiento pedagógico manifiesta en su informe como observador: “El proyecto matemático permitió que los estudiantes se involucren en los problemas de la I.E. o de su comunidad, se observó que a través de las actividades la docente les guiaba originando que investiguen, experimenten y resuelvan un problema matemático contextualizado, de esta forma lograron los aprendizajes esperados”

Al realizar el proceso de confrontación de la información obtenida desde estos tres puntos de vistas podemos concluir que:

El escenario de aprendizaje proyecto matemático permitió contribuir con la solución de problemas reales de interés de los estudiantes promoviéndose la participación activa de los estudiantes en todas las etapas del proyecto desde la planificación hasta la socialización y evaluación; favoreciendo de esta manera el desarrollo de las capacidades del área de matemática, de razonamiento y demostración cuando construían argumentos válidos, comunicación matemática cuando expresaban y discutían ideas matemáticas, y de resolución de problemas al resolver problemas contextualizados.

## **D2. Sesión laboratorio**

Como resultado del proceso de análisis reflexivo de los registros de diarios de campo investigativo, luego de una reflexión crítica sobre mi nueva práctica pedagógica puedo aseverar que “Para la ejecución de esta subcategoría organicé un conjunto de actividades articuladas. En la actividad de inicio planté una situación problemática contextualizada, situación generadora del conflicto cognitivo y a partir de la cual los estudiantes activaron o movilizaron sus saberes previos para la construcción de sus nuevos aprendizajes. Durante el desarrollo se organizaron actividades para la indagación y experimentación, de registro de experiencias, datos, de transferencia y reflexión. En las actividades de cierre se promovió la metacognición y comprobación del logro alcanzado donde se aprovechó las diversas producciones realizadas en las actividades de aprendizaje que fueron revisadas, teniendo en cuenta los aprendizajes esperados y/o los propósitos de aprendizaje”

- De los análisis de las respuestas proporcionados por los estudiantes en las entrevistas individuales ante la pregunta ¿Cuáles son las actividades que realizas durante el desarrollo de los escenarios de aprendizaje que te permiten construir tus nuevos conocimientos? los estudiantes dieron respuestas positivas tales como: “Investigamos, resolvemos problemas y utilizamos los juegos algebraicos”, “Indagamos, hacemos encuestas, exponemos presupuestos”, “Jugamos con los algeplanos y resolvemos problemas”, “Investigamos, resolvemos problemas, jugamos con los materiales lúdicos y trabajamos con fichas de trabajo”, “trabajamos con los materiales y resolvemos problemas”, “Cuando experimentamos, hacemos encuestas y resolvemos problemas”, “Investigar, hacer gráficos, tablas, encuestas y cuando reflexionamos porque podemos darnos cuenta si estamos aprendiendo o no”, “jugamos con los materiales lúdicos y hacemos cometa”, “Cuando investigamos, hacemos presupuestos, construimos contenedores y cuando reflexionamos permanentemente sobre nuestros aprendizajes”, “Cuando investigamos y medimos la cometa”; dichas afirmaciones se

corroboran con las respuestas proporcionadas por los estudiantes durante el Focus group ante la interrogante ¿Durante el desarrollo de los escenarios de aprendizaje has realizado actividades de indagación y/o experimentación? Menciona alguna de ellas “a mí me ha gustado la experimentación con los juegos matemáticos”, “Bueno a mí lo que más me gusta es cuando experimentamos sobre los problemas que deja la profesora”, “hemos indagado sobre los sectores del aula y también experimentamos con los algeplanos”, “a mí me ha gustado experimentar con los algeplanos y cuando hemos construido las cajitas”, “a mí me ha gustado experimentar con el juego algebraico y realizar encuestas sobre los sectores”, “a mí me ha gustado experimentar con los algeplanos”; evidencian que las actividades que realizan los estudiantes en el escenario de aprendizaje sesión laboratorio están relacionadas a la indagación, experimentación y manipulación con material concreto, y resolución de situaciones problemáticas.

- De la observación sobre el seguimiento y evaluación de la propuesta pedagógica el docente de acompañamiento pedagógico manifiesta en su informe como observador: “Esta es la sesión que más observe en las visitas de acompañamiento, puedo decir que la docente ha utilizado diferentes recursos como actividades vivenciales, lúdicas, tecnológicas, para lograr construir conceptos y propiedades matemáticas, se pudo observar que los estudiantes se encontraron interesados en el trabajo porque la docente proponía problemas de su contexto para ser resueltos a través de la matemática”

Al realizar el proceso de confrontación de la información obtenida desde estos tres puntos de vistas podemos concluir que:

El escenario sesión laboratorio se organizó a partir del planteamiento de una situación problemática donde se realizaron actividades vivenciales, lúdicas y de experimentación, permitiendo que los estudiantes construyan nuevos conocimientos favoreciendo de esta manera el desarrollo de las capacidades del área de matemática; de razonamiento y demostración cuando realizaban actividades que le permitían reconocer patrones, desarrollar argumentos,

analizar situaciones para determinar propiedades y estructuras comunes; comunicación matemática cuando expresaban sus ideas matemáticas constantemente, utilizaban el vocabulario matemático, notaciones y representaciones simbólicas o gráficas; y de resolución de problemas al resolver problemas de diversos contextos.

### **D3. Sesión taller**

- Como resultado del proceso de análisis reflexivo de los registros de diarios de campo investigativo, luego de una reflexión crítica sobre mi nueva práctica pedagógica puedo aseverar que “Esta subcategoría se organizó siguiendo los cuatro pasos de George Pólya: Comprender el problema, concebir un plan, ejecutar el plan, examinar la solución. Para cada una de estas etapas se plantearon una serie de preguntas y sugerencias con la finalidad de apoyar a los estudiantes respetando sus ritmos de aprendizaje. Para el desarrollo de esta categoría ha sido muy importante el trabajo en equipo ya que se encontraban constituidos por grupos heterogéneos, desarrollándose entre ellos una interdependencia positiva”.
- De los análisis de las respuestas proporcionados por los estudiantes en las entrevistas individuales ante la pregunta ¿Para qué te sirven los aprendizajes aprendidos del área? los estudiantes dieron respuestas positivas tales como: “Para resolver problemas utilizando cuatro pasos”, “Para aplicarlo cuando vamos al mercado para comprar y recibir el vuelto”, “Para resolver problemas de sobre medidas de terrenos”, “Para resolver situaciones problemáticas de la vida real”, “Lo que aprendemos nos sirve para resolver problemas y aplicarlos en nuestra vida diaria”, “Para resolver problemas en cuatro pasos y aplicarlo en todo momento”, “Cuando voy a comprar o voy a vender en mi tienda”, “Lo podemos aplicar para hacer compras y no nos engañen con los vueltos”, “Cuando resolvemos problemas en cuatro pasos”, “Cuando medimos y resolvemos problemas en cuatro pasos”, “Para resolver problemas aplicando Polya en cuatro pasos porque es más fácil así”, “Para

hacer una cometa, contenedores y hacer compras”; dichas afirmaciones se verifican con las respuestas proporcionadas por los estudiantes durante el Focus group ante la interrogante ¿En qué situaciones de la vida diaria puedes aplicar los conocimientos aprendidos? Los estudiantes proporcionaron respuestas tales como: “como saber perímetros, de una casa, de jardines para resolver problemas que se presenten”, “podemos construir cajas, hallar las dimensiones de un terreno y otras cosas”, “podemos hallar la medida de una pared para poder pintar y tarrajear”, “en la venta de cualquier terreno o en tiendas que uno vaya a comprar o vender”, “cuando vas a comprar un producto en las tiendas: cuanto es y cuánto cuesta”. Dichos reportes se confirmaron en el análisis a las respuestas proporcionada por los estudiantes en la encuesta ante la pregunta ¿Los conocimientos aprendidos en qué situaciones de la vida diaria puedes aplicarlos? “La mayoría manifiesta que los conocimientos aprendidos pueden aplicarlos a diversas situaciones de la vida diaria como resolver problemas de compra y venta, para calcular las dimensiones de los terrenos y casas, en construir contenedores, ayudar a sus padres a sacar sus cuentas y organizarse mejor en sus cuentas; evidencian que el escenario sesión taller permitió que los estudiantes resuelvan situaciones problemáticas en cuatros pasos y les sea de utilidad para ser aplicados en su vida diario”

- De la observación sobre el seguimiento y evaluación de la propuesta pedagógica el docente de acompañamiento pedagógico manifiesta en su informe como observador: “Esta sesión taller fue consecuencia de la sesión laboratorio donde los estudiantes resuelven diferentes situaciones problemáticas de su entorno, se pudo observar que los estudiantes trabajan en forma grupal en forma solidaria y cooperativamente, ellos se encuentran motivados por la nueva práctica que la docente propone”.

Al realizar el proceso de confrontación de la información obtenida desde estos tres puntos de vistas podemos concluir que:

El escenario de aprendizaje sesión taller permitió que los estudiantes usen los aprendizajes adquiridos en las sesiones de laboratorio, con la intención de resolver problemas utilizando diversas estrategias heurísticas y en cuatros pasos que propone Polya, asimismo sea de utilidad para ser aplicados en su vida cotidiana. La aplicación de este escenario favoreció el desarrollo de las capacidades matemáticas sobre todo de búsqueda de estrategias para la resolución de problemas.

## **E. EVALUACIÓN**

### **E1. Autoevaluación**

- Como resultado del proceso de análisis reflexivo de los registros de diarios de campo investigativo, luego de una reflexión crítica sobre mi nueva práctica pedagógica puedo aseverar que “Ejercitar esta subcategoría en la nueva práctica pedagógica ha sido de mucha importancia porque ha permitido que los estudiantes tomen conciencia por si mismos de sus logros, errores y aspectos a mejorar durante el desarrollo de los diferentes escenarios generando una actitud más responsable ante su propio aprendizaje”.
- De la observación sobre el seguimiento y evaluación de la propuesta pedagógica el docente de acompañamiento pedagógico manifiesta en su informe como observador: “Es una de las subcategorías que se observó en las visitas, la docente emplea instrumentos variados uno de ellos es para la autoevaluación que permite a los estudiantes evaluarse a sí mismo y crear conciencia en su aprendizaje identificando sus errores y logros para así mejorar en las diferentes actividades que se proponen en los escenarios”.

Al realizar el proceso de confrontación de la información obtenida desde estos dos puntos de vistas podemos concluir que:

La práctica pedagógica mejoró notablemente en esta subcategoría permitiendo que los estudiantes tomen conciencia por sí mismos de sus logros, errores y aspectos a mejorar durante el desarrollo de los diferentes

escenarios generando una actitud más responsable ante su propio aprendizaje.

## **E2. Coevaluación**

- Como resultado del proceso de análisis reflexivo de los registros de diarios de campo investigativo, luego de una reflexión crítica sobre mi nueva práctica pedagógica puedo aseverar que “Esta subcategoría consistió en el proceso por medio del cual los estudiantes evaluaron a sus compañeros de equipo o a los diferentes equipos de trabajo emitiendo un juicio valorativo con respecto a su desenvolvimiento en las diferentes actividades en base, a los indicadores planteados en la ficha de coevaluación grupal”.
- De la observación sobre el seguimiento y evaluación de la propuesta pedagógica el docente de acompañamiento pedagógico manifiesta en su informe como observador: “La coevaluación es la evaluación donde a través de un instrumento preparado por la docente los estudiantes evalúan a sus integrantes de grupo con el fin de tener la apreciación valorativa del estudiante con respecto a sus compañeros, se ha observado que los estudiantes evalúan con criterio a sus compañeros según el aporte a la actividad que se propuso en el escenario”.

Al realizar el proceso de confrontación de la información obtenida desde estos dos puntos de vistas podemos concluir que:

La práctica pedagógica mejoró significativamente en esta subcategoría permitiendo que los estudiantes evalúen a sus compañeros de equipo o a los diferentes equipos de trabajo emitiendo un juicio valorativo con respecto a su desenvolvimiento en las diferentes actividades, en base a los indicadores planteados en la ficha de coevaluación grupal.

## **E3. Heteroevaluación**

- Como resultado del proceso de análisis reflexivo de los registros de diarios de campo investigativo, luego de una reflexión crítica sobre mi nueva práctica pedagógica puedo aseverar que “Esta subcategoría estuvo bajo mi responsabilidad, elaborando para ello instrumentos de evaluación como pruebas escritas, prácticas calificadas y fichas de observación en base a indicadores de evaluación que me permitieron verificar el logro de los aprendizajes esperados y productos planificados en cada uno de los escenarios de aprendizaje. Esta subcategoría constituyó un elemento esencial durante el desarrollo de cada uno de los escenarios de aprendizaje porque me permitió determinar los logros progresivos de mis estudiantes en el desarrollo de sus capacidades matemáticas; reconocer sus fortalezas e identificar sus limitaciones para tomar decisiones a fin de contribuir a la mejora de lo evaluado”.
- De la observación sobre el seguimiento y evaluación de la propuesta pedagógica el docente de acompañamiento pedagógico manifiesta en su informe como observador: “La docente también tiene sus propios instrumentos de evaluación realizando la heteroevaluación de forma permanente a través de prácticas, guía de observación, pruebas escritas, etc. con la finalidad de poder determinar las fortalezas y debilidades para reajustar las estrategias y lograr las capacidades propuestas. En conclusión estos conjuntos de instrumentos de evaluaciones permitió a la docente obtener la información necesaria de sus estudiantes y así pudo intervenir y regular el proceso de aprendizaje”.

Al realizar el proceso de confrontación de la información obtenida desde estos dos puntos de vistas podemos concluir que:

La práctica pedagógica mejoró notablemente en esta subcategoría porque se aplicaron diferentes instrumentos de evaluación como pruebas escritas, prácticas calificadas y fichas de observación, los que permitieron verificar el

logro de los aprendizajes esperados y productos planificados en cada uno de los escenarios de aprendizaje que contribuyeron a la mejora de lo evaluado.

#### **F. TEORÍAS IMPLÍCITAS: EL CONSTRUCTIVISMO**

- Como resultado del proceso de análisis reflexivo de los registros de diarios de campo investigativo, luego de una reflexión crítica sobre mi nueva práctica pedagógica puedo aseverar que “Esta categoría es fundamental, porque definió la corriente de mi nueva práctica pedagógica. Se mejoró notablemente al organizar escenarios de aprendizaje que permitieran darle protagonismo a los estudiantes en cada una de las actividades articuladas para que descubran y construyan sus conocimientos a través de las diferentes estrategias, de resolución de problemas, organización de proyectos matemáticos y el trabajo cooperativo; mi rol fue de mediadora y facilitadora para que mis estudiantes desarrollen sus capacidades matemáticas. Si es muy cierto aún falta mucho por mejorar esta categoría por el poco tiempo de la aplicación de la propuesta pedagógica pero se avanzó considerablemente”.
- De la observación sobre el seguimiento y evaluación de la propuesta pedagógica el docente de acompañamiento pedagógico manifiesta en su informe como observador: "Al realizar el proceso de confrontación de la información obtenida desde estos tres puntos de vistas podemos concluir que: “En las visitas realizadas en su contexto se pudo notar el cambio progresivo de la docente hasta llegar a una enseñanza activa, organizados por escenarios de aprendizaje que hace que los estudiantes recreen su realidad y con los problemas contextualizados permite que se interese en la solución, se ha notado que la docente relaciona los saberes previos y la motivación con el tema a tratar y en cada escenario de aprendizaje siempre provoca el conflicto cognitivo. Por tanto puedo concluir que la docente ha logrado relacionar los saberes previos con los nuevos aprendizajes, provocando el conflicto cognitivo, trabajando en grupo con los medios y materiales adecuados que hace al estudiante relacionarse a su entorno en consecuencia se logra un aprendizaje significativo”.

Al realizar el proceso de confrontación de la información obtenida desde estos dos puntos de vistas podemos concluir que:

La práctica pedagógica se fundamentó en la corriente constructivista permitiendo que se mejore notablemente al organizarse escenarios de aprendizaje donde se promovieron la participación activa de los estudiantes en la construcción de sus conocimientos.

Gracias a esta teoría que orienta mi práctica docente, la mejora en los aprendizajes ha ido en aumento.

Estos avances se pueden corroborar con los datos proporcionados por el registro de evaluación de los aprendizajes donde se observa que el 63% de los estudiantes incrementaron su promedio en razonamiento y demostración, 63% en comunicación matemática y el 67% en resolución de problemas.

## CAPÍTULO 5

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### Conclusiones

Después de haber desarrollado la investigación acción sobre la organización de escenarios de aprendizaje y haber reflexionado críticamente sobre la enseñanza de la matemática durante el periodo de intervención, se enuncia las siguientes conclusiones, consideradas como hallazgos importantes:

- La práctica pedagógica inicial se desarrolló en base a la metodología conductista y constructivista, con limitada participación de los estudiantes en la construcción de sus conocimientos, donde las actividades de aprendizaje solamente se realizaban dentro del aula, con escaso uso de materiales concretos y a pesar que generalmente se trabajaba en grupo no se promovía el trabajo en equipo cooperativo en un clima de respeto, tolerancia y armonía.
- La nueva práctica pedagógica se fundamenta en la corriente psicopedagógica del constructivismo, en la que se organizaron escenarios de aprendizaje agradables y diversificados para el desarrollo y adquisición de capacidades matemáticas utilizando como estrategias la Pedagogía de Proyectos, el Aprendizaje basado en Problemas y el Trabajo Cooperativo, permitiendo que los estudiantes tengan un rol protagónico en la construcción de sus conocimientos y apliquen sus capacidades en la resolución de problemas haciendo uso de diversos recursos educativos.
- El clima de aula promovida en la propuesta pedagógica alternativa generó disposición favorable para el aprendizaje de las matemáticas en cada uno de los escenarios de aprendizaje, permitiendo que los estudiantes mejoren su participación en las actividades de aprendizaje en forma activa, propiciando el desarrollo de las capacidades matemáticas.

- La organización de los escenarios de aprendizaje a partir de situaciones problemáticas de contextos aunados con el trabajo en equipo cooperativo y la reflexión permanente de los aprendizajes, propiciaron adecuados resultados en las capacidades del área de matemática.
- El empleo frecuente de recursos educativos en los escenarios de aprendizaje permitió mayor protagonismo de los estudiantes en sus aprendizajes, despertando el interés por el aprendizaje de las matemáticas y estimulando la participación activa y el trabajo en equipo, favoreciendo el desarrollo de las capacidades del área de matemática.
- El mejoramiento de la evaluación en mi práctica pedagógica, con la aplicación frecuente de la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación incentivó a que los estudiantes participen y reflexionen sobre sus logros, errores y aspectos a mejorar durante el desarrollo de los diferentes escenarios generando una actitud más responsable ante su propio aprendizaje.

**Recomendaciones:**

Al término

del desarrollo de este proceso de investigación acción y del análisis de los resultados, se permite hacer las siguientes

- Por el lado investigativo, seguir profundizando en la aplicación de esta metodología en otros grupos de estudiantes, tanto de la zona urbana y rural, y comparar sus resultados para obtener conclusiones más generalizables.
- En lo que respecta a los procesos de diseño de la propuesta pedagógica alternativa, implementar periódicamente estrategias nuevas con el fin de optimizar su forma estructural.
- Desde el punto de vista pedagógico, organizar escenarios de aprendizaje en diferentes contextos que favorezcan el desarrollo de las capacidades matemáticas.
- A nivel institucional, aplicar esta propuesta en otras áreas que estén presentando una problemática similar.

## Referencias bibliográficas

- Baggini, E. (2008). Aportes a la teoría del aprendizaje. *Grupo Interamericano de Reflexión Científica*, GIRCEN (14),5-12
- Damián, L., Ordoñez, D & Molinari, G. *Guía para el Desarrollo de Capacidades*. Ministerio de Educación de la República de Perú. Lima, 2007.
- Díaz B. & Hernández R. (2004). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: McGraw Hill.
- Díaz Barriga, F. (2005). *Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida*. México: McGraw Hill.
- Ferreira, H. Peretti G., Vidales S. & Alegre Y. *Desarrollo de capacidades fundamentales: aprendizaje relevante y educación para toda la vida*. En FERREYRA, H. (edit.) Actualidad y campo pedagógico. Textos con el pretexto de habilitar el debate (*en prensa*). Universidad Santo Tomás. Bogotá, 2010.
- Hernández, F. (1998). *Repensar la función de la Escuela desde los proyectos trabajo*, Fernando Hernández. Artículo publicado en Pátio. Revista Pedagógica, 6, 26-31 (1998).
- López Quintero, S. (2005). *Teoría y diseños didácticos* (1ª Edición).Medellín: Departamento de Publicaciones FUNLAM.
- Mesías Ratto, R. (2007). *Guía para el desarrollo de la capacidad de solución de problemas*. Lima: Metrocolor S.A.
- Ministerio de Educación (2013). *Rutas del aprendizaje: Hacer uso de saberes matemáticos para afrontar desafíos diversos*. Lima: Navarrete Ed.
- Ministerio de Educación (2013). *Rutas del aprendizaje: ¿Qué y cómo aprenden nuestros adolescentes?* Lima: Navarrete Ed.
- Moreira, M. y Greca, I. (2003). *Teoría da Aprendizaje Significativo de David Ausubel*. Fascículos de CIEF Universidad de Río Grande do Sul. Sao Paulo.

Tobón, S., Pimienta, J. y García, J. (2010). *Secuencias didácticas: Aprendizaje y Evaluación* (1ª ed.). México: Pearson Educación.

Villanueva, L. (2007). *Uso de los recursos educativos en educación secundaria*. Editora El Comercio S.A.

### **Linkografía**

Albero et al. (2010). *Propuestas y experiencias para mejorar la convivencia*.

Revisado el 5 de agosto de 2013, en [https://convivencia.files.wordpress.com/2009/09/mejorar\\_convivenciacarwana\\_cefire-elda348p.pdf](https://convivencia.files.wordpress.com/2009/09/mejorar_convivenciacarwana_cefire-elda348p.pdf)

El Ministerio de Educación (2013). *Guía para una escuela acogedora e integradora desde el inicio del año escolar*. Revisado el 02 de agosto de 2013, en [http://www.minedu.gob.pe/DeInteres/xtras/guia\\_buena\\_acogida\\_25\\_2\\_13.pdf](http://www.minedu.gob.pe/DeInteres/xtras/guia_buena_acogida_25_2_13.pdf)

Santiváñez, L. (s.f.). *La didáctica, el constructivismo y su aplicación en el aula*.

Revisado el 10 de mayo de 2013, en [www.fcctp.usmp.edu.pe/cultura/imagenes/pdf/18\\_07.pdf](http://www.fcctp.usmp.edu.pe/cultura/imagenes/pdf/18_07.pdf)

Vaello, J. (2007). *Como dar clases a los que no quieren*. Revisado el 24 de mayo de 2013, en <https://iessecundaria.files.wordpress.com/2008/10/como-dar-clase-a-los-que-no-quieren.pdf>

## **ANEXOS**

## ANEXO N°01

### REGISTROS DE DIARIOS DE CAMPO DE LA RECONSTRUCCIÓN

#### DIARIO DE CAMPO 01

##### I. DATOS INFORMATIVOS.

Institución educativa	San Jacinto	Proyecto de aprendizaje	de “Haciendo Presupuestos”
Grado y sección	2° “D”	Fecha	22.08.13
Docente	Guadalupe Pariachi Martínez	Hora de inicio: 10.15 a.m.	Hora de término: 12.30 a.m.

##### II. PLANIFICACIÓN.

Descripción de la actividad	Análisis y valorización de la situación problemática observada
<p>El día de hoy la mayoría de los estudiantes ingresaron más temprano a clases que de costumbre, tocó el timbre y enseguida empezaron a llegar los demás.</p> <p>Inicié las clases recordando a los estudiantes las normas de convivencia y la práctica de los valores, luego les solicité que se pusieran en medio del aula, ya que previamente las carpetas se encontraban arregladas, para realizar una dinámica “El barco se hunde” para ello les presenté la siguiente situación: Estamos navegando en un enorme barco, pero vino una tormenta que está hundiendo el barco. Para salvarse el capitán da la voz de alarma el barco se hunde, hay que subirse en un bote salvavidas, pero en cada bote sólo pueden entrar la cantidad de personas que indica el capitán. Entonces los tripulantes caminan por diferentes direcciones cuando el capitán da la voz de alarma y se agrupan cuando el capitán ordena formar botes salvavidas de dos, tres, cinco hasta conformar grupos de 4 estudiantes, quedando dos grupos tres integrantes, ya que en el aula solamente asistieron 26 estudiantes. Luego les presenté en diapositivas “Asamblea en la carpintería” y les pedí que comentaran los aspectos positivos, María opinó que de todas las herramientas de la carpintería se puede sacar un bonito mueble; Diego, que la unión hace la fuerza; Sandra, que debemos trabajar unidos por un bien común; Nayeli, que todos somos importantes. A continuación, les solicité que eligieran un monitor quién tendría el rol de acompañar y dirigir al equipo durante las actividades a realizar en clases. Luego, que elijan un nombre al equipo que les identifique y expliquen por qué se denominan así. Los equipos formados fueron: Los ángeles matemáticos, porque iban a ser todo lo posible por portarse de la mejor manera; Los trípodes, porque son tres y están muy unidos; Los matemáticos, porque les gusta las matemáticas; Los indestructibles, porque no se dejan vencer fácilmente; Los creativos, porque les gusta crear; Los Innovadores porque van a innovar y los invencibles, no muy convencidos con el nombre, manifestaron porque no se van dejar de vencer fácilmente.</p> <p>Resalté la importancia de trabajar en equipos, realizando actividades que permitan mejorar sus aprendizajes, además es muy importante que estas actividades lo realicemos en un ambiente acogedor y agradable. Alonso levantó la mano y dijo: Profesora porqué no arreglamos el aula, si respondieron en coro la mayoría, Diego manifestó, primero no sería mejor que</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desde el inicio de las clases los estudiantes se han encontrado bastante motivados, les ha gustado salir del aula para realizar las entrevistas, han participado en todas las actividades con mucho entusiasmo como si lo que estuvieran haciendo fuera cualquier cosa menos estudiar.</li> <li>• Me siento contenta por el interés que ha despertado la realización de este proyecto de aprendizaje en los estudiantes, me he tomado bastante tiempo planificarlo porque no sabía con que proyecto de aprendizaje iniciar.</li> <li>• Se ha desarrollado la capacidad de comunicación al explicar los procesos que han seguido para calcular el costo total de los materiales a utilizar para organizar los sectores.</li> <li>• He podido darme cuenta que la mayoría de los estudiantes no comprenden lo que leen, por lo que he tenido que redactar las preguntas en forma más precisa y sencilla.</li> </ul> <p><b>CATEGORÍAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CLIMA DE AULA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actitudes</li> </ul> </li> <li>• <b>METODOLOGÍA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trabajo en equipo</li> </ul> </li> <li>• <b>MEDIOS Y MATERIALES EDUCATIVOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Material impreso</li> <li>▪ Material audiovisuales.</li> </ul> </li> <li>• <b>Escenarios de aprendizajes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proyecto de aprendizaje</li> </ul> </li> </ul>

<p>pongamos los nombres a los rincones y pongamos láminas para el aula para que esté más bonito; habiendo despertado el interés por mejorar la presentación del aula, enseguida pregunté ¿qué nos hace falta para ello? Nayeli dijo: hay que traer láminas profesora, Diego dijo: falta plata, ¿para qué nos serviría el dinero? Pregunté, para comprar los materiales, respondió Luis ¿cómo sabremos la cantidad exacta de dinero y de materiales? Pregunté nuevamente, averiguando en las tiendas dijo: Pedro, luego, María dijo: no será mejor que hagamos primero un presupuesto para saber cuánto de dinero vamos a necesitar, me parece muy bien María lo que dices, respondí, pero para hacer el presupuesto que debemos tener en cuenta, pregunté, ¿los materiales vamos a utilizar? respondió Sandra, los sectores que debe tener un aula de clases , respondió Alonso, y ¿cómo sabremos cuáles son los sectores? nuevamente pregunté, en internet profesora, respondió Josep, pero en estos momentos el aula de innovación está cerrado, respondí, podemos preguntar al director y algunos profesores dijo: Alonso, me parece muy bien, respondí , pero para realizar todas estas actividades tenemos que planificarlo a través de un proyecto de aprendizaje ¿Qué nombre le pondremos a nuestro proyecto? Pregunté, María dijo: haciendo presupuestos para qué , pregunté, Nayeli respondió: para ambientar el aula, muy bien le contesté ¿cuál sería la primera actividad que debemos realizar? Pregunté, realizar una entrevista, muy bien respondí , entonces en forma ordenada van a ir a preguntar pero solamente a los profesores que están en su hora libre, a los auxiliares, a los sub directores, al director o asesor de ciencias; para ello tienen 20 minutos como máximo. En seguida les entregué una ficha de trabajo con tablas para que registren la información obtenida de la entrevista.</p> <p>Luego, les solicité que de la información recogida seleccionen un listado de sectores más convenientes para el aula de matemática, pudiendo considerar otros que estén relacionados a las necesidades del área.</p> <p>Una vez seleccionados los sectores lo registren en una tabla la cantidad de materiales a usar y sus posibles costos, quedando pendiente traer para la próxima clase el costo real, para ello tendría que investigar en las diferentes librerías de la localidad el precio de cada material que se necesita para organizar los sectores del aula.</p> <p>Tocó el timbre de salida, los estudiantes se despidieron muy contentos, casi todos con un beso en la mejilla.</p>	
ACCIONES INTERVENTORAS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La conformación de los equipos de trabajo teniendo en cuenta un monitor que les dirija y apoye todas las actividades.</li> <li>• Planificar las actividades para el tiempo previsto.</li> </ul>	

.....  
Docente

## DIARIO DE CAMPO 02

### I. DATOS INFORMATIVOS.

Institución educativa	San Jacinto	Proyecto de aprendizaje	de "Haciendo Presupuestos"
Grado y sección	2° "D"	Fecha	23.08.13
Docente	Guadalupe Pariachi Martínez	Hora de inicio: 8.30 a.m.	Hora de término: 10.00 a.m.

### II. PLANIFICACIÓN.

Descripción de la actividad	Análisis y valorización de la situación problemática observada
<p>Al cambio de hora los estudiantes ingresaron al aula ubicándose en forma grupal, en sus respectivas carpetas, tal como se habían agrupado el día de ayer. Inicié las clases resaltando los aspectos positivos de trabajar en equipo, en forma organizada en un clima de respeto y honestidad. Posteriormente realicé las siguientes preguntas ¿Cuál es el escenario de aprendizaje que estamos organizando? El proyecto de aprendizaje haciendo presupuestos respondió Nallely, ¿Y qué actividades hemos realizado el día de ayer? Hemos entrevistado a los profesores del colegio para saber qué sectores debe de tener un aula de clases, también hemos seleccionado los sectores del aula y los materiales que vamos a necesitar para organizar los sectores, respondió Ángela; también hemos averiguado en las librerías el costo de los materiales y lo hemos registrado en un cuadro. dijo María. Nuestro grupo ya ha hallado el presupuesto total para organizar los sectores del aula, manifestó Alexa. Está muy bien, ahora usando los datos del cuadro respondan las preguntas de su ficha de trabajo. Les di las pautas necesarias para que continúen desarrollando las actividades propuestas en las fichas.</p> <p>Monitoreé el trabajo de cada equipo, pude darme cuenta que la mayoría tenía dificultad para representar mediante una expresión el costo de cada material y el costo total de todos los materiales, teniendo que apoyarles en este proceso de construcción a la mayoría de los equipos. Una vez culminado las actividades de su ficha de trabajo copiaron en papelotes un esquema que expresa el presupuesto para organizar los sectores del aula. Luego, cada equipo sustentó explicando los procesos que han seguido para calcular el presupuesto total, la expresión que les permita calcular en forma rápida el costo total de todos los materiales y el costo a pagar por cada estudiante.</p> <p>Posteriormente, se analizó en forma conjunta los presupuestos que realizó cada equipo y se eligió al del equipo Los innovadores como el mejor y el más viable a ejecutar por ser de menor costo y más creativo.</p> <p>Luego se realizó la matacognición a través de las siguientes interrogantes ¿será importante el uso de letras o variables en los presupuestos? Para calcular más rápido los presupuestos dijo María, también para representar cantidades que no conocemos respondió Alonso. Si ya sabemos la cantidad de materiales que vamos a necesitar para organizar los sectores y queremos averiguar en qué tienda nos resulta más conveniente comprar será necesario llevar todo el esquema del papelógrafo o solamente la fórmula. La fórmula respondieron casi en coro.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al inicio los estudiantes han requerido de bastante apoyo para resolver las actividades que implicaban la aplicación de símbolos para calcular el costo total de los materiales a utilizar.</li> <li>• La organización en equipo ha favorecido notablemente para la socialización de sus aprendizajes, entre ellos se apoyaban. Además el papel de los monitores ha sido muy importante, asumieron su rol de guía responsablemente.</li> </ul> <p><b>CATEGORÍAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CLIMA DE AULA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actitudes</li> <li>▪ Normas de convivencia</li> </ul> </li> <li>• <b>METODOLOGÍA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trabajo en equipo</li> </ul> </li> <li>• <b>MEDIOS Y MATERIALES EDUCATIVOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Material impreso                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ficha de trabajo</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <b>PROYECTO DE APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proyecto de aprendizaje</li> </ul> </li> <li>• <b>EVALUACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Heteroevaluación</li> </ul> </li> </ul>

<p>Como actividad de extensión solicité a los estudiantes que realicen un presupuesto familiar y lo representen, mediante una expresión, el costo total.</p>	
<p>ACCIONES INTERVENTORAS</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar actividades que permita la participación activa de los estudiantes en la construcción de sus aprendizajes.</li> </ul>	

.....  
 Docente

## DIARIO DE CAMPO 03

### I. DATOS INFORMATIVOS.

Institución educativa	San Jacinto	Sesión laboratorio matemático	“Introducción al lenguaje algebraico”
Grado y sección	2° “D”	Fecha	05.09.13
Docente	Guadalupe Pariachi Martínez	Hora de inicio: 10.15 a.m.	Hora de término: 12.30 p.m.

### II. PLANIFICACIÓN.

Descripción de la actividad	Análisis y valorización de la situación problemática observada
<p>Los estudiantes empezaron a ingresar al aula desde minutos antes de tocar el timbre, por sus sonrisas podía notar que se encontraban muy alegres; al toque del timbre los demás estudiantes ingresaron al aula ubicándose en sus carpetas previamente ordenada en forma grupal. El día de hoy el aula se notaba más acogedora porque el día anterior los estudiantes habían organizado los sectores del aula como consecuencia de la ejecución del proyecto de aprendizaje “Haciendo presupuestos”. Inicé la sesión laboratorio felicitando a los estudiantes por el trabajo realizado ayer y dando recomendaciones para el cumplimiento de las normas de convivencia. Se les entregó a los estudiantes la ficha de laboratorio y presenté la siguiente situación problemática contextualizada en un papelógrafo: Pedro es un comerciante que continuamente compra de la Empresa Azucarera “San Jacinto” azúcar para distribuirlo en Chimbote. Compra cada saco a S/. 80 y los vende a S/.110, gastando en el traslado S/. 15 ¿Cuál es la expresión que representa la ganancia total? Pedí a un estudiante voluntario para leer la situación problemática, Josep se ofreció voluntariamente. Luego planteé las siguientes interrogantes ¿Esta situación planteada tiene algún parecido con nuestra realidad? Eduardo levantó la mano y respondió Sí, porque en San Jacinto vienen comerciantes a comprar sacos de azúcar para venderlos más caro en Chimbote y gastando una cantidad de dinero en el traslado; al parecer el enunciado del problema estaba muy claro y pregunté ¿Cuál es la ganancia por cada saco de azúcar? La mayoría levantó la mano, pero le di la oportunidad a Pedro respondiendo 30 nuevos soles, pregunté nuevamente ¿Cuánto se gasta en el traslado de los sacos de azúcar? María respondió 15 nuevos soles ¿Cuánto es la ganancia total si el comerciante vende un saco de azúcar? Otra vez pregunté, rápidamente Josep levantó la mano y respondió 15 soles, le pregunté ¿porqué? Respondió porque la ganancia por un saco de azúcar es 30 soles menos 15 soles que se paga por la movilidad queda 15 soles como ganancia total, continúe realizando preguntas inductoras y ¿cuánto es la ganancia total si el comerciante vende 2 sacos de azúcar? Angela respondió 45 soles ¿porqué? Pregunté otra vez, porque 2 por 30 es 60 y menos 15 es 45 soles, respondió María, y por 3 pregunté, Carlos respondió 75 soles porque 3 por 30 es 90 menos 15 soles es queda 75 nuevos soles; felicité a los estudiantes por sus respuestas. Luego les indiqué que en equipos de trabajo desarrollen las actividades propuestas en la ficha del laboratorio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la el desarrollo de la sesión laboratorio la participación de los estudiantes ha sido más activa y ordenada en comparación con las clases anteriores.</li> <li>• La forma como ha estado estructurado la ficha de laboratorio ha permitido que los estudiantes construyan sus conocimientos. Esta forma de trabajar me agrada mucho más pero demando mucho esfuerzo y tiempo en la preparación de las fichas de laboratorio y materiales.</li> </ul> <p><b>CATEGORÍAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CLIMA DE AULA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actitudes</li> <li>▪ Normas de convivencia</li> </ul> </li> <li>• <b>METODOLOGÍA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resolución de situaciones problemáticas de contextos</li> <li>▪ Reflexión de los aprendizajes</li> <li>▪ Trabajo en equipo</li> </ul> </li> <li>• <b>RECURSOS EDUCATIVOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Material impreso                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ficha laboratorio.</li> </ul> </li> <li>▪ Material manipulativo</li> </ul> </li> <li>• <b>ESCENARIOS DE APRENDIZAJES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sesión laboratorio</li> </ul> </li> <li>• <b>EVALUACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Heteroevaluación</li> </ul> </li> </ul>

<p>Los equipos estaban muy motivados, trabajaban con mucho entusiasmo, algunos equipos tenían un poco de dificultad para generalizar la ganancia total, pero les iba induciendo con preguntas hasta que ellos mismos lo lograban realizar. Luego continuaron respondiendo las preguntas planteadas en las fichas laboratorio siempre con el apoyo permanente de los monitores y de mi persona. Los equipos que terminaban las actividad 1 pasaban a la 2. Algunos equipos incluso pasaban a desarrollar las actividades 3 y 4 sin haberles dado aún las indicaciones. Habiendo verificado que todos los equipos habían concluido las actividades 1 y 2 puse papelotes en la pizarra con el planteamiento de las dichas actividades para realizar la consolidación. Un integrante de cada equipo en forma voluntaria salía a sustentar cada una de las respuestas de las actividades 1 y 2. Se reflexionó sobre lo aprendido y se concluyó que en la expresión <math>y=30x-15</math> hay símbolos que no cambian de valor, como el 30 y el 15 a los que se llama <b>constantes</b>. También hay símbolos, como <math>x</math> e <math>y</math>, que cambian de valor y se les llama <b>variables</b>. Que una expresión algebraica es la representación de de variables y constantes ligados entre sí por operadores matemáticos. Con estas expresiones se pueden representar enunciados verbales.</p> <p>Luego, a partir de la situación problemática planteada solicité a los estudiantes que resuelvan la actividad 03, completando en un cuadro una expresión algebraica para cada enunciado verbal y un enunciado verbal para cada expresión algebraica. En la actividad 4 se plantearon problemas de traducción simple para que completen cada frase con la expresión algebraica correspondiente.</p> <p>Luego de un tiempo nuevamente los estudiantes sustentaron cada una de las actividades.</p> <p>Con la finalidad de fijar lo aprendido se pasó a realizar el juego lúdico de lotería algebraica, el juego consistía, que relacionen cada enunciado que se encuentran escritas en las tarjetas de la lotería algebraica, con la expresión algebraica correspondiente. Ganaba el equipo que termina primero y en forma correcta. Ganó el equipo los <b>Ángeles matemáticos</b>. Solamente se jugó una sola vez porque la clase fue interrumpida con la presencia del director de la I.E. y una obstetra de la posta médica para coordinar la campaña médica a realizarse próximamente, por ser mi persona la coordinadora del sub comité de salud; les pedí que me dieran algunos minutos para concluir la clase y luego realizar las coordinaciones. Al término del juego, solicité a los estudiantes para que se desagrupen e iniciar la práctica calificada en forma individual. Di recomendaciones generales sobre la práctica. Tuve que solicitar al especialista acompañante para que se quede con los estudiantes mientras tanto, porque me estaban esperando en la dirección de la I.E. para realizar las coordinaciones sobre las campañas médicas a cargo de MINSA, pues aún faltaba media hora para concluir la clase.</p> <p>Tocó el timbre de salida mientras estaba aún en reunión. Al retornar al aula me encontré todavía con algunos estudiantes que me manifestaban que la clase había estado muy bonita y la práctica muy fácil.</p>	
ACCIONES INTERVENTORAS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Continuar con las recomendaciones para el cumplimiento de las normas de convivencia.</li> </ul>	

Docente

## DIARIO DE CAMPO 04

### I. DATOS INFORMATIVOS.

Institución educativa	San Jacinto	Sesión laboratorio matemático	“Resolviendo ecuaciones con material concreto”
Grado y sección	2° “D”	Fecha	06.09.13
Docente	Guadalupe Pariachi Martínez	Hora de inicio: 8.30a.m.	Hora de término: 10.00 a.m.

### II. PLANIFICACIÓN.

Descripción de la actividad	Análisis y valorización de la situación problemática observada
<p>Al cambio de hora los estudiantes ingresaron al aula en forma ordenada ubicándose en sus respectivas carpetas, previamente ordenadas en forma grupal. Di las recomendaciones como todas las clases sobre el cumplimiento a las normas de convivencia. Inicé la sesión laboratorio “Resolviendo ecuaciones con material concreto” entregándole a los estudiantes la ficha laboratorio y presenté la siguiente situación problemática contextualizada escrito en papelote con su respectiva gráfica: La mamá de Luis compró el domingo 4 bolsas de arroz, pero ella desconoce el peso que tiene cada bolsa; para ello pidió al bodeguero que vive cerca a su casa que le preste su balanza. Colocó las bolsas de arroz y las pesas en los platillos hasta que se encuentren en equilibrio. A pesar de ello aún no puede determinar el peso de cada bolsa. ¿Podrás ayudar a la mamá de Luis a determinar el peso de cada bolsa de arroz?</p> <p>Pedí a un estudiante voluntario para leerlo, la mayoría levantaron la mano pero en esta oportunidad fue a Sandro quien realizó la lectura. Luego, les solicité que analicemos la representación gráfica de la situación problemática planteada, respondiendo cada una de las interrogantes en forma ordenada y anotando en las fichas de laboratorio:</p> <p>Si quitamos una bolsa de arroz de cada platillo, ¿se conservará el equilibrio? Si respondieron.</p> <p>Si quitamos una pesa de 1 kg de cada platillo, se conservará el equilibrio? Si respondieron.</p> <p>Si de un platillo quitamos una pesa de 1 kg y del otro 1 bolsa de arroz, ¿se conservará el equilibrio? No, respondieron la mayoría; pero, Antonio respondió no se sabe. Porqué pregunté, porque se desconoce el peso de cada bolsa de arroz, respondió. Enseguida dije: si la balanza está en equilibrio el peso de cada bolsa de arroz equivale al de cada pesa. No, respondieron. Habiendo quedado claro pasamos al siguiente punto.</p> <p>Escriban lo que sucede en el platillo 1 y 2.</p> <p>Sandra respondió: En el primer platillo hay 9 pesas y una bolsa de arroz, en el segundo platillo hay una pesa y 3 bolsas de arroz. Si representamos el peso de cada bolsa de arroz con la letra “x”, lo que has escrito en el punto anterior cómo lo podemos simbolizar:</p> <p>Platillo (1): <math>9+x</math>            Platillo (2): <math>1+3x</math></p> <p>Nayeli salió a resolverlo en la pizarra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El trabajar con fichas de laboratorio permite que los estudiantes, a través de preguntas inductoras, construyan sus conocimientos pero demandan mucho tiempo en prepararlas.</li> <li>Ha sido insuficiente el tiempo para trabajar con las fichas del algeplano, pues trabajar con ellas requiere de mayor tiempo. A los estudiantes que tienen mayor dificultad les agrada más, trabajan con mucho entusiasmo y quieren continuar trabajando con ellas.</li> <li>Puedo observar que la mayoría de los estudiantes no pueden desterrarse de la forma tradicional de resolver ecuaciones, les cuesta mucho resolver ecuaciones utilizando propiedades.</li> </ul> <p>CATEGORÍAS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>CLIMA DE AULA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Actitudes</li> <li>Normas de convivencia</li> </ul> </li> <li><b>METODOLOGÍA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución de situaciones problemáticas de contextos</li> <li>Reflexión de los aprendizajes.</li> <li>Trabajo en equipo</li> </ul> </li> <li><b>RECURSOS EDUCATIVOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Material impreso               <ul style="list-style-type: none"> <li>Ficha laboratorio.</li> </ul> </li> <li>Material manipulativo</li> </ul> </li> <li><b>ESCENARIOS DE APRENDIZAJES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sesión laboratorio</li> </ul> </li> <li><b>EVALUACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Autoevaluación</li> <li>Heteroevaluación</li> </ul> </li> </ul>

Entonces, de lo anterior podremos deducir la siguiente igualdad:

Angela escribió la igualdad  $9+x=1+3x$ , pero antes tuve que cuestionar que si la balanza está en equilibrio, el peso del platillo 1 y 2 cómo son, iguales respondieron.

Utilizando las propiedades de las igualdades resolvamos la situación planteada. Resolvimos la ecuación conjuntamente, tomando en cuenta el proceso seguido en la balanza que es similar a las propiedades de las igualdades. si en un platillo se quita una cantidad en el otro platillo también para mantener el equilibrio. El mismo proceso se sigue en las igualdades, si en una de ellas se quita una cantidad en la otra también, si se aumenta en una de ellas en la otra también, si se divide en una de ellas en la otra también y si se multiplica en un miembro en la otra también.

¿Cómo sabemos que el valor que toma "x" verifica la igualdad? Pregunté: Verificando respondió Diego, María respondió sustituyendo el valor de "x" en la igualdad, muy bien contesté. Luego, Alonso salió a comprobar la igualdad:

$$x + 9 = 3x + 1$$

¿Cuál es el peso de cada bolsa de arroz? respondieron 4 kilogramos.

A continuación, se les comunicó a los estudiantes que tenían 10 minutos para que reflexionen y respondan la actividad n°2 en equipo de trabajo, transcurrido el tiempo se hizo el análisis y reflexión en forma conjunta ; luego, se informó el tema a tratar y los indicadores de evaluación.

Posteriormente, les entregué a cada equipo 2 juegos de algeplanos, y se les dio las siguientes claves: un rectángulo verde es igual a "x", un cuadrado pequeño amarillo es igual a uno y cada ficha roja representan cantidades negativas.

Con las fichas realizamos representaciones del cero: 3 cuadrados pequeños amarillos qué cantidad representan pregunté, respondieron +3 y 3 cuadrados pequeños rojos qué cantidad representan respondieron -3, si por cada ficha amarillo reemplazamos un rojo cuánto resulta, respondieron cero. Luego les solicité que con las fichas del algeplano realicen representaciones del cero.

A continuación, Josep leyó voluntariamente la siguiente situación problemática: Si tres rectángulos verdes equivalen a 12 cuadraditos amarillos ¿Un rectángulo verde a cuántos cuadraditos amarillos equivale? Expliqué que la situación planteada puede expresarse en forma algebraica y con las fichas del algeplano, se hizo la representación algebraica y con el algeplano, se verificó con las piezas del algeplano que el valor de "x" es 4.

Luego, en equipos de trabajo resolvieron dos ecuaciones utilizando el algeplano. La mayoría de los equipos pudieron resolver la ecuación  $2x + 11 = 17$  con el apoyo de los monitores con poca dificultad; pero, en la ecuación  $3x - 8 = 4$  tuvieron mayor dificultad para resolverlo, por lo que les orienté permanentemente a todos en su desarrollo.

Finalmente, en equipos de trabajo resolvieron cuatro ecuaciones utilizando las propiedades de las igualdades. En las dos primeras, tuvieron pocas dificultades pero en las dos siguientes fueron muy pocos los que pudieron resolverlos solos; tuve que apoyarles en su resolución a través de preguntas o enunciados inductoras como: una ecuación es como una balanza de dos platillos si aumento en uno en el otro también debo aumentar para mantener el equilibrio y si quito en un platillo en el otro también debo quitar, ¿Qué es lo más conveniente realizar para que la igualdad se mantenga? A

continuación, un representante de cuatro equipos sustentaron los ejercicios en la pizarra. Faltando pocos minutos por terminar la clase se autoevaluaron y respondieron las preguntas metacognitivas: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿en qué situaciones de la vida diaria podemos aplicar las ecuaciones lineales?, ¿Qué

<p>dificultades tuvimos?, ¿Cómo se pueden superar esas dificultades? La participación de los estudiantes fue muy activa, espontánea respondiendo cada una de las preguntas según su turno.</p> <p>Tocó el timbre de recreo y se les pidió a los estudiantes que ordenen las carpetas y salgan en forma ordenada.</p>	
<p>ACCIONES INTERVENTORAS</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuar trabajando con el algeplano en próximos temas.</li> <li>• Afianzar la resolución de ecuaciones a partir de situaciones problemáticas.</li> </ul>	

.....  
 Docente

## DIARIO DE CAMPO 05

### I. DATOS INFORMATIVOS.

Institución educativa	San Jacinto	Sesión taller matemático	“Resolviendo problemas con ecuaciones lineales de primer grado”
Grado y sección	2° “D”	Fecha	12.09.13
Docente	Guadalupe Pariachi Martínez	Hora de inicio: 10.15a.m.	Hora de término: 12.30 a.m.

### II. PLANIFICACIÓN.

Descripción de la actividad	Análisis y valorización de la situación problemática observada
<p>Antes de terminar el recreo los estudiantes empezaron a ingresar y se iban sentando en sus carpetas, previamente agrupadas. Cuando tocó el timbre de ingreso los estudiantes que faltaban ingresaron rápidamente saludando y sentándose en sus respectivas carpetas.</p> <p>Como todas las veces inicié la clase recordando el cumplimiento de las normas de convivencia y la necesidad de trabajar en equipo en un clima de respeto y tolerancia. Los estudiantes estaban a la expectativa de lo que iba acontecer porque se encontraba el equipo multimedia listo para iniciar con la clase.</p> <p>Inicié la sesión taller “Resolviendo problemas con ecuaciones lineales de primer grado” entregando a los estudiantes la ficha taller enseguida, presenté en diapositivas la siguiente situación problemática contextualizada: Pablo es un agricultor de San Jacinto, propietario de un terreno cuadrado que ha sido dividido en 5 parcelas rectangulares. Para cercarlas ha calculado un cerco de 300 metros para cada parcela. Si deseara hacer un solo cerco alrededor de todo el terreno, ¿Cuál sería su longitud?</p> <p>Enseguida solicité un estudiante voluntario para leer el problema, varios levantaron la mano pero esta vez le di la oportunidad a Carlos Solís por ser un estudiante con poca iniciativa, al parecer esta vez estaba bastante motivado; luego, pregunté cuáles son los pasos para resolver un problema, Nayeli respondió: leer el problema para comprender y María dijo: Entender el problema, muy bien respondí; entonces, antes de hacer vamos entender.</p> <p>Enseguida realicé la primera pregunta, ¿De qué trata el problema?, casi todos levantaron la mano, pero trataba de dar oportunidad a los que generalmente menos participación han tenido en las clases anteriores, en este caso a Josep evangelio; él respondió: de un agricultor que tiene un terreno; Eduardo, respondió: de un terreno que se ha dividido en 5 parcelas y cada parcela mide 300 m; Ángela, respondió de que se quiere hallar un solo cerco alrededor de todo el terreno. De todas las opiniones se construyó la respuesta; luego, los estudiantes lo iban anotando en su ficha taller. El mismo proceso se siguió para las siguientes preguntas: ¿Qué datos identificas en el problema?, Qué forma geométrica tiene el terreno, ¿Qué te</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estudiantes tienen dificultades para plantear y resolver problemas, pues muchos de ellos no comprenden lo que leen, lo que dificulta su resolución.</li> <li>• Otras de las dificultades que tienen los estudiantes para explicar y escribir el proceso que utilizan para resolver los problemas.</li> </ul> <p><b>CATEGORÍAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CLIMA DE AULA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actitudes</li> <li>▪ Normas de convivencia</li> </ul> </li> <li>• <b>METODOLOGÍA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resolución de situaciones problemáticas de contextos</li> <li>▪ Reflexión de los aprendizajes</li> <li>▪ Trabajo en equipo</li> </ul> </li> <li>• <b>RECURSOS EDUCATIVOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Material impreso                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ficha taller.</li> </ul> </li> <li>▪ Material audiovisual</li> </ul> </li> <li>• <b>ESCENARIOS DE APRENDIZAJES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sesión taller</li> </ul> </li> <li>• <b>EVALUACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autoevaluación</li> <li>▪ Coevaluación</li> <li>▪ Heteroevaluación</li> </ul> </li> </ul>

solicita el problema? Luego, pregunté ¿Cuál es el siguiente paso que debemos seguir para resolver el problema? Como la información la tenían en su ficha de taller respondieron sin mayor dificultad, elaborar un plan de acción. A continuación se respondieron las siguientes preguntas: Dentro del terreno cuadrado, ¿qué otra figura geométrica reconoces?, ¿Cuál es el perímetro de estos sectores?, en estas dos preguntas las respuestas de los estudiantes eran casi las mismas; pero, en la siguiente: ¿Qué procedimientos realizarías para hallar la solución al problema, sus respuestas no eran muy precisas, respondían por ejemplo: mediante una ecuación, dividiendo, multiplicando, etc. Tuve que continuar preguntando hasta que se construyera una respuesta más precisa.

Luego, pregunté ¿cuál es el siguiente paso para resolver el problema? rápidamente respondieron, desarrollar el plan. En seguida solicité que representen el terreno dividido en 5 parcelas y pregunté ¿Si el terreno es de forma cuadrada cómo son sus lados? Iguales respondieron, pregunté nuevamente ¿Conocemos cuánto mide cada lado? no, respondieron; entonces ¿Cómo lo representamos? Pregunté, la mayoría respondió en coro con una  $x$ . Tenía que continuar induciendo mediante preguntas todo el proceso hasta lograr la solución al problema, mediante las siguientes preguntas e indicaciones: Representa una de las parcelas y sus respectivas dimensiones, ¿Es posible relacionar estas dimensiones con el perímetro de la parcela ( $P$ )? Determina relación, Para nuestro caso, el perímetro de la parcela rectangular es 300 m, ¿Cómo se expresa la relación?, Utiliza la ecuación planteada para determinar el valor de " $x$ ", ¿Cuál es tu respuesta?

En el cuarto paso sácale jugo a tu experiencia, les solicité a los estudiantes primero, que describan la estrategia que le ayudó a resolver el problema. La mayoría respondía mediante una ecuación, otros realizando una gráfica, sus respuestas eran cortas e imprecisas. Solicité a un estudiante voluntario para consolidar las opiniones de sus compañeros. María respondió: Graficando, escribiendo sus medidas y resolviéndolo mediante una ecuación, enseguida los estudiantes anotaron en su ficha de taller

Posteriormente indiqué a los estudiantes que resuelvan en equipo de trabajo las situaciones problemáticas planteadas, de las páginas 46 y 50 del Módulo de resolución de problemas del 2º Grado de Educación Secundaria.

Les di 40 minutos para resolverlo. Mientras tanto iba orientando a todos los equipos a la resolución de los problemas. Transcurrido el tiempo faltaban aún tres equipos por lo que tuve que darles más tiempo. Luego, como los problemas lo tenía en diapositivas, solicité la participación de todos los equipos para que lo resuelvan respondiendo una pregunta por equipo, con la finalidad de que todos participen.

A continuación les solicité que se autoevalúen y evalúen a sus compañeros a través de una ficha de coevaluación sobre su participación en las actividades de equipo. Luego, para verificar lo aprendido resolvieron dos situaciones problemáticas sobre el tema. Al finalizar la sesión taller los estudiantes respondieron las preguntas de reflexión ¿Qué sabía del tema?, ¿Qué sé del tema ahora?, ¿Cómo lo he aprendido? ¿Cómo lo podemos

<p>aplicar en nuestra vida diaria?, ¿Qué dificultades tuvimos?          ¿Cómo se pueden superar esas dificultades?          La mayoría respondían que tenían dificultades para plantear los          problemas y que esas dificultades lo podían superar practicando          más.</p>	
ACCIONES INTERVENTORAS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Afianzar a los estudiantes el planteamiento y resolución de problemas contextualizados y de interés de los estudiantes.</li> </ul>	

Docente  
**DIARIO DE CAMPO 06**

I. DATOS INFORMATIVOS.

Institución educativa	San Jacinto	Sesión laboratorio matemático	“Reduciendo términos semejantes”
Grado y sección	2° “D”	Fecha	19.09.13
Docente	Guadalupe Pariachi Martínez	Hora de inicio: 10.15 a.m.	Hora de término: 12.30 a.m.

II. PLANIFICACIÓN.

Descripción de la actividad	Análisis y valorización de la situación problemática observada
<p>Hoy día las clases se iniciaron nuevamente puntualmente. Algunos ingresaron al aula desde el inicio de la hora de recreo por lo que les animé a ir al recreo. Salieron del aula unos minutos pero regresaron prontamente. Enseguida se recordó las normas de convivencia y se dio recomendaciones sobre la necesidad de trabajar en equipo, en armonía, respeto y tolerancia. Luego, para iniciar la sesión laboratorio “Reduciendo términos semejantes” entregué a todos los estudiantes la ficha de laboratorio. Pedí un estudiante voluntario para leer la situación problemática contextualizada, Sandro leyó el problema: “La familia de Carlos tiene un pequeño campo de cultivo en San Jacinto. Con la finalidad de asegurarlo, su papá quiere cercarlo con púas y alambres. Carlos quiere ayudarlo a su papá calculando cuántos metros de púas y alambres se necesita para cercar el terreno”. Luego, con la participación de todos los estudiantes dimos respuestas a cada una de las preguntas inductoras: ¿Teniendo en cuenta los datos del problema qué representa la letra p? rápidamente respondieron, púas, ¿Qué representa la letra a? alambres, contestaron, Representa la cantidad total de metros de púas que se necesita para cercar el terreno, al instante 12 p respondió Nayeli, Sandro protestó que sin levantar la mano ella respondió. Dadas las recomendaciones continuamos respondiendo, ¿Estas cantidades que características tienen en común? Son metros de púas respondían algunos hasta que por fin María respondió tienen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando los problemas se presentan contextualizados su comprensión es mejor, pero muchos de mis estudiantes aún tienen dificultades para resolverlos por si solos, tengo que estar orientando permanentemente su solución.</li> <li>Puedo darme cuenta que muchos de mis estudiantes han olvidado la adición de expresiones decimales, la clase de hoy a permitido afianzar este tema.</li> <li>Las preguntas inductoras permiten que los estudiantes construyan sus conocimientos con el apoyo de sus compañeros.</li> <li>Ha mejorado notablemente la participación de los estudiantes, pero aún hay algunos estudiantes que no participan por iniciativa propia o se desconcentran fácilmente, a ellos les doy prioridad para que participen.</li> </ul> <p>CATEGORÍAS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>CLIMA DE AULA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Actitud del estudiante</li> <li>Normas de convivencia</li> </ul> </li> <li><b>METODOLOGÍA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución de situaciones problemáticas de contextos</li> <li>Reflexión de los aprendizajes</li> <li>Trabajo en equipo</li> </ul> </li> <li><b>MEDIOS Y MATERIALES EDUCATIVOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Material impreso               <ul style="list-style-type: none"> <li>Ficha laboratorio.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li><b>ESCENARIOS DE APRENDIZAJES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sesión laboratorio</li> </ul> </li> <li><b>EVALUACIÓN</b></li> </ul>

la mis variable, tienen la misma variable o parte literal agregó. Representa la cantidad total de metros de alambre que se necesita para cercar el terreno. Al instante respondieron  $6a$  ¿Estas cantidades qué características tienen en común? Yaqui, respondió, tienen las mismas variables o parte literal. Representa mediante una expresión la cantidad total de púas y alambres que se necesitan para cercar el terreno de cultivo. Angela respondió:  $12p + 6a$  ¿Los términos que componen esta expresión son semejantes? Sustente su respuesta, no respondió Vilma ¿Porqué? Le pregunté, porque tienen diferentes variables o parte literal. Los estudiantes conforme respondían iban tomando nota en la ficha laboratorio, ellos ya conocen la estrategia de trabajo. A continuación les informé la sesión laboratorio a tratar y el indicador de evaluación.

A continuación se les dio 10 minutos para que los estudiantes reflexionen y respondan la actividad n° 02 ,fueron construyendo sus respuestas referidos a términos algebraicos a partir de la expresión  $12p + 6a$ . A continuación dieron respuestas a las siguientes interrogantes, a partir del término algebraico:  $20x^2y^3$  ¿Cuál es el coeficiente?, ¿Cuál es la parte literal?, ¿Por qué está formada la parte literal?, ¿Cuáles son las bases?, ¿Cuáles son los exponentes de las bases?

Luego, pasaron a resolver la actividad n° 03 en equipos de trabajos, se les presentó dos polígonos para que representen con una expresión algebraica el perímetro de cada figura, si las medidas están dadas en metros. Se les dio un breve tiempo para que lo resuelvan, luego socializaron sus respuestas y lo verificaron. Scott resolvió el ejercicio uno sin dificultad en la pizarra, para el ejercicio n°2 no se animaban a resolverlo ya que las cantidades eran decimales. María lo resolvió pero se equivocó, por lo que tuve que orientarle su resolución y afianzar la suma de decimales.

Enseguida se resolvió las siguientes situaciones. Representa con una expresión algebraica el área de cada figura. Las medidas están dadas en metros. Para ello se tuvo que recordar el área de un cuadrado y rectángulo mediante preguntas inductoras .

Para la siguiente situación problemática contextualizada: Hoy es el cumpleaños de la mamá de Carlos y él desea regalarle una caja de chocolates; para ello, ha pensado envolverlo con papel de regalo ¿Cuál será la expresión que

- Autoevaluación
- Heteroevaluación

<p>representa la cantidad necesaria de papel para cubrir la superficie de la caja de chocolate mostrada en la figura? Se les dio un tiempo para resolverlo, y luego solicité que socializaran sus respuestas, pues ninguna eran las correctas. Entonces, cogí una caja forrada con papel lustre donde se guardan los plumones y les dije: supongamos que esta es la caja de chocolates que Carlos desea envolverlo con papel de regalo para regalarle a su mamá por su cumpleaños. Fueron identificando cada una de las dimensiones de las cajas y hallando el área de cada uno de sus lados, luego se redujo los términos semejantes y dimos respuesta al problema. Les pregunté ¿Qué les pareció el problema? Fácil corearon.</p> <p>Enseguida, les entregué su hoja de práctica para que resuelvan dos situaciones problemáticas.</p> <p>Pasados algunos minutos la mayoría empezaron a entregar sus prácticas. Terminados sus evaluaciones pudimos resolverlo conjuntamente. Seguidamente se autoevaluaron cómo fue su participación en equipo y finalmente, respondieron las siguientes preguntas metacognitivas: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Cómo podemos aplicar lo aprendido a nuestra vida diaria?, ¿Qué dificultades tuvimos?, ¿Cómo se pueden superar esas dificultades? Se respondieron todas las preguntas sin contratiempos. Tocó el timbre de salida y los estudiantes se despidieron muy alegres.</p>	
ACCIONES INTERVENTORAS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuar planteando situaciones problemáticas que impliquen el uso de expresiones decimales.</li> </ul>	

.....  
Docente

## DIARIO DE CAMPO N°07

### I. DATOS INFORMATIVOS.

Institución educativa	San Jacinto	Sesión laboratorio matemático	“VALOR NUMÉRICO DE UN POLINOMIO”
Grado y sección	2° “D”	Fecha	27.09.13
Docente	Guadalupe Pariachi Martínez	Hora de inicio:8.30 a.m.	Hora de término: 10.00 a.m.

### II. PLANIFICACIÓN.

Descripción de la actividad	Análisis y valorización de la situación problemática observada
<p>Los estudiantes ingresaron puntualmente al aula al cambio de hora, saludaron y se ubicaron en sus respectivas carpetas organizados en equipos de trabajos. <b>inicié la sesión laboratorio</b> Como todas clases recordamos las normas de convivencia y se dio las recomendaciones sobre la necesidad de trabajar en equipo, en un clima de respeto, tolerancia y armonía. Luego, les entregué <b>la ficha de laboratorio valor numérico de un polinomio</b>. Luego solicité a un estudiante voluntario para leer la situación problemática contextualizado, María Peralta leyó el problema: Juan vende diarios a S/. 2 cada uno, revistas a S/. 3, y paga cada día S/. 4 por el transporte de dichos diarios y revistas; desde la distribuidora de Chimbote hasta su quiosco en San Jacinto. Si “x” representa la cantidad de diarios que va a vender en el día e “y” la cantidad de revistas, ¿Cuál es la expresión que utiliza para calcular el ingreso por dicha venta, realizado durante el día? Luego, con la participación de todos los estudiantes dimos respuestas a cada una de las preguntas inductoras:</p> <p>¿Cuál es el precio unitario de cada diario?, ¿Cuál es el precio unitario de cada revista?, ¿Cuál es el pago diario por transporte?, ¿Qué representa la variable x?, ¿Qué representa la variable y?, ¿Cuál es la expresión que representa el costo de todos los diarios vendidos durante el día?, ¿Cuál es la expresión que representa el costo de todas las revistas vendidas durante el día?, ¿Cuál es la expresión que utiliza Juan para calcular el ingreso de cada día?, ¿Cuántos términos algebraicos tiene la expresión anterior?, ¿Cuántas variables tiene la expresión algebraica?, Si el día lunes Juan vende 20</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puedo darme cuenta que conforma pasa el tiempo sus respuestas de mis estudiantes son más coherentes, al principio la mayoría de mis estudiantes respondían sin pensar, ahora son más analíticos.</li> <li>• Los estudiantes se han sentido bastantes motivados por el uso del juego educativo pistas del álgebra, su uso a permitido afianzar el tema.</li> <li>• <b>CLIMA DE AULA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actitudes</li> <li>▪ Normas de convivencia</li> </ul> </li> <li>• <b>METODOLOGÍA</b></li> <li>• Resolución de situaciones problemáticas de contextos</li> <li>• Reflexión de los aprendizajes.</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• <b>RECURSOS EDUCATIVOS</b></li> <li>• Material impreso           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ficha laboratorio.</li> </ul> </li> <li>• Material manipulativo           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Juego lúdicos</li> </ul> </li> <li>• <b>ESCENARIOS DE APRENDIZAJES</b></li> <li>• Sesión laboratorio</li> <li>• <b>EVALUACIÓN</b></li> <li>• Heteroevaluación</li> <li>• Autoevaluación</li> </ul>

<p>diarios y 10 revistas, calcula el ingreso por dicha venta realizado durante el día? Inmediatamente Nallely respondió S/. 66, la mayoría coincidieron en sus respuestas.</p> <p>Posteriormente, se les dio a los estudiantes 10 minutos para que reflexionen y respondan la actividad N° 02. En equipo de trabajo analizaron la información de su ficha laboratorio, respondieron cada una de las interrogantes planteadas sobre polinomios y su notación; socializaron sus respuestas luego, en forma conjunta se concluyó que el valor numérico, es el valor que adquiere un polinomio al asignarle valores a sus variables y efectuar las operaciones indicadas.</p> <p>A continuación, resolvieron situaciones problemáticas en equipos de trabajos, un representante de tres equipos Scott, Angela y José lo sustentaron en la pizarra.</p> <p>A continuación, a cada equipo se le entregó el juego lúdico Pistas de álgebra, un dado y cuatro fichas de colores. Se leyó las reglas del juego: Cada jugador lanza el dado y comienza el que obtenga la mayor puntuación. Deben decidir cómo entrar en la meta antes de empezar la partida. Cuando llegue tu turno, lanzas el dado y calculas cuántas casillas debes avanzar (o retroceder) sustituyendo el número obtenido en la expresión de la casilla en la que te encuentras. Gana la partida el jugador que entre en la meta en primer lugar. Al principio tuvieron dificultad para iniciar, pero una vez que comprendieron las reglas del juego estuvieron fascinados tal es así que no querían parar de jugar. Algunos para tener seguridad en sus respuestas realizaban las operaciones con la ayuda de un lápiz y una hoja.</p> <p>Faltando veinte minutos para finalizar la clase se concluyó con el juego para iniciar con la práctica calificada sobre el tema.</p> <p>Enseguida se autoevaluaron sobre cómo fue su participación en el equipo de trabajo. Finalizamos la sesión laboratorio respondiendo las preguntas metacognitivas: ¿Qué aprendimos hoy?, corearon valor numérico de un polinomio, a la pregunta ¿Cómo podemos aplicar el valor numérico a nuestra vida diaria? respondían en los negocios, en las compras, en la producción, a la pregunta ¿Qué dificultades tuvimos?, respondieron algunos en las operaciones ¿Cómo se pueden superar esas dificultades?, respondieron esta última pregunta practicando.</p>	
--	--

## DIARIO DE CAMPO N°08

### I. DATOS INFORMATIVOS.

Institución educativa	San Jacinto	Sesión laboratorio matemático	“ADICIÓN DE POLINOMIOS”
Grado y sección	2° “D”	Fecha	04.10.13
Docente	Guadalupe Pariachi Martínez	Hora de inicio: 8.30 a.m.	Hora de término: 10.00 a.m.

### II. PLANIFICACIÓN.

Descripción de la actividad	Análisis y valorización de la situación problemática observada
<p>Los estudiantes ingresaron al aula puntualmente, saludaron y se ubicaron en sus carpetas agrupadas de cuatro. Recordamos las normas de convivencia y se dio las recomendaciones sobre la necesidad de trabajar en equipo, en un clima de tolerancia, respeto y armonía. Luego Sandro y Nallely se ofrecieron voluntarios para apoyar a entregar las fichas de laboratorio sobre Adición de Polinomios a cada uno de los equipos. Luis Rodríguez leyó la situación problemática contextualizada planteada en diapositivas: La Institución Educativa San Jacinto tiene dos campos deportivos, con las dimensiones que se muestran a continuación: <math>x^2 + xy</math></p> <div style="text-align: center;"> <math>xy + y^2</math>  <math>x^2 - 2xy</math> </div> <p><math>x^2 - 2xy</math></p> <p>¿Cuál es la expresión que representa la suma de los perímetros de ambos campos deportivos? Se les dio un tiempo para que los estudiantes en equipos de trabajo lo resuelvan en forma conjunta a través preguntas inductoras que les lleven a la solución de la situación problemática ¿Qué solicita el problema?, ¿Qué procedimientos realizarías para hallar la solución al problema?, ¿Cómo encontramos el perímetro del primer campo deportivo? ¿Cómo encontramos el perímetro del segundo campo deportivo? Halla la suma de los perímetros de ambos campos deportivos?, ¿Cuál es tu respuesta al problema? Los monitores de cada equipo dirigieron el proceso de la resolución de la situación problemática, cada integrante de los equipos expresaban sus opiniones y anotaban sus conclusiones en la ficha laboratorio. Mientras tanto iba animando a los equipos para que lo resuelvan utilizando sus propias estrategias. Luego, se pasó a la socialización de cada una de las respuestas y a la solución del problema planteado. Algunos de los equipos tenían dificultades en la aplicación de las reglas de los signos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varios de mis estudiantes se han olvidado las reglas de los signos pero luego cuando se les orienta con ejemplos se acuerdan de inmediato.</li> <li>• El cumplimiento a las normas de convivencia ha mejorado mucho. Sin embargo todavía hay algunos estudiantes que se desconcentran con mucha facilidad y distraen a sus compañeros, por eso siempre estoy incidiendo en todas las sesiones para que se autoevalúen.</li> <li>• A los estudiantes que tienen más dificultades en el aprendizaje de las matemáticas les motiva más trabajar con el algeplano.</li> <li>• <b>LIMA DE AULA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actitudes</li> <li>▪ Normas de convivencia</li> </ul> </li> <li>• <b>METODOLOGÍA</b></li> <li>• Resolución de situaciones problemáticas de contextos</li> <li>• Reflexión de los aprendizajes.</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• <b>RECURSOS EDUCATIVOS</b></li> <li>• Material impreso</li> <li>• Ficha laboratorio</li> <li>• Material manipulativo             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Algeplanos</li> </ul> </li> <li>• <b>ESCENARIOS DE APRENDIZAJES</b></li> </ul>

<p>El equipo de los ángeles matemáticos llegó a la solución de la situación problemática sin dificultad.</p> <p>A continuación, nuevamente, se les di 10 minutos para que reflexionen y respondan cada una de las preguntas de la actividad N°02. ¿Describe el proceso que has seguido para resolver el problema?, a partir del problema, ¿Cuál es el procedimiento que has seguido para sumar ambos perímetros?, ¿Conoces otra forma de sumar ambos perímetros? Explica.</p> <p>Cada equipo construyó sus respuestas y luego, se pasó a la socialización de la reflexión en forma conjunta.</p> <p>Enseguida les comuniqué que en esta sesión laboratorio íbamos a sumar polinomios utilizando el algeplano.</p> <p>A continuación Sandro y Nallely me ayudaron a repartir dos juegos de algeplanos a cada equipo. Como en la “Sesión laboratorio resolviendo ecuaciones con material concreto” ya se había explicado el uso del algeplano nuevamente, se pasó a recordar rápidamente. También se realizaron representaciones de cero con las piezas del algeplano, los estudiantes propusieron otros. Enseguida se representó polinomios dadas las siguientes claves. Si el área del cuadrado grande azul se representa con “x<sup>2</sup>”, del rectángulo verde se representa por “x”, y del cuadrado pequeño amarillo se representa por “x<sup>2</sup>”.</p> <p>Luego, se pasó a desarrollar en forma conjunta la actividad n°03 Resolviendo la adición de polinomios con el algeplano, se presentó la siguiente situación problemática en diapositivas.</p> <p>El perímetro de dos terrenos de forman rectangular son: <math>2x^2 - 2xy + 2y^2</math> e <math>2x^2 + 6xy + y^2</math>. Calcular el perímetro de ambos terrenos. Con las piezas del algeplano representaron ambos polinomios unieron las piezas iguales y de esta manera obtuvieron la representación del polinomio suma. Cada equipo socializó sus respuestas, enseguida se pasó a verificar el procedimiento realizado en diapositivas.</p> <p>A continuación desarrollaron en la actividad n° 04, la hoja de trabajo 4 de la guía de uso y conservación Algeplanos en forma grupal.</p> <p>Luego, se presentaron dos situaciones de adición de polinomios para ser resueltas utilizando el algeplano.</p> <p>Faltando pocos minutos para finalizar con la sesión, los estudiantes se autoevaluaron sobre cómo fue su participación en el equipo, luego respondieron las preguntas metacognitivas.</p> <p>¿Qué aprendimos hoy?, ¿Cómo podemos aplicar la adición de polinomios a nuestra vida diaria?, ¿Qué dificultades tuvimos?, ¿Cómo se pueden superar esas dificultades?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesión laboratorio</li> <li>• <b>EVALUACIÓN</b></li> <li>• Autoevaluación</li> <li>• heteroevaluación</li> </ul>
<p>ACCIONES INTERVENTORAS</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuar utilizando el algeplano en otras sesiones de laboratorio.</li> <li>• Reforzar con material concreto la adición de números enteros a los estudiantes que tienen dificultades con los signos.</li> </ul>	

.....  
Docente

## DIARIO DE CAMPO N°09

### I. DATOS INFORMATIVOS.

Institución educativa	San Jacinto	Sesión laboratorio matemático	“Sustracción de polinomios utilizando el algeplano”
Grado y sección	2° “D”	Fecha	10.10.13
Docente	Guadalupe Pariachi Martínez	Hora de inicio:10.15 a.m.	Hora de término: 12.30 a.m.

### II. PLANIFICACIÓN.

Descripción de la actividad	Análisis y valorización de la situación problemática observada
<p>El día de hoy la clase inició a las 10.25 a.m. debido a que se realizó el simulacro de sismo a las de 10.00 a.m. Al inicio di las recomendaciones sobre el cumplimiento a las normas de convivencia y la necesidad de trabajar en equipo en un clima de respeto, tolerancia y armonía. En seguida Nallely y Sandro entregaron la ficha de laboratorio a todos sus compañeros. Con la finalidad de motivar a los estudiantes y despertar el interés inicié la sesión laboratorio planteando la siguiente situación problemática en diapositivas: “El ingreso de la Empresa Azucarera San Jacinto, por la venta de bolsas de azúcar rubia, se representa por la expresión <math>4x^2 + 6x + 20</math>; y los gastos por la expresión <math>2x^2 + 3x - 30</math> ¿Cuál es el polinomio que representa la ganancia de la Empresa Azucarera San Jacinto por la venta de bolsas de azúcar rubia?” Sandro leyó voluntariamente la situación problemática.</p> <p>A continuación los estudiantes respondieron cada una de las siguientes interrogantes conforme levantaban la mano en forma ordenada.</p> <p>A la pregunta ¿Qué vende la empresa Azucarera San Jacinto? Pedro Solís respondió: azúcar rubia.</p> <p>¿Cuál es la expresión que representa el ingreso de la Empresa Azucarera San Jacinto por la venta de bolsas de azúcar rubia? Nallely contestó: <math>4x^2 + 6x + 20</math>.</p> <p>¿Cuál es la expresión que representa los gastos de la Empresa Azucarera San Jacinto? Josep, indicó <math>2x^2 + 3x - 30</math>.</p> <p>¿Qué te solicita el problema? María, manifestó: representar mediante un polinomio la ganancia de la empresa azucarera por la venta de bolsas de azúcar rubia.</p> <p>¿Qué procedimientos realizarías para hallar la solución al problema?</p> <p>Angela, Josep y María opinaron llegando a la conclusión: encontrando la diferencia entre los ingresos y gastos de la Empresa Azucarera San Jacinto.</p> <p>¿Cómo hallamos la representación de la ganancia por la venta de bolsas de azúcar rubia? Restando, respondió Diego. Seguidamente resolvimos la sustracción entre los ingresos y gastos en forma conjunta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante las primeras horas de clases los estudiantes estuvieron muy concentrados y motivados; en la última hora empezaron algunos a distraerse con facilidad, por lo que en algunas ocasiones tenía que subir el tono de mi voz, para captar su atención nuevamente.</li> <li>• Los estudiantes cuando trabajan con las fichas del algeplano se sienten muy motivados en especial aquellos que tienen más dificultades en abstraer conceptos y propiedades.</li> <li>• <b>CLIMA DE AULA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actitudes</li> <li>▪ Normas de convivencia</li> </ul> </li> <li>• <b>METODOLOGÍA</b></li> <li>• Resolución de situaciones problemáticas de contextos</li> <li>• Reflexión de los aprendizajes.</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• <b>MATERIALES EDUCATIVOS</b></li> <li>• Material impreso             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ficha laboratorio.</li> </ul> </li> <li>• Material manipulativo             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Algeplano</li> </ul> </li> <li>• Material audiovisual             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diapositivas</li> </ul> </li> <li>• <b>ESCENARIOS DE APRENDIZAJES</b></li> <li>• Sesión laboratorio</li> </ul>

¿Cuál es tu respuesta al problema? Pedro Solís manifestó: la ganancia es  $2x^2+3x+30$  y Nallely respondió: el polinomio que representa la ganancia de la Empresa Azucarera Jacinto es  $2x^2+3x+30$ ; de esta manera se fue construyendo la respuesta mientras los estudiantes anotaban en su ficha laboratorio.

Si  $x$  representa el número de bolsas de azúcar, ¿cuál es la ganancia por 50 bolsas de azúcar? Casi en coro respondieron se reemplaza 50 en  $2x^2+3x+30$ , María se ofreció en forma voluntaria a resolverlo en la pizarra; al elevar 50 al cuadrado escribió 250, varios de sus compañeros se ofrecieron a corregirlo pero ella lo corrigió al darse cuenta de su error.

A continuación los estudiantes reflexionaron y respondieron la actividad N°02, transcurrido el tiempo se dio lectura. Carlos Gadea inicio con la lectura: Para hallar la diferencia de dos polinomios  $P(x) - Q(x)$ , se suma al polinomio minuendo  $P(x)$  el inverso aditivo del polinomio sustraendo  $Q(x)$ . Seguidamente respondieron las siguientes interrogantes de acuerdo a la situación problemática planteada inicialmente:

¿Cuál es la expresión que representa al polinomio minuendo? Agregué a ello ¿Los ingresos o los gastos?, Nallely respondió los ingresos y escribió su representación en la pizarra:  $P(x) = 4x^2 + 6x + 20$ .

¿Cuál es la expresión que representa el polinomio sustraendo? Luis respondió los gastos y Angela escribió su representación:  $Q(x) = 2x^2 + 3x - 30$

¿Cuál es el inverso aditivo de  $Q(x)$ ? Josep se ofreció voluntario a resolverlo, en lugar de escribir su inverso aditivo lo que hizo fue cambiarle el orden de esta manera  $Q(x) = -30 + 3x + 2x^2$ , sus compañeros al darse cuenta del error querían corregirlo pero le dió la oportunidad para que se diera cuenta al decirle pausadamente, el inverso aditivo de  $Q(x)$  a Josep, él respondió: ¡ah ya! y lo corrigió  $-Q(x) = -2x^2 - 3x + 30$

A continuación Angela y María calcularon la diferencia de  $P(x)$  y  $Q(x)$  en forma vertical y horizontal; ambas se equivocaron en los signos por lo que tuvieron que corregirlos, al escuchar a sus compañeros que querían resolverlos. Al término afiancé las reglas de los signos.

Para que se resuelva el siguiente ejercicio: De:  $(3x^2 + 8xy - 8y^2)$  Restar:  $(-6y^2 + 12x^2 - 5xy)$ , les pregunté ¿Cuál es el polinomio minuendo y el sustraendo? Se quedaron en silencio entonces hice la comparación con una situación de la vida cotidiana para que lo aplicaran a la sustracción de polinomios: si me piden de 20 soles restar 5 soles, ¿cuál es el minuendo y el sustraendo? Tomando como referencia este ejemplo pudieron identificar que el polinomio minuendo es  $3x^2 + 8xy - 8y^2$  y que el polinomio sustraendo es  $6y^2 + 12x^2 - 5xy$ . La misma estrategia apliqué para el siguiente ejercicio: Restar:  $-2x^2 + 7x - 3$  de:  $-3x^2 + x - 6$ . Scott lo resolvió este último ejercicio sin dificultad.

Seguidamente les informé que en esta sesión laboratorio íbamos a sustraer polinomios utilizando el algeplano, para ello Sandro y Sandra repartieron dos juegos de algeplanos para cada equipo.

Les pedí que cogieran un cuadrado grande azul y asignaran un valor para representar la longitud de uno de sus lados, respondieron "x". Si "x" representa la longitud de cada lado entonces cuál es la representación del área azul respondieron  $x^2$

Se continuó la explicación tanto con el cuadrado amarillo como con el cuadrado verde.

- **EVALUACIÓN**
- Heteroevaluación
- Autoevaluación

<p>Del mismo procedimos para representar cuando el lado menor del rectángulo verde es 1 y del cuadrado pequeño amarillo.</p> <p>En seguida comparamos dos fichas iguales pero por su color diferente representan una expresión de signo diferente, el cuadrado azul es <math>x^2</math> y el rojo <math>-x^2</math>, se continuó explicando para los rectángulos y cuadrados pequeños amarillos.</p> <p>Se concluyó que dos cantidades iguales de signos opuestos se cancela por el principio del cero.</p> <p>A continuación en la actividad N°03 ,se explicó que para resolver la sustracción de polinomios se dibuja en la columna “Representación”, el polinomio que hace de “minuendo” luego ,se adiciona el inverso aditivo del polinomio sustraendo y por conteo directo de las piezas que quedan se determina el polinomio diferencia. Para ello se presentó la siguiente situación problemática: El perímetro de dos terrenos de forman rectangular está representado por los siguientes polinomios: <math>2x^2 - 2xy + 2y^2</math> y <math>x^2 - 6xy + y^2</math>. Calcular la diferencia de ambos perímetros.</p> <p>Se procedió a resolver la situación problemática utilizando el algeplano.</p> <p>Primero, se trazan dos columnas; en la primera se escribe el polinomio minuendo <math>2x^2 - 2xy + 2y^2</math> y debajo el inverso aditivo del polinomio sustraendo <math>x^2 - 6xy + y^2</math>. En la siguiente columna se representa con las fichas del algeplano el polinomio minuendo y debajo el inverso aditivo del polinomio sustraendo cambiando el color de las fichas que representan al polinomio, luego se tacha parejas de fichas de signos opuestos que cumplan con el principio de cero o inverso aditivo y finalmente por conteo directo de las fichas que quedan se determina el polinomio diferencia.</p> <p>Se dio respuesta al problema; el polinomio que representa la diferencia de ambos perímetros es <math>x^2 + 4xy + y^2</math>.</p> <p>Luego, se resolvió el siguiente ejercicio: <math>(2x^2 + 2x + 3) - (-x^2 + 4x + 5)</math> utilizando el algeplano siguiendo el mismo proceso que el anterior. Pregunté a los estudiantes si tenían alguna dificultad sobre la resolución de sustracción de polinomios respondieron que el tema estaba muy fácil.</p> <p>A continuación en forma grupal desarrollaron actividad n° 04, se podía notar a los estudiantes trabajar con mucho entusiasmo, no hacían casi consulta sobre el desarrollo de los ejercicios.</p> <p>Luego, resolvieron su práctica calificada en forma individual sobre el tema. Tuvo que concluir la clase a las 12.15 p.m. porque el docente acompañante me había solicitado un tiempo para conversar con los estudiantes.</p>	
ACCIONES INTERVENTORAS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuar utilizando material educativo o juegos lúdicos en las sesiones de laboratorio.</li> <li>• Retroalimentar la regla de los signos.</li> </ul>	

.....  
Docente

## DIARIO DE CAMPO N°11

### I. DATOS INFORMATIVOS.

Institución educativa	San Jacinto	Sesión laboratorio matemático	“Multiplicando polinomios utilizando el algeplano”
Grado y sección	2° “D”	Fecha	17.10.13
Docente	Guadalupe Pariachi Martínez	Hora de inicio:10.15 a.m.	Hora de término: 12.30 a.m.

### II. PLANIFICACIÓN.

Descripción de la actividad	Análisis y valorización de la situación problemática observada
<p>El día de hoy algunos estudiantes ingresaron al aula antes de culminar la hora de recreo. Cuando tocó el timbre de ingreso me paré en la puerta para que se apuren los que faltaban ingresar. Antes de empezar con la sesión laboratorio como todas las clases se recordó a los estudiantes el cumplimiento de las normas de convivencia y la necesidad de trabajar en equipos en armonía, respeto mutuo y tolerancia. Nayeli y Sandro apoyaron entregando a todos los estudiantes la ficha de la sesión laboratorio Multiplicación de polinomios utilizando el algeplano. Se presentó el siguiente problema contextualizado en diapositivas: El papá de Juan es un albañil que se dedica desde mucho tiempo al empastado de interiores y exteriores de viviendas de material concreto. A dicho albañil le han encargado empastar el techo de una casa de forma rectangular; para estimar cuánto va a cobrar, ha tomado las medidas y encontró que el largo excede al ancho en tres metros. ¿Cuál es el área del techo que se desea empastar? Se le dio un tiempo a cada equipo para que resuelvan la situación problemática. Los monitores de cada equipo dirijían el proceso de la resolución, los integrantes de cada equipo expresaban sus opiniones y anotaban sus conclusiones en la ficha laboratorio. Mientras tanto iba orientado y asesorando a los equipos para que lo resuelvan utilizando sus propias estrategias. A continuación, se pasó a la socialización de las respuestas de cada una de las preguntas inductoras ¿De qué trata el problema?, Diego, Josep Evangelio, Carlos Gadea y Yaqui opinaron; María concluyó que trata de un albañil que va empastar el techo de una casa. A la pregunta ¿Qué forma geométrica tiene el techo que se va a empastar? José respondió tiene forma geométrica ¿Qué otros datos encuentras en el problema? Angela respondió que el largo excede al ancho en tres metros. Suponiendo que el ancho del techo mide 8 metros ¿Cuánto medirá el largo? Lozada respondió 11 metros. Si “x”</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permanentemente estoy incidiendo al cumplimiento de las normas de convivencia debido a que los estudiantes desde el inicio del trabajo de investigación presentaban dificultades en su cumplimiento.</li> <li>• Me doy cuenta que a los estudiantes de mi aula focal les gusta resolver las operaciones matemáticas con el algeplano, pero también estoy incluyendo en las sesiones actividades que implican resolver las operaciones aplicando algoritmos, ya que con el algeplano solamente pueden trabajarse polinomios hasta con dos variables y de segundo grado.</li> <li>• Para el desarrollo de conceptos matemáticos es más conveniente partir de una situación problemática contextualizada, ellos se sienten motivados para resolverlos por estar próximo a su realidad, no se sienten ajenos y su participación su solución es activa.</li> <li>• <b>CLIMA DE AULA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actitudes</li> <li>▪ Normas de convivencia</li> </ul> </li> </ul>

representa la medida del ancho del techo ¿Cuánto es la medida del largo del techo? Rápidamente Sandra respondió  $x+3$ , para ello tomé como ejemplo el techo del aula para recrear la situación ¿Qué te solicita el problema? Corearon calcular el área del techo que se desea empastar, ¿Qué estrategia o procedimiento realizarías para resolver el problema? María Peralta respondió, realizar una gráfica, escribir sus magnitudes y calcular su área, mientras tanto los demás estudiantes verificaban sus respuestas escritas en su ficha laboratorio, en la pregunta desarrolla tu estrategia Angela lo resolvió en la pizarra aplicando la propiedad distributiva, pero como la mayoría no lo habían resuelto tuve que reforzar su resolución ¿Cuál es tu respuesta al problema? Corearon la respuesta. Si el costo de cada metro cuadrado por el empastado del techo es de 10 nuevos soles ¿Cuánto cobrará el albañil por el empastado del techo? De inmediato Scott se ofreció voluntariamente a resolverlo, reemplazó el valor de “x” por 10, al parecer se confundió con otro que ya habíamos resuelto en el tema valor numérico; sus demás compañeros al darse cuenta del error se ofrecieron voluntariamente a resolverlo, pero él reaccionó y lo corrigió al instante. Si el techo de la casa tiene un alero de dos metros de ancho y se desea que el albañil lo empaste hasta el alero para que tenga un mejor acabado ¿Cuál sería las nuevas dimensiones del área a empastar Si se desea conocer la nueva área a empastar ¿Qué estrategia o procedimientos emplearías? Desarrolla tu estrategia ¿Cuál es la nueva área a empastar? para el desarrollo de estas últimas situaciones tuve que orientar permanentemente por su mayor complejidad, para ello entregué a cada estudiante rectángulos en papel arco iris para recrear las situaciones; se les pidió que calculen el área del techo y alero. Posteriormente se les dio un tiempo a los estudiantes para que reflexionen y respondan cada una de las interrogantes de la actividad n° 02 Terminado el tiempo se realizó la reflexión en forma conjunta. A la pregunta ¿Qué conocimientos matemáticos has utilizado para resolver el problema anterior? Respondían: la multiplicación, la propiedad distributiva, la adición, reducción de términos semejantes ¿De qué otro modo podrías calcular el área del techo con el alero? Alonso respondió utilizando el algeplano, en la actividad representa el área del techo incluyendo el alero utilizando el algeplano casi todos los equipos realizaron la representación sin dificultad. Luego, sumaron el área que representa cada pieza del algeplano y anotaron sus respuestas en la ficha laboratorio.

Posteriormente, se resolvieron en forma con junta la primera situación problemática de la actividad n°03, utilizando el algeplano. Carmen desea forrar su cuaderno con papel lustre. Si las dimensiones de su cuaderno son:  $x+2$  y  $2x+3$  ¿Cuál es el área del papel lustre que necesita Carmen para forrar su cuaderno? Se siguió el siguiente proceso: primero, se trazó un cuadro de doble entrada, luego, se usó los lados de las fichas del algeplano para marcar las dimensiones “ $x+2$ ” y “ $x-3$ ” y se formó un arreglo rectangular de las fichas que corresponden a las dimensiones; finalmente, se contó el número de fichas del arreglo para encontrar la solución al problema. La siguiente situación problema se resolvió en equipo de trabajo, siguiendo el mismo procedimiento que el anterior: César se dedica a realizar el servicio de pintura de interiores y exteriores de viviendas. Le han encargado pintar la pared de una casa. Para estimar cuánto de pintura debe comprar necesita calcular el área de la pared cuyas dimensiones son las siguientes:  $x+2$  y  $x-3$  ¿Cuál es el área de la

- **METODOLOGÍA**
- Resolución de situaciones problemáticas de contextos
- Reflexión de los aprendizajes.
- Trabajo en equipo
- **RECURSOS EDUCATIVOS**
- Material impreso
  - Ficha laboratorio.
- Material manipulativo
  - algeplano
- **ESCENARIOS DE APRENDIZAJES**
- Sesión laboratorio
- **EVALUACIÓN**
- Heteroevaluación
- Autoevaluación



## DIARIO DE CAMPO N°12

### I. DATOS INFORMATIVOS.

Institución educativa	San Jacinto	Sesión taller matemático	“Resolviendo problemas con polinomios”
Grado y sección	2° “D”	Fecha	18.10.13
Docente	Guadalupe Pariachi Martínez	Hora de inicio:8.30 a.m.	Hora de término: 10.00 a.m.

### II. PLANIFICACIÓN.

Descripción de la actividad	Análisis y valorización de la situación problemática observada
<p>Los estudiantes estuvieron fuera del aula esperando el cambio de hora para ingresar al aula. Ingresaron al aula sonrientes, saludaron y se ubicaron en sus respectivas carpetas previamente agrupadas. Como todas las clases di recomendaciones sobre el cumplimiento a las normas de convivencia para que trabajen un clima de respeto mutuo, tolerancia y armonía. En seguida Nallely y Sandro entregaron la ficha taller a todos sus compañeros. Di indicaciones para que resuelvan la actividad n°1 de la sesión taller “Resolviendo problemas con polinomios” con el aporte de todos los equipos de trabajo, lean la situación problemática planteada, lo analicen, organicen sus ideas y anoten sus respuestas. Que al cabo de 20 minutos se iban a socializar las respuestas. Aposté esta vez para que ellos los resolvieran en un primer momento solo con su equipo, para saber cuánto habían avanzado en el proceso de solución de problemas según las fases que propone Pólya. Los estudiantes empezaban a llamarme porque querían verificar si sus respuestas eran acertadas, en todo momento mi actitud era animarlos y provocar la reflexión con la finalidad de que sean ellos con el apoyo de sus compañeros de equipo los que construyan sus respuestas.</p> <p>Luego, pasamos a otro momento de socialización y reflexión de cada una de las respuestas para ello Josep solicitó leer la siguiente situación problemática contextualizada: Pedro le pregunta a María: “¿Qué área tiene el jardín de tu casa?”, y ella responde: El jardín de mi casa es de forma rectangular, el largo tiene 5 metros más que el doble de su ancho y tiene un borde de 3 metros de ancho, sembrado con girasoles. Determina el área del jardín, incluyendo el borde con girasoles. A continuación se pasó a dar</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permanentemente estoy incidiendo al cumplimiento de las normas de convivencia debido a que los estudiantes desde el inicio del trabajo de investigación presentaban dificultades en su cumplimiento, ellos reconocen que están mejorando en este aspecto pero que aún falta más.</li> <li>• En la primera fase de resolución de problemas según el esquema de George Pólya los estudiantes no presentan casi dificultades para su comprensión, las dificultades son mayores para buscar las estrategias de solución y más para ejecutar la estrategia por lo que estoy aconsejando permanentemente a mis estudiantes que no pasen de un paso a otro si no están seguros y comprueben sus resultados.</li> <li>• El partir de un problema contextualizado es más significativo para los estudiantes, lo valoran más al área encuentran sentido y significado a lo que hacen, algunos se preguntan ¿Porqué antes me parecía aburrido las matemáticas y ahora no? Reconozco que los logros alcanzados hasta el momento no muchos en cantidad pero sí muy valiosos por el cambio de</li> </ul>

<p>respuestas cada una de las interrogantes según las fases de Polya en forma conjunta.</p> <p>En la primera fase, Antes de hacer, vamos entender se dieron respuestas a las siguientes interrogantes: ¿De qué trata el problema?, Qué forma geométrica predomina en el problema?, ¿Qué otros datos encuentras en el problema?, ¿Qué te solicita el problema? un representante de cada equipo leían sus respuestas, en esta fase ningún equipo presentó dificultad.</p> <p>En la segunda fase, Elabora un plan de acción, se respondieron las siguientes interrogantes: Suponiendo que el ancho del jardín mide 5 metros ¿Cuánto medirá el largo? Si “x” representa la medida del ancho del techo ¿Cuánto es la medida del largo del jardín?, ¿Qué procedimientos realizarías para hallar la solución al problema? en esta fase tampoco tuvieron dificultades para la construcción de sus respuestas.</p> <p>En la tercera fase, Desarrolla tu plan, se les propuso que elaboren un dibujo para representar el área del jardín de forma rectangular y expresen los datos que se dan en el problema. Nallely se ofreció voluntaria a resolverlo, hasta acá la mayoría de los equipos no mostraban dificultades; en la actividad: Relaciona los datos del problema para calcular el área del jardín incluyendo el borde del sembrado de girasoles, la mayoría de los equipos presentaron dificultades para su desarrollo por lo que tuve que orientarles su resolución. En la siguiente pregunta ¿Cuál es tu respuesta? La mayoría coreó la respuesta.</p> <p>En la cuarta fase, Sácale el jugo a tu experiencia, se propuso las siguientes actividades. Describe la estrategia que te ayudó a resolver el problema. Resuelve lo mismo, pero ahora considera que el jardín tiene un borde de 2 metros sembrado de girasoles en esta última actividad pudieron aplicar lo que ya habían aprendido; pero, algunos todavía requieren de apoyo para su resolución. Faltando poco tiempo para culminar con la sesión taller se les indicó que resuelvan las situaciones problemáticas planteadas en la página 107 de su texto del ministerio de educación.</p> <p>Enseguida se pasó a la autoevaluación y a la coevaluación sobre cómo fue su participación en el equipo de trabajo. Se finalizó la sesión laboratorio respondiendo las preguntas metacognitivas: ¿Qué aprendimos hoy?, corearon resolver problemas de polinomios, a la pregunta ¿Cómo podemos aplicar lo aprendido a nuestra vida diaria? respondían: para hallar el área de un jardín, de una casa, de un terreno, de un techo, etc. a la pregunta ¿Qué dificultades tuvimos?, respondieron algunos en la regla de los signos, para multiplicar, para hallar el área ¿Cómo se pueden superar esas dificultades?, respondieron esta última pregunta practicando en la casa.</p>	<p>actitud que se está logrando en los estudiantes, con la ejecución de esta propuesta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CLIMA DE AULA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actitudes</li> <li>▪ Normas de convivencia</li> </ul> </li> <li>• <b>METODOLOGÍA</b></li> <li>• Resolución de situaciones problemáticas de contextos</li> <li>• Reflexión de los aprendizajes.</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• <b>RECURSOS EDUCATIVOS</b></li> <li>• Material impreso <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ficha taller</li> <li>▪ Texto del M.E.</li> </ul> </li> <li>• <b>ESCENARIOS DE APRENDIZAJES</b></li> <li>• Sesión taller</li> <li>• <b>EVALUACIÓN</b></li> <li>• Autoevaluación</li> <li>• Coevaluación</li> </ul>
ACCIONES INTERVENTORAS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuar utilizando material educativo o juegos lúdicos en las sesiones de laboratorio.</li> <li>• Retroalimentar la regla de los signos.</li> </ul>	

## DIARIO DE CAMPO N°14

### I. DATOS INFORMATIVOS.

Institución educativa	San Jacinto	Proyecto matemático	“Construyendo Contenedores”
Grado y sección	2° “D”	Fecha	25.10.13
Docente	Guadalupe Pariachi Martínez	Hora de inicio:8.30 a.m.	Hora de término: 10.00 a.m.

### II. PLANIFICACIÓN.

Descripción de la actividad	Análisis y valorización de la situación problemática observada
<p>Los estudiantes ingresaron al aula ni bien tocó el timbre, conforme ingresaban les saludaba alegremente y me respondían con el mismo entusiasmo, pues hoy era un día bastante esperado por mí, me había preparado con mucho tiempo para organizar el escenario proyecto matemático.</p> <p>Los estudiantes se sentaron en sus respectivas carpetas previamente organizadas en equipos de trabajos. Inicé el escenario solicitando a cada equipo que elijan un coordinador, un secretario y dos miembros de apoyo (responsable de disciplina y materiales) acordando las reglas y responsabilidades para los integrantes de cada equipo; luego, les solicité que cada equipo en forma ordenada se traslade por los alrededores de la I.E. para que observen e identifiquen los principales problemas que tiene la I.E. para ello se les dio 10 minutos para realizar la actividad, José Gadea preguntó ¿Cuántos problemas podemos anotar? Le respondí- las que sean posible pero como mínimo 3; luego, los estudiantes de inmediato se dirigieron a realizar la tarea, por sus rostros podía darme cuenta que estaban muy felices, realizar tareas fuera del aula es lo que más les agrada; fui tras de ellos para observar sus actividades, la mayoría de los equipos se detenían observando los contenedores que se desbordaban de basura, las plantas que se secaban por falta de agua, las paredes rayadas e incluso entrevistaban al sub director de turno, al profesor Pastrana, al director Henry y al auxiliar Mariano con respecto a las principales problemáticas de la I.E., me asombré de sus actitudes y total dedicación a la tarea encomendada. Transcurrido el tiempo algunos equipos retornaban al aula pero otros continuaban tomando nota y realizando entrevistas. Conforme ingresaban para</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para planificar este proyecto de investigación he requerido de mucho tiempo, puesto que, no tengo capacitación en esta estrategia, después de realizar muchos ensayos en la planificación de un posible proyecto a trabajar con mis estudiantes, decidí que mis estudiantes tuvieran mayor participación activa en todas las etapas del proyecto desde la planificación hasta la socialización, con la finalidad de que sean ellos los que propongan lo que desean trabajar, que le pongan mayor interés a las actividades que realizan, valoren el trabajo en equipo, y sobre todo disfruten de lo que hacen.</li> <li>Trabajar con este escenario no solamente ha permitido que mis estudiantes identifiquen los principales problemas que tiene la I.E. sino también sean parte de la solución través del proyecto, expresen sus ideas con libertad, se organicen en equipos de trabajo, realicen acuerdos y lo respeten.</li> <li><b>CLIMA DE AULA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Actitud del estudiante</li> <li>Normas de convivencia</li> </ul> </li> <li><b>METODOLOGÍA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución de situaciones problemáticas de contexto</li> <li>Reflexión de los aprendizajes.</li> <li>Trabajo en equipo</li> </ul> </li> </ul>

ganar tiempo les pedí, por equipo, que a cada problema identificado propongan alternativas de solución viables desde su condición de estudiantes, esto último les tomó más de media hora, pero todos realizaron la actividad con mucho entusiasmo. Habiendo terminado todos los equipos; a continuación, les solicité que socializaran los problemas identificados con sus respectivas alternativas de solución. Los principales problemas identificados fueron: tardanza de los estudiantes, consumo de alimentos chatarra, falta de recipientes para almacenar desperdicios, paredes rayadas, plantas descuidadas, etc, pero todos los equipos coincidieron en dos: consumo de alimento chatarra de los estudiantes y poco contenedores y las alternativas de solución que plantearon para éstas problemáticas fueron concientizar a todos los estudiantes sobre la necesidad de consumir alimentos saludables y construir contenedores con materiales reciclables.

Enseguida, les propuse que cada equipo elija un problema que nos permitiera darle solución a través del escenario proyecto matemático y que sustenten las razones de su elección; todos los equipos por unanimidad eligieron contribuir a la solución de falta de recipientes para almacenar basura y desperdicios. Cada equipo propuso un nombre para el escenario proyecto matemático, Los ángeles matemáticos propuso “Construyendo contenedores”; Los tripodes “Construyendo cajas de basura”; Los matemáticos, “Armando contenedores”; Los indestructibles, “Construyendo contenedores”; Los creativos, “Construyendo contenedores”; Los Innovadores “Construyendo contenedores con materiales reciclables”; y los invencibles, “Construyendo contenedores ” ganando esta última por mayoría.

Scott levantó la mano y preguntó ¿Profesora la próxima clase vamos a trabajar con proyecto matemático? -Si le respondí- que lindo contestó.

Enseguida, les pregunté cuál sería el propósito de trabajar con este escenario, de inmediato María respondió: construir contenedores con materiales reciclables, Nayelli dijo: aplicar lo que estamos aprendiendo las operaciones algebraicas, Andrea manifestó: construir contenedores con la mayor capacidad posible para almacenar basura y desperdicios, me di cuenta que los estudiantes tenían claro de las metas de este escenario.

Al darme cuenta que faltaba poco tiempo para que toque el timbre promoví la reflexión a través d las siguientes preguntas: ¿Qué les pareció la clase de hoy?, a lo que respondieron en coro ¡muy biennnnnnnnnnn!, ¿Qué dificultades han tenido? Ángela respondió ninguna, la única dificultad es que ya va a terminar la clase, respondió a ello; pero, siempre se nos presenta alguna dificultad que tenemos que reconocerlo para poder superarlo manifesté, sí dijo Nallely, algunos equipos han demorado en regresar al aula, y ¿Cómo podremos supera esa dificultad? Pregunté, Carlos Vilchez respondió: controlando el tiempo profesora, muy bien respondí y no continué más porque en ese instante tocó el timbre del recreo, les felicite por su actitud durante toda la clase, que acomoden sus carpetas y recojan los papeles.

• RECURSOS EDUCATIVOS

- Material impreso
  - Ficha taller
  - Texto del M.E.

• ESCENARIOS DE APRENDIZAJE

- Proyecto matemático

• EVALUACIÓN

- Autoevaluación
- Coevaluación

ACCIONES INTERVENTORAS

- Tendré que reestructurar lo pre planificado de acuerdo a las propuestas de mis estudiantes y los aprendizajes esperados que espero que logren.

Docente

## DIARIO DE CAMPO N°15

### I. DATOS INFORMATIVOS.

Institución educativa	San Jacinto	Proyecto matemático	“Construyendo Contenedores”
Grado y sección	2° “D”	Fecha	31.10.13
Docente	Guadalupe Pariachi Martínez	Hora de inicio:10.15 a.m.	Hora de término: 12.30 a.m.

### II. PLANIFICACIÓN.

Descripción de la actividad	Análisis y valorización de la situación problemática observada
<p>Era la hora del recreo y no podía salir porque la mayoría de mis estudiantes estaban pidiendo permiso para ingresar al aula y dejar sus mochilas, algunos habían decidido quedarse de una vez en el aula a pesar de que les motivé que vallan al recreo porque tenían tiempo, pero aún así decidieron quedarse en el aula. Cuando tocó el timbre los demás estudiantes ingresaron al aula sentándose en sus respectivos asientos. Josep había preguntado: ¿Profesora el día de hoy vamos a continuar con el proyecto? Respondí claro, pero antes ¿Que debemos hacer? Pregunté, María levantó la mano y respondió: recordar las normas de convivencia ¿Y cuáles son? Pregunté, fueron mencionando algunas de ellas como: respetar los acuerdos de cada equipo, mantener el aula limpia, participar activamente en todas las actividades de la clase, etc.</p> <p>A continuación inicié el escenario de aprendizaje “Construyendo contenedores” solicitando a todos los equipos de trabajo que propongan todas las actividades a realizar para llevar a cabo el proyecto así como los recursos necesarios, teniendo para ello 10 minutos. La mayoría de los equipos no tenían muy claro cuáles podrían ser las actividades para la realización del proyecto, por lo que a través de preguntas como ¿Qué debemos saber y hacer antes de construir contenedores?, ¿con qué materiales contamos para su construcción?, tenía que inducirles para que ellos propongan las actividades a realizar considerando sus intereses y el aprendizaje esperado. Terminado el tiempo tres equipos habían concluido, teniendo que alentarles a los demás para que concluyan con la actividad. Posteriormente, todos los equipos socializaron sus actividades, y las actividades a realizar serían las siguientes: investigar sobre los tipos de contenedores, construir cajas pequeñas de papel o cartulina para luego ampliarlas, registrar en una tabla las medidas de las magnitudes de las cajas, representar</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El trabajar con proyectos es el escenario que más le motiva porque les permite alejarse de lo que típicamente hacían.</li> <li>• Les estudiantes participan más activamente proponiendo las actividades a trabajar, se sienten importantes porque son ellos los que proponen las reglas de trabajo y las metas a lograr.</li> <li>• El trabajar en equipo está permitiendo que desarrollen habilidades como la colaboración, compañerismo, la resolución de conflictos y no competitivo. Saben que del esfuerzo de todos va depender los resultados y productos.</li> <li>• Permanentemente se está promoviendo la reflexión sobre qué es lo que están aprendiendo, las dificultades que se les presenta durante el desarrollo de las actividades y de cómo superarlos.</li> <li>• La aplicación de este escenario ha permitido reforzar aquellos contenidos que no habían sido fijados por los estudiantes las operaciones de decimales o multiplicación de expresiones algebraicas.</li> <li>• <b>CLIMA DE AULA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitudes</li> <li>• Normas de convivencia</li> </ul> </li> <li>• <b>METODOLOGÍA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resolución de situaciones problemáticas de contextos</li> <li>▪ Reflexión de los aprendizajes</li> </ul> </li> </ul>

<p>con un gráfico el volumen de las cajas, construir el contenedor y socializar los resultados logrados.</p> <p>Para la investigación le entregué a cada equipo material impreso sobre contenedores ya que el aula de innovación no se encontraba en funcionamiento. Esta información sirvió para que decidían el tipo de contenedor a construir y de qué material, antes de pasar a la segunda actividad se concluyó que el material a construir sería de caja de cartón o madera.</p> <p>Posteriormente, solicité a los responsables de materiales de cada equipo que entreguen cartulina, tijeras para que construyan la mayor cantidad posible de cajas sin tapa, recortando cuadrado iguales en las esquinas para luego doblarlos. Los estudiantes trabajaron con mucho entusiasmo esta actividad, en poco tiempo construyeron muchas cajas. Luego, les requerí que reúnan todas las cajas de los cuatro integrantes de cada equipo y lo ordenen según su altura de la más baja a la más alta y registren en una tabla las medidas de las magnitudes de las cajas. Podía observar que muchos de mis estudiantes no sabían medir con la regla adecuadamente, en vez de medir desde 0 cm lo realizaban desde 1 cm, al darse cuenta de sus errores preguntaban a sus compañeros de equipo y luego se corregían. Las operaciones matemáticas con decimales eran otras de sus dificultades por lo que les iba orientando y estimulando para que lo resuelvan y comparen sus resultados con las de sus compañeros, y a partir de ello se autocorrijan. Para recordar las fórmulas sobre áreas y volumen se apoyaron del texto del M.E. Casi todos tenían dificultades para la generalización por lo que tuvimos que trabajarlo conjuntamente. En la realización de esta actividad se tomó mucho más tiempo de lo previsto, pero era necesario.</p> <p>Faltaba poco tiempo para que toque el timbre de salida promoví la reflexión a través de las siguientes preguntas: ¿Qué dificultades se les ha presentado durante el trabajo en equipo? Carlos respondió – para medir- Scott para realizar las operaciones algebraicas, Andrea para realizar operaciones decimales y a la siguiente pregunta ¿Cómo se superaron estas dificultades los estudiantes respondieron: Practicando, preguntando a mi compañero de equipo, consultando a la profesora. La mayoría pudo darse cuenta sus dificultades y se comprometieron a continuar practicando.</p> <p>Se les indicó a los estudiantes para que la próxima clase traigan los materiales necesarios para la construcción de los contenedores. Tocó el timbre de salida y la mayoría de los estudiantes se despidieron con su rostro de felicidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trabajo en equipo</li> <li>• RECURSOS EDUCATIVOS       <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material impreso           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ficha de trabajo</li> <li>▪ Texto del M.E.,</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• ESCENARIOS DE APRENDIZAJE       <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proyecto matemático</li> </ul> </li> <li>• EVALUACIÓN       <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Heteroevaluación.</li> </ul> </li> </ul>
ACCIONES INTERVENTORAS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendré que reestructurar lo pre planificado de acuerdo a las propuestas de mis estudiantes y los aprendizajes esperados que espero que logren.</li> </ul>	

.....  
Docente

## DIARIO DE CAMPO N°16

### I. DATOS INFORMATIVOS.

Institución educativa	San Jacinto	Proyecto matemático	“Construyendo Contenedores”
Grado y sección	2° “D”	Fecha	07.11.13
Docente	Guadalupe Pariachi Martínez	Hora de inicio:10.15 a.m.	Hora de término: 12.30 a.m.

### II. PLANIFICACIÓN.

Descripción de la actividad	Análisis y valorización de la situación problemática observada
<p>Nuevamente los estudiantes ingresaron temprano al aula, algunos dejaron sus mochilas y salieron al recreo, otros esperaron en el aula a que empezara la clase. Cuando tocó el timbre los que faltaban ingresaron al aula y se sentaron en sus respectivos asientos y equipos de trabajos. Como siempre se recordó las normas de convivencia. Luego, iniciamos el escenario proyecto matemático “Construyendo contenedores” solicitando a toda el aula que recordaran las actividades realizadas la clase anterior. María levantó la mano y respondió: se ha investigado sobre los tipos de contenedores, hemos elegido el tipo de contenedor, de cajas para ser elaboradas con cartón o madera, luego se construyó cajitas de diferentes tamaños. Nallely pidió la palabra y manifestó: también hemos anotado sus magnitudes, el área y volumen en una tabla.</p> <p>Habiéndose recordado las actividades trabajado en la clase anterior, pasamos a la reflexión a través de las siguientes interrogantes: ¿Cómo varía el área de la base de la caja cuando varía la altura?, pudieron experimentar con los materiales elaborados en la actividad anterior que a mayor altura el área de la base disminuye y viceversa; en la segunda interrogante ¿Qué altura tendría la caja más alta que se pueda construir así sea en la imaginación?, pudieron verificar que la mayor altura tendría que ser menos 5 cm ya que habían construido cajitas hasta 4,9 cm pero, aunque sea en la imaginación manifestó Carlos Gadea que sería de 4,99999...cm; a la siguiente interrogante ¿Cuál es máximo volumen de la caja que en su equipo se ha construido? Para todos los equipos fue fácil constatar en la tabla que era de 72 cm<sup>3</sup>; a la siguiente interrogante ¿Cuáles son los posibles valores que puede tomar el alto de la caja? Observaron de acuerdo al registro de los datos de la tabla que podían tomar valores mayores que 0 y menor que 5, en la siguiente interrogantes ¿Cuál es la expresión algebraica que permite representar el volumen de las cajas? Para la mayoría de los equipos al inicio le fue muy difícil responder pero luego se percataron que la respuesta se encontraba en la tabla.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajar con este escenario permitió que los estudiantes asuman roles más activos; tomen decisiones, tengan mayor iniciativa, trabajen de manera coordinada y cooperativamente en la construcción de sus conocimientos.</li> <li>• A medida que han ido transcurriendo los días los estudiantes han adquirido mayor protagonismo y mi rol ha sido más mediadora.</li> <li>• Permanentemente estoy monitoreando las actividades que realizan mis estudiantes y estoy apoyándoles en el momento que me requieran para aclararles algunas reglas, conceptos, y conocimientos que involucran el proyecto.</li> <li>• <b>CLIMA DE AULA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actitudes</li> <li>▪ Normas de convivencia</li> </ul> </li> <li>• <b>METODOLOGÍA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resolución de situaciones problemáticas de contextos</li> <li>▪ Reflexión de los aprendizajes</li> <li>▪ Trabajo en equipo</li> </ul> </li> <li>• <b>RECURSOS EDUCATIVOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Material impreso</li> <li>▪ Ficha de trabajo.</li> <li>▪ Texto del M.E.</li> </ul> </li> <li>• <b>ESCENARIOS DE APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proyecto matemático</li> </ul> </li> </ul>

<p>La reflexión lo realizaron cada equipo con el concurso de todos los integrantes llenando sus respuestas en la ficha taller. La mayoría los equipos realizaron el trabajo con mucho entusiasmo y dedicación, algunos equipos pedían mi apoyo pero siempre les estaba induciendo para que analicen, comparen, prueben de una y otra forma, para que sean ellos los que construyan sus respuesta. Se notaba la preocupación de los monitores por sus compañeros de equipo para que todos estuvieran juntos y no se retrasen.</p> <p>A continuación, representaron en un gráfico cartesiano los valores que toma el alto de la caja y el volumen, para que observen el comportamiento y concluyan al respecto en equipos Algunos equipos no sabían cómo realizarlo pero a través de preguntas les iba induciendo para que lo resolvieran y continuaran trabajando. Les incitaba para que llegaran a la conclusión a partir de la observación de la gráfica. Todos los equipos concluyeron que el mayor volumen es la caja de 2 cm de altura, de acuerdo a los datos registrados en la tabla.</p> <p>Habiendo terminado todos los equipos la actividad anterior se pasó a la actividad n° 05: Construyendo contenedores.</p> <p>Para dar solución a la situación problemática contextualizada: Si se dispone de un cartón de forma cuadrada de 100 cm de lado ¿Cuál sería la caja más adecuada para ser utilizada como contenedor? Cada equipo utilizó sus propias estrategias, algunos equipos optaron por encontrar primero volumen a partir de la fórmula deducida del en la actividad n° 03 concluyendo que la caja que contendría el mayor volumen sería la caja cuya altura sería de 20 cm, luego procedieron a construir la caja y encontrar sus dimensiones, otros equipos optaron por primero construir la caja y luego determinaron sus dimensiones y volumen; pero, el equipo de los Ángeles Matemáticos concluyó que la caja que contendría mayor volumen sería de 20 cm de alto pero esta no es la más adecuada por tener poca altura y la más adecuada para ser utilizada como contenedor tendría que ser la de 30 cm de alto, esta decisión me pareció muy acertada aunque yo no lo había considerado así en un primer momento. Esta ha sido una de las actividades en la que los estudiantes han disfrutado más, casi todos los equipos lograron terminar antes de tocar el timbre de recreo. Faltando apenas 5 minutos para tocar el timbre promoví la reflexión a través de las siguientes preguntas: ¿Cuál ha sido la estrategia que han utilizado para resolver la situación problemática? Josep respondió: construir primero la caja, Ángela respondió: Reemplazar los datos en la fórmula y Andrea manifestó que su equipo había trabajado de las dos formas; a la siguiente interrogante ¿Cuál es la altura de la caja más adecuada para ser utilizada como contenedor? María integrante de los Ángeles Matemáticos rápidamente respondió que la más adecuada por su altura es de 30 cm de alto; para Nallely la más adecuada es la caja que de 20 cm de altura porque su volumen es mayor. Tocó el timbre y se quedó que en la próxima clase se realizaría la socialización y evaluación de los productos.</p>	<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Heteroevaluación.</li> </ul>
ACCIONES INTERVENTORAS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendré que reestructurar lo pre planificado de acuerdo a las propuestas de mis estudiantes y los aprendizajes esperados que espero que logren.</li> </ul>	

Docente

## DIARIO DE CAMPO N°17

### I. DATOS INFORMATIVOS.

Institución educativa	San Jacinto	Proyecto matemático	“Construyendo Contenedores”
Grado y sección	2° “D”	Fecha	08.11.13
Docente	Guadalupe Pariachi Martínez	Hora de inicio:8.30 a.m.	Hora de término: 10.00 a.m.

### II. PLANIFICACIÓN.

Descripción de la actividad	Análisis y valorización de la situación problemática observada
<p>El día de hoy la clase inició cinco minutos después, porque el timbre tocó después de la hora. Los estudiantes solicitaron permiso para ingresar al aula, saludaron y se instalaron en sus respectivas carpetas y como siempre se recordaron las normas de convivencia. Nallely preguntó: el día de hoy todos los equipos vamos a socializar profesora, le respondí que sí porque así lo habíamos planificado y acordado, pero que antes vamos a plantear las actividades para el escenario proyecto matemático, a realizar el día de hoy. Pregunté a toda el aula ¿Cómo daremos a conocer las actividades realizadas y los productos logrados? Josep levantó la mano y respondió: todos los equipos expongan primero, luego se autoevalúen y luego evalúen a todos los equipos; María pidió la palabra y planteó lo siguiente: primero que todos los equipos realicen la reflexión y autoevaluación de sus aprendizajes indicando cuáles son sus logros y qué aspectos tienen por mejorar; luego, socialicen sus productos y por último se coevalúen. Cada equipo hizo notar su parecer con respecto a cómo realizar esta última fase del escenario proyecto matemático. El único equipo que no participaba era los “Innovadores” por ello, les pedí si tenían algo más que agregar o opinar sobre lo que se estaba acordando. Andrea levantó la mano y manifestó que estaban de acuerdo con el equipo de María pero, que se debería dar un tiempo para la autoevaluación y reflexión. De esta manera se concertó que todos los equipos tendrían 10 minutos para reflexionar sobre sus aprendizajes, las dificultades presentadas y los aspectos a tener en cuenta para mejorar. A todos los equipos se les dio el tiempo pactado para que reflexionen y se autoevalúen sobre su desenvolvimiento en el trabajo en equipo a través de preguntas como: realizo mi trabajo en forma autónoma y apoyo a otros, discuto con calma mis ideas y respeto las opiniones de los demás, cuido los materiales y el ambiente donde trabajo, cumplo a tiempo con las tareas asignadas, resuelvo los conflictos dialogando y acordando soluciones, reconozco mis puntos fuertes y aquello que debo de mejorar.</p> <p>Algunos equipos cuestionaron la participación sus compañeros durante la realización de las actividades por lo que le dieron</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En esta etapa de comunicación y socialización de los resultados correspondiente a este escenario de aprendizaje proyecto matemático “Construyendo contenedores” ha sido muy significativa porque en primer lugar ha permitido que los estudiantes reflexionen sobre el proceso realizado durante la implementación del proyecto, valoren sus fortalezas y los logros alcanzados, y reconozcan sus dificultades y limitaciones durante cada una de las situaciones vividas. Además, ha permitido observar y recabar de información sobre los avances de las acciones previstas en el proyecto y el logro de los indicadores previamente determinados.</li> <li>• <b>CLIMA DE AULA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitudes</li> <li>• Normas de convivencia</li> </ul> </li> <li>• <b>METODOLOGÍA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reflexión de los aprendizajes</li> <li>▪ Trabajo en equipo</li> </ul> </li> <li>• <b>RECURSOS EDUCATIVOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Material impreso                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ficha de trabajo.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <b>ESCENARIOS DE APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proyecto matemático</li> </ul> </li> <li>• <b>EVALUACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autoevaluación.</li> <li>▪ Coevaluación.</li> </ul> </li> </ul>

<p>mayores responsabilidades a sus compañeros para la socialización de las actividades y productos. Terminado con la autoevaluación, el equipo “Los Angeles matemáticos” se ofreció voluntariamente iniciar con la socialización para ello se distribuyeron las actividades entre todos los integrantes, garantizando de esta manera la participación de todos sus integrantes. Posteriormente, todos los equipos continuaron con la socialización siguiendo la dinámica del primer equipo.</p> <p>A continuación se les entregó la ficha de coevaluación a todos los equipos para que evaluén a cada equipo a través de los siguientes indicadores: utilizan diferentes fuentes de información y de consulta, se comunican con claridad respetando las opiniones de sus compañeros, formulan una secuencia de pasos a seguir para el desarrollo del trabajo de investigación, establecen conclusiones válidas acordes con el problema investigado, los productos presentados responden a la problemática agregándolo, posteriormente a su portafolio.</p> <p>Se finalizó con el escenario proyecto matemático “ Construyendo contenedores” con la reflexión y comunicación oral de los resultados de la coevaluación de todos los equipos y entrega del portafolio para la heteroevaluación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Heteroevaluación.</li> </ul>
<p>ACCIONES INTERVENTORAS</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuar elaborando las fichas de coevaluación y autoevaluación.</li> </ul>	

.....  
Docente

## DIARIO DE CAMPO N°21

### I. DATOS INFORMATIVOS.

Institución educativa	San Jacinto	Sesión laboratorio	Reconociendo elementos geométricos en nuestro entorno.
Grado y sección	2° "D"	Fecha	22.11.13
Docente	Guadalupe Pariachi Martínez	Hora de inicio: 8.30 a.m.	Hora de término: 10.00 a.m.

### II. PLANIFICACIÓN.

Descripción de la actividad	Análisis y valorización de la situación problemática observada
<p>El día hoy la clase inició a la hora indicada, al cambio de hora los estudiantes ingresaron sentándose en sus respectivas carpetas previamente acondicionada en equipos de trabajos. Desde el inicio se notaba un clima agradable, los chicos estaban atentos esperando probablemente cuál sería el nuevo escenario de aprendizaje a desarrollarse. Inicié recordando como siempre la importancia de cumplir con las normas de convivencia de todo el aula y los de equipo, el realizarlo permanentemente, ha permitido mejorar el clima del aula. A continuación les comuniqué que el escenario de aprendizaje a desarrollarse sería la Sesión laboratorio matemático "Reconociendo elementos geométricos en nuestro entorno" así como el aprendizaje esperado y el propósito de estudio. Pedí que los responsables de materiales de cada equipo apoyen entregando las fichas de laboratorio a sus compañeros de equipo. Les manifesté que cada equipo lea la situación problemática planteada, organicen sus ideas y respondan cada una de las interrogantes planteadas utilizando sus saberes previos. Mientras ellos trabajaban les animaba para que puedan reconocer lo que saben y no saben.</p> <p>Transcurrido el tiempo necesario solicité a un estudiante voluntario para leer la situación problemática planteada, la mayoría se ofrecieron a realizarlo pero, di oportunidad a Josep Evangelio y luego a Andrea. La situación problemática planteada fue: La geometría surge desde tiempos antiguos mediante la observación de formas simples. Las primeras nociones de geometría fueron tomadas de la naturaleza, como un panal de abejas, como la simetría de las alas de la mariposa entre otras. Asimismo, la humanidad ha ido creando objetos con formas geométricas, como una cometa o una pelota, al abstraer de ellos conceptos geométricos como punto, recta, plano, ángulos, arcos, los que se materializan en la construcción de edificios, casas, puentes, pistas, avenidas, y otros objetos que están basados en la visión tridimensional del mundo, como las pirámides, prismas y en general los poliedros. ¿En qué objetos o situaciones físicas de tu entorno puedes encontrar elementos geométricos?, ¿Cuáles son los principales elementos geométricos?, ¿Será posible representar los principales elementos geométricos?, ¿Cuáles son los elementos geométricos que se pueden identificar en una cometa? Todos los equipos dieron respuesta a la primera y segunda interrogante a partir de la información proporcionada por el problema y del reconocimiento de sus saberes previos pero, a la tercera</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En este escenario los estudiantes han disfrutado mucho porque se les ha presentado diferentes situaciones de experiencias para que observen su entorno, investiguen, y experimenten, reflexionen y saquen conclusiones.</li> <li>• La reflexión sobre sus aprendizajes en todo momento y la autoevaluación al final de la clase ha permitido que los estudiantes valoren y reconozcan lo que saben así como identifiquen aquellos puntos que aún les falta por consolidar.</li> <li>• <b>CLIMA DE AULA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitudes</li> <li>• Normas de convivencia</li> </ul> </li> <li>• <b>METODOLOGÍA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resolución de situaciones problemáticas de contextos</li> <li>▪ Reflexión de los aprendizajes</li> <li>▪ Trabajo en equipo</li> </ul> </li> <li>• <b>RECURSOS EDUCATIVOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Material impreso                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ficha de laboratorio.</li> <li>○ Texto de segundo grado.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <b>ESCENARIOS DE APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sesión laboratorio</li> </ul> </li> <li>• <b>EVALUACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autoevaluación.</li> <li>▪ Heteroevaluación.</li> </ul> </li> </ul>

interrogante ¿Será posible representar los principales elementos geométricos? Sus respuestas eran muy imprecisas y dispersas pues, les generó un conflicto al igual que en la cuarta interrogante ¿Cuáles son los elementos geométricos que se pueden identificar en una cometa? En esta última la mayoría relacionaba a las figuras geométricas que se observan en una cometa como elementos geométricos.

Posteriormente pasamos a desarrollar cada una de las actividades planteadas en la ficha de laboratorio. Que, en equipos de trabajo, observen a su alrededor e identifiquen objetos que le sugieran la idea de punto, recta y plano. Para ello salieron del aula y se desplazaron por los diferentes ambientes de la institución tomando nota. Transcurrido entre 8 y 10 minutos retornaron al aula para seguir desarrollando las siguientes actividades. Luego, investigaron en su texto de matemática de segundo grado sobre la idea de punto, recta, plano y su respectiva representación organizando la información en una tabla.

A continuación, se les pidió que sacaran su cometa elaborada en el escenario proyecto matemático “Construyendo cometas aprendemos geometría” lo extiendan completamente sobre una superficie plana y lisa; observen atentamente y escriban las partes de la cometa que le sugieran la idea de punto, plano, semirrecta y segmento en su ficha laboratorio.

Luego, se pasó a reflexión grupal para que den respuestas a las siguientes interrogantes: ¿Con qué tipo de letra suele utilizarse para representar un punto?, ¿Con qué tipos de letras suele utilizarse para representar una recta?, ¿Con qué tipo de letra suele utilizarse para denominar un plano? Recuerden que es simplemente una convención., ¿En qué situaciones de tu vida cotidiana aplicas la geometría? En todo momento estuve alentando a todos los equipos para que reconozcan aquello que ya conocen como producto de la observación y de la investigación realizada en su texto de segundo grado.

Posteriormente, para la realización de la siguiente actividad se solicitó a los estudiantes que primero experimenten utilizando lápiz, papel, regla y escuadra para dar respuesta a cada uno de las interrogantes planteadas ¿Cuántos puntos tiene una recta?, ¿Cuántas rectas contiene un plano?, ¿Cuántas rectas pasan por un punto? ¿Y por dos puntos? Dibujen cada situación, ¿Es posible que dos planos se intercepten en un punto solamente? En todo momento les incitaba a que experimenten y a partir de ello saquen conclusiones para dar sus respuestas.

Finalmente, se pasó a la socialización de cada una de las actividades realizadas por los equipos de trabajo y a la reflexión a través de las siguientes interrogantes: ¿En qué situaciones de la vida real te puede ser útil la aplicación del tema aprendido?, ¿Crees que es suficiente lo que aprendiste en este tema o te gustaría conocer más? ¿De dónde podrías extraer esa información? Todos los equipos concluyeron que les gustaría conocer más y la mayoría opinó que el tema aprendido les sería útil para resolver situaciones problemáticas sobre geometría.

En seguida para culminar con este escenario de aprendizaje los estudiantes se autoevaluaron con respecto al desenvolvimiento de su trabajo en equipo a través de preguntas como: realizo mi trabajo en forma autónoma y apoyo a otros, discuto con calma mis ideas y respeto las opiniones de los demás, cuido los materiales y el ambiente donde trabajo, cumplo a tiempo con las tareas asignadas.

<p>resuelvo los conflictos dialogando y acordando soluciones, reconozco mis puntos fuertes y aquello que debo de mejorar. Y verificaron lo aprendido a través de una prueba escrita, esta la resolvieron rápidamente casi sin dificultad alguna.</p> <p>El examen se terminó justo a tiempo, tocó el timbre de recreo y nos despedimos alegremente.</p>	
ACCIONES INTERVENTORAS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuar elaborando las fichas de coevaluación y autoevaluación.</li> </ul>	

.....

## DIARIO DE CAMPO N°22

### I. DATOS INFORMATIVOS.

Institución educativa	San Jacinto	Sesión taller	Las calles de san Jacinto
Grado y sección	2° “D”	Fecha	28.11.13
Docente	Guadalupe Pariachi Martínez	Hora de inicio:10.15 a.m.	Hora de término: 12.30 a.m.

### II. PLANIFICACIÓN.

Descripción de la actividad	Análisis y valorización de la situación problemática observada
<p>Al término del recreo los estudiantes ingresaron al aula y se sentaron en sus carpetas previamente agrupadas. Como las clases anteriores inicié recordando las normas de convivencia y la necesidad de trabajar en equipo en un clima de respeto, confianza y tolerancia. Scot preguntó- ¿Qué escenario de aprendizaje vamos a trabajar hoy profesora?- le respondí la sesión taller “Las calles de San Jacinto”. ¿Vamos a salir a las calles de San Jacinto?- preguntó Nallely- respondí que hoy vamos a recordar cómo son las calles de San Jacinto. Los responsables de materiales de cada equipo apoyaron a repartir la ficha taller y a continuación les informé el aprendizaje esperado y el propósito del escenario sesión taller “Las calles de San Jacinto” luego, les indiqué que cada equipo lea la situación problemática contextualizada con tranquilidad sin apresurarse, analicen cada una de las preguntas y respondan utilizando sus saberes previos. La situación problemática contextualizada se planteó a través de una figura que mostraba el plano de San Jacinto en la que se consideraron las calles como líneas rectas, las preguntas planteadas fueron: ¿Qué calles son paralelas a la calle Unión?, ¿Qué calles son perpendiculares a la calle Unión?, ¿Cuáles son secantes a la calle Unión?, ¿Cómo son entre sí las calles 28 de Julio y Unión? y ¿Cómo son entre sí las calles 28 de julio e Iquitos? Al poco tiempo de haber terminado de leer las preguntas algunos equipos empezaron a pedirme ayuda ya que, cada integrante de equipo tenían diferentes puntos de vistas sobre paralelas y perpendiculares generando el conflicto cognitivo. Para familiarizarse con el problema les solicité que ubiquen en el mapa la I.E. y escriban el nombre de las calles que reconocían, esto ya no fue difícil porque pudieron identificar las principales Calles de San Jacinto.</p> <p>A continuación, se procedió a dar solución la situación problemática contextualizada, siguiendo las cuatro fases que plantea Polya; para ello, se planteo que cada equipo analice cada una de las interrogantes planteadas, respondan y luego se socialice al término de cada fase.</p> <p>En la primera fase: antes de hacer vamos entender (familiarización y comprensión) los estudiantes pudieron responder las preguntas ¿De qué se habla en el problema? y ¿De qué forma se encuentran distribuidas las calles en San Jacinto? pudieron responderlo con sus propias palabras sin dificultad pero, en las siguientes ¿Existen rectas paralelas?, ¿Existen rectas perpendiculares? ¿Cómo se llaman a las rectas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es importante considerar que cuanto menos presión tienen los estudiantes para el desarrollo de la situación problemática comprenden mejor cada uno de las fases y, estas no se pueden pasar a la siguiente si no se comprende con precisión cada una de ellas. Además, es muy importante identificar y aclarar aquellos términos que pueden causar dificultades hasta que todos hayan entendido su significado.</li> <li>• <b>CLIMA DE AULA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitudes</li> <li>• Normas de convivencia</li> </ul> </li> <li>• <b>METODOLOGÍA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resolución de situaciones problemáticas de contextos</li> <li>▪ Reflexión de los aprendizajes</li> <li>▪ Trabajo en equipo</li> </ul> </li> <li>• <b>RECURSOS EDUCATIVOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Material impreso                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ficha taller.</li> <li>○ Módulo de resolución de problemas..</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <b>ESCENARIOS DE APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sesión taller.</li> </ul> </li> <li>• <b>EVALUACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autoevaluación.</li> <li>▪ Coevaluación.</li> </ul> </li> </ul>

<p>que no son paralelas ni perpendiculares? Fue necesario definirlo y aclararlo con ejemplos para que continuaran trabajando, en la siguiente pregunta ¿Qué te piden resolver? Todos los equipos respondieron acertadamente.</p> <p>Luego, de la socialización se pasó a la segunda fase: elabora un plan de acción (búsqueda de estrategias y elaboración de un plan) todos los equipos coincidieron que la estrategia para resolver la situación problemática sería utilizar colores para señalar el tipo de posición de rectas.</p> <p>En la tercera fase: desarrolla tu plan (ejecución del plan y control) los estudiantes pusieron en práctica la estrategia elegida utilizando la mayoría de los equipos los colores azul, rojo y negro para señalar los tipos de rectas; luego, relacionaron las calles que tienen las características de ser paralelas, perpendiculares o secantes dando respuesta a la situación problemática planteada inicialmente y, socializando sus respuestas.</p> <p>En la cuarta fase: sácale jugo a tu experiencia (visión retrospectiva y prospectiva) los estudiantes dieron respuestas a cada una de las siguientes interrogantes: ¿Qué estrategia utilizaste para resolver el problema? Supón que el alcalde de San Jacinto hará un cambio en las calles, de modo que todas son perpendiculares o paralelas ¿Cuáles tendrían que cambiar? Copia en tu cuaderno el plano del lugar donde vives y selecciona de él tres avenidas o calles que son paralelas y 3 que son perpendiculares. Con respecto a la primera interrogante todos los equipos coincidieron en afirmar que la estrategia utilizada era usar colores para señalar el tipo de posición de rectas; con respecto a la segunda, cada equipo dieron el nombre de algunas calles como: Miraflores, Campomarte, Solidex Alto, etc. Para la última actividad copia en tu cuaderno el plano del lugar donde vives y selecciona de él tres avenidas o calles que son paralelas y 3 que son perpendiculares, los estudiantes pusieron en práctica lo aprendido graficando el plano del lugar donde viven identificando calles paralelas y perpendiculares. Al principio, les pareció difícil pero luego pudieron realizarlo.</p> <p>Faltando poco tiempo para finalizar el escenario sesión taller se procedió a realizar la autoevaluación y la coevaluación sobre cómo fue su participación durante el trabajo en equipo. Se finalizó la sesión taller reflexionando sobre lo aprendido y dando respuestas a siguientes interrogantes: ¿En qué situaciones de la vida real te puede ser útil la aplicación del tema aprendido?, ¿Crees que es suficiente lo que aprendiste en este tema o te gustaría conocer más? ¿De dónde podrías extraer esa información?</p>	
ACCIONES INTERVENTORAS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Continuar elaborando las fichas de coevaluación y autoevaluación.</li> </ul>	

.....  
Docente

**ANEXO N°02**  
**DISEÑOS DE UNIDADES DIDÁCTICAS Y ESCENARIOS DE**  
**APRENDIZAJE**

**UNIDAD DE APRENDIZAJE III**  
**“EN LENGUAJE ALGEBRAICO”**

**I. DATOS INFORMATIVOS**

- 1.1 UGEL** : SANTA
- 1.2 I.E.** : SAN JACINTO
- 1.3 ÁREA** : MATEMÁTICA
- 1.4 PROPUESTA PEDAGÓGICA** : “UTILIZACIÓN DE LOS  
ESCENARIOS DE APRENDIZAJES PARA DESARROLLAR  
LACAPACIDADES MATEMÁTICAS“
- 1.5 GRADO** : 2°SECCIÓN: “ D” CICLO:  
VI
- 1.6 DURACION** : 19 de Agosto al 18 de Octubre.
- 1.7 N° SEMANAS** : 09
- 1.8 BIMESTRE** : III
- 1.9 PROFESORA** : Guadalupe Pariachi Martínez.

**II. JUSTIFICACIÓN**

La matemática siendo un Área del saber que contribuye a la formación integral del estudiante, fomentando el desarrollo de sus capacidades y actitudes, así como también promueve el desarrollo del pensamiento creativo, crítico, la solución de problemas y la toma de decisiones logrando también la integración con otras áreas del saber; en esta unidad se pretende que los estudiantes de segundo grado “D” de Educación Secundaria de la I.E. SAN JACINTO desarrollen su pensamiento algebraico a partir del estudio de las expresiones algebraicas, con sus elementos, características y

operaciones básicas en situaciones problemáticas contextualizadas . Para ello se ha propuesto en la presente unidad desarrollar tres contexto o escenarios de aprendizajes en las que se organizan y desarrollan las actividades de aprendizajes. Estos escenarios son propuestas en las Rutas del aprendizaje” y son: Sesión laboratorio matemático, Sesión taller matemático y Proyecto matemático; además de ser complementarios entre sí recrean situaciones para que nuestros estudiantes logren sus aprendizajes.

Así mismo en esta unidad buscamos que los estudiantes cumplan con las normas de convivencia siguiendo las indicaciones establecidas por la institución y desarrollen un trabajo colaborativo en equipo.

### III. TEMAS TRANSVERSALES

Educación para la gestión de riesgos y la conciencia ambiental.

### IV. VALORES Y ACTITUDES

VALORES	ACTITUDES	
	ANTE EL ÁREA	COMPORTAMIENTO
<b>HONESTIDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◊ <b>Muestra honestidad y perseverancia al resolver problemas y comunicar resultados matemáticos.</b></li> <li>• Demuestra honestidad al resolver situaciones problemáticas en diversos contextos.</li> <li>• Es perseverante en la obtención de resultados de situaciones problemáticas.</li> <li>• Es creativo para plantear y resolver situaciones matemáticas en diversos contextos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa en la conservación y cuidado del medio ambiente.</li> <li>• Siempre actúa diciendo la verdad.</li> <li>• Es puntual en las actividades programadas.</li> <li>• Demuestra compromiso en el cuidado de su salud.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se interesa por resolver situaciones matemáticas y de aprender matemáticas</li> </ul>	
<b>RESPONSABILIDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ <b>Muestra rigurosidad para representar relaciones, plantear argumentos y comunicar resultados.</b></li> <li>• Muestra entusiasmo y dedicación en el desarrollo de las actividades de aprendizaje en los diferentes contextos.</li> <li>• Promueve el trabajo cooperativo respetando los acuerdos.</li> <li>• Comunica resultados matemáticos de manera clara y coherente.</li> <li>• Valora la importancia de las matemáticas para la vida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa en forma responsable en actividades de la comunidad.</li> <li>• Promueve actividades benéficas sociales y comunales.</li> <li>• Saluda cordialmente a los miembros de la comunidad educativa.</li> <li>• Valora la biodiversidad natural y cultural.</li> </ul>

## V. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

CAPACIDADES DE ÁREA	APRENDIZAJE ESPERADO	CONOCIMIENTO	ESCENARIOS Y ACTIVIDADES	MEDIOS Y/O MATERIALES EDUCATIVOS	HORA EFEC.	FECHA
Comunicación matemática	<ul style="list-style-type: none"> <li>Representa mediante el lenguaje algebraico una relación o regularidad dada, mediante un enunciado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lenguaje algebraico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Proyecto de aprendizaje</b> “Haciendo un presupuesto”</li> <li>• Organización de los equipos de trabajo y proyección de las tareas a desarrollar.</li> <li>• Recojo de datos en un cuadro sobre los sectores del aula ambiental.</li> <li>• Recojo de datos sobre los precios de los materiales a utilizar para la ambientación del aula por sectores.</li> <li>• Elaboración de un esquema en papelógrafos en el que se expresan el presupuesto de la ambientación del aula.</li> <li>• Sustentación del presupuesto y analizar la mejor opción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo multimedia</li> </ul>	5	22/08/2013 23/08/2013

<b>Comunicación matemática</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Representa mediante el lenguaje algebraico diversos enunciados verbales.</li> </ul>	<b>EXPRESIONES ALGEBRAICAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lenguaje algebraico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sesión laboratorio matemático: Utilizando el lenguaje algebraico</li> </ul>	Lotería algebraica	3	05/09/2013
<b>Razonamiento y demostración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve ecuaciones lineales con una variable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El lenguaje algebraico.</li> <li>Ecuación lineal con una variable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sesión laboratorio matemático: Resolviendo ecuaciones con material concreto.</li> </ul>	Algeplano	2	06/09/2013
<b>Resolución de problemas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve problemas que implican la solución de ecuaciones lineales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planteo y resolución de ecuaciones lineales con una variable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sesión taller matemático: Resolución de problemas con ecuaciones lineales.</li> </ul>	Material impreso	3	12/09/2013
<b>Comunicación matemática.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduce expresiones algebraicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Término algebraico.</li> <li>Reducción de términos semejantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sesión laboratorio matemático: Jugando con el algeplano.</li> </ul>	Algeplano	2	13/09/2013
<b>Comunicación matemática</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Representa numéricamente expresiones algebraicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Polinomios</li> <li>Valor numérico</li> <li>Grado de un polinomio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sesión laboratorio matemático: El valor numérico de un polinomio.</li> </ul>	Material concreto	3	19/09/2013

<b>Razonamiento y demostración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve ejercicios de Adición de polinomios.</li> </ul>	-Adición de polinomios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sesión laboratorio: Los polinomios en nuestra vida.</li> </ul>	Algeplano	2	20/09/2013
<b>Razonamiento y demostración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve ejercicios de sustracción de polinomios</li> </ul>	- Adición y sustracción de polinomios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sesión laboratorio: Sustracción de polinomios utilizando el algeplano</li> </ul>	Algeplano	3	26/09/2013
<b>Resolución de problemas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve problemas aplicando operaciones de adición y sustracción de polinomios.</li> </ul>	- Resolución de problemas :Adición y sustracción de polinomios	Sesión taller: Resolución de problemas sobre adición y sustracción de polinomios.	Material impreso	2	27/09/2013
<b>Razonamiento y demostración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve ejercicios sobre multiplicación de expresiones algebraicas.</li> </ul>	- Multiplicación de: <ul style="list-style-type: none"> <li>Monomios</li> <li>Monomio por un polinomio</li> </ul>	Sesión laboratorio: Multiplicando con polinomios.	Algeplano	3	3/10/2013
<b>Razonamiento y demostración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve ejercicios sobre división de polinomios.</li> </ul>	- División de polinomios: Método clásico	Sesión laboratorio: Dividiendo polinomios.	Material impreso	2	4/10/2013

Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve situaciones problemáticas aplicando las operaciones de polinomios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Problemas con operaciones con polinomios.</li> </ul>	Sesión taller: Resolviendo problemas de polinomios.	Ficha taller	3	10/10/2013
Comunicación matemática	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunica los procedimientos empleados para obtener el volumen de una caja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaciones de</li> <li>• expresiones algebraicas</li> <li>• Diagrama cartesiano</li> </ul>	<p>Proyecto de aprendizaje: “Construyendo contenedores”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización de los equipos de trabajo.</li> <li>• Elección del proyecto de aprendizaje a desarrollar.</li> <li>• Construcción de cajas.</li> <li>• Recojo de datos en una tabla sobre las medidas de las cajas y lo analizan.</li> <li>• Representación en un diagrama cartesiano diversos valores de la tabla.</li> <li>• Construcción de contenedores.</li> <li>• Comunicación y socialización de los procesos empleados para la realización de los productos, logros y aspectos a mejorar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cajas</li> <li>- Papelotes</li> <li>- Plumones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2</li> <li>3</li> <li>2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>11/10/2013</li> <li>12/10/2013</li> <li>18/10/2013</li> </ul>

## VI. MATRIZ DE EVALUACIÓN

CRIT. DE EVAL.	INDICADORES	PESO	PUNTA JE	ITEM	INSTRUMENTO.
RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACIÓN	• Resuelve ecuaciones lineales con una variable aplicando propiedades.	20%	4	2(2)	Prueba de desarrollo
	• Resuelve ejercicios de adición de polinomios a partir de situaciones problemáticas.	20%	4	2(2)	
	• Resuelve ejercicios de sustracción con polinomios a partir de situaciones problemáticas.	20%	4	2(2)	
	• Resuelve ejercicios sobre multiplicación de expresiones algebraicas a partir de situaciones problemáticas.	20%	4	2(2)	
	• Resuelve ejercicios sobre división de polinomios a partir de situaciones problemáticas.	20%	4	2(2)	
	<b>T O T A L</b>		<b>100%</b>	<b>20</b>	
COMUNICACIÓN MATEMÁTICA	• Representa mediante el lenguaje algebraico una relación o regularidad dada mediante un enunciado.	25 %	5	5(1)	Ficha de observación
	• Representa mediante el lenguaje algebraico diversos enunciados verbales en situaciones problemáticas.	15%	3	2(1,5)	Prueba de desarrollo
	• Reduce expresiones algebraicas a partir de situaciones problemáticas.	15%	3	2(1,5)	
	• Representa numéricamente expresiones algebraicas a partir de situaciones problemáticas.	20%	4	4(1)	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunica los procedimientos empleados para obtener el volumen de una caja.</li> </ul>	25%	5	5(1)	Ficha de observación
<b>T O T A L</b>		<b>100 %</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	
<b>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve problemas que implican la solución de ecuaciones lineales relacionadas con su vida cotidiana.</li> </ul>	25%	5	2(2,5)	Prueba de desarrollo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve problemas aplicando operaciones de adición y sustracción de polinomios relacionadas a su vida cotidiana.</li> </ul>	25%	5	2(2,5)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve situaciones problemáticas aplicando las operaciones de polinomios relacionadas con su vida cotidiana.</li> </ul>	50%	10	2(5)	
<b>T O T A L</b>		<b>100 %</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	

## 7. EVALUACIÓN DE VALORES Y ACTITUDES

<b>ACTITUD ANTE EL ÁREA</b>	• Demuestra honestidad al resolver situaciones problemáticas en diversos contextos.	12,5	2,5	Ficha de observación de actitudes .
	• Es perseverante en la obtención de resultados de situaciones problemáticas.	12,5	2,5	
	• Es creativo para plantear y resolver situaciones matemáticas en diversos contextos.	12,5	2,5	
	• Se interesa por resolver situaciones matemáticas y de aprender matemáticas.	12,5	2,5	
	• Muestra entusiasmo y dedicación en el desarrollo de las actividades de aprendizaje en los diferentes contextos.	12,5	2,5	
	• Promueve el trabajo cooperativo respetando los acuerdos.	12,5	2,5	
	• Comunica resultados matemáticos de manera clara y coherente.	12,5	2,5	
	• Valora la importancia de las matemáticas para la vida.	12,5	2,5	
		12,5	2,5	

**8. FUENTES DE INFORMACIÓN:  
PARA EL DOCENTE:**

- EDITORIAL NORMA (2012) Manual para el docente. EDITORIAL NORMA (2012) Matemática2. Manual para el docente. Lima – Perú.
- 
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2012) Módulo de Resolución de Problemas: Resolvamos2. Manual para el docente. Lima – Perú.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2013) RUTAS DEL APRENDIZAJE.FASCÍCULO1. LIMA-PERÚ.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2013) RUTAS DEL APRENDIZAJE.FASCÍCULO2. LIMA-PERÚ.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2007) FASCÍCULO10.LOS EMBALAGES Y LA MATEMÁTICA LIMA-PERÚ.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2007) FASCÍCULO8.LAS ECUACIONES.LIMA-PERÚ.

**PARA EL ALUMNO:**

- EDITORIAL NORMA (2012) Matemática2. Lima – Perú.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2012) Módulo de Resolución de Problemas: Resolvamos2. Manual para el docente. Lima – Perú.

-----  
Docente

## PROYECTO MATEMÁTICO: “HACIENDO PRESUPUESTOS”

<p><b>SITUACIÓN PROBLEMÁTICA:</b>          Los estudiantes del 2° “D” luego de participar de la jornada de sensibilización se encuentran motivados y desean ambientar su aula con la finalidad de que se encuentre agradable y acogedor para iniciar el segundo semestre académico.          Para ello la profesora Lupe les propone a los estudiantes armar un presupuesto que les permita calcular los costos de forma más rápida y elegir la mejor opción.          ¿Qué podemos hacer para tener todos datos presentes y calcularlos de forma más rápida?</p>	
<p><b>CAPACIDAD : COMUNICACIÓN MATEMÁTICA</b></p>	<p><b>CONTEXTO</b>          Ambiente escolar, social, comercial, económico</p>
<p><b>APRENDIZAJE ESPERADO:</b>          Representa mediante el lenguaje algebraico una relación o regularidad dada mediante un enunciado.  <b>INDICADORES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar datos en un esquema a partir de la situación problemática presentada.</li> <li>• Detalla la cantidad de cada material y su costo a partir de la organización de los datos.</li> <li>• Establece un orden y secuencia lógica para calcular el costo total de cada material.</li> <li>• Representa mediante una expresión el costo total de los materiales.</li> <li>• Explica procedimientos realizados para resolver la situación problemática.</li> </ul>	<p><b>AREAS AFINES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historia, geografía y economía.</li> </ul>
<p><b>CONOCIMIENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lenguaje algebraico.</li> </ul>	<p><b>GRADO</b>          2° ”D”</p>
<p><b>PROPÓSITOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el presupuesto para la ambientación del aula.</li> <li>• Representar mediante una expresión algebraica el cálculo total de un presupuesto.</li> </ul>	
<p><b>CONOCIMIENTOS PREVIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaciones en Z</li> </ul>	<p><b>TIEMPO</b>          1 sesión de 135 min y 1 sesión de 90 min</p>
<p><b>ACTIVIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización los equipos de trabajo y proyección de las tareas a desarrollar.</li> <li>• Recajo de datos en un cuadro sobre los sectores del aula ambientar.</li> </ul>	<p><b>PRODUCTOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cronograma de actividades</li> <li>• Fichas llenas de recajo de datos</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recojo de datos sobre los precios de los materiales a utilizar para la ambientación del aula por sectores.</li> <li>• Elaboración de un esquema en papelógrafos en el que se expresan el presupuesto de la ambientación del aula.</li> <li>• Sustentación del presupuesto y analizar la mejor opción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papelógrafos con las actividades 3 y 4 resueltas.</li> </ul>
---	---

#### ACTIVIDAD N° 01

1. Se forman los equipos de trabajo a través de la dinámica “El barco se hunde” hasta conformar grupos de 4 estudiantes.
2. Formados los equipos observan el video “Asamblea en la carpintería”, después lo comentan resaltando los aspectos positivos que se consigue con una buena convivencia y trabajo organizado en equipo.
3. Luego, cada equipo elige a un monitor responsable quienes tienen el rol de acompañar y dirigir el proceso de todo el proyecto de aprendizaje.

#### ACTIVIDAD N°02

1. Entrevisten a 5 docentes de la I.E. sobre los sectores que debe tener un aula de clase y registren la información en una tabla.

¿Cuáles son los principales sectores que debe tener un aula de clases?

NOMBRE	SECTORES DEL AULA
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

#### ACTIVIDAD N°03

1. Con información recogida seleccionen un listado de sectores e investiguen el costo de cada material y hagan un registro de datos.

NOMBRE DEL SECTOR	Material 1	Costo	Material 2	costo	Material 3	Costo	Material 4	costo	Material 5	Costo	COSTO POR SECTOR
TOTAL											

2. Usando los datos del cuadro anterior y respondan:

a) ¿Cuáles son los materiales que se deben utilizar para ambientar los sectores del aula?

.....  
 .....

b) ¿Cuál es la cantidad total de cada material?

.....  
 .....

c) ¿Cuál es costo por unidad de cada material?

.....  
 .....

d) Asígnenle un símbolo al costo por unidad de cada material y anótenlo en el cuadro.

e) Representen con una expresión el costo total de cada material.

.....  
 .....

f) ¿Podrán representar mediante una expresión el costo total de todos los materiales?

.....  
 .....

g) ¿Cuál sería la expresión que represente el costo a pagar por cada estudiante?

.....  
 .....

**ACTIVIDAD N°04**

1. Expliquen los procesos que han seguido para obtener la expresión que permita calcular en forma rápida el costo total de todos los materiales.

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

2. De todos los trabajos sustentados ¿Cuál les parece la mejor opción? Justifique su respuesta.

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**FICHA DE OBSERVACIÓN**

Proyecto: HACIENDO UN PRESUPUESTO

Grado: 2° Sección:

“D” Fecha:../.../....

Capacidad: Comunicación Matemática

	<b>INTEGRANTES</b>	Organiza datos en un esquema a partir de la situación problemática presentada. (0-4)	Detalla la cantidad de cada material y su costo a partir de la organización de los datos.0-4)	Establece un orden y secuencia lógica para calcular el costo total de cada material. (0-4)	Representa mediante una expresión el costo total de los materiales. (0-4)	Explica procedimientos realizados para resolver la situación problemática. (0-4)	Puntaje
01							
02							
03							
04							

**PROYECTO: “Construyendo Contenedores”**

<p><b>SITUACIÓN PROBLEMÁTICA:</b>          Los estudiantes del 2° “D” llegaron a la conclusión que uno de las principales problemas que tiene la I.E. San Jacinto, es la contaminación ambiental por falta de hábitos de higiene y limpieza; a esto se suma la falta de recipientes para almacenar los desperdicios y basura.          Para ello decidieron construir cajas, con materiales reciclables, que sean la más adecuada y contenga la mayor capacidad posible, con la finalidad de ser usadas como contenedores y de esta manera contribuir a reducir la contaminación ambiental.          Si se cuenta con láminas de cartón de forma cuadrada.          ¿Cuál será la expresión algebraica que representa el volumen de las cajas que se desean construir?          ¿Cuál será la caja más adecuada de construir que contenga la mayor capacidad posible?</p>	
<p><b>CAPACIDAD :</b> Comunicación matemática.</p>	<p><b>CONTEXTO</b>          Ambiente escolar, social.</p>
<p><b>APRENDIZAJE ESPERADO:</b>          Comunica los procedimientos usados para obtener el volumen de una caja.  <b>INDICADORES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organiza datos en un esquema a partir de la observación realizada.</li> <li>• Establece un orden y secuencia lógica para calcular el volumen de cajas.</li> <li>• Representa mediante una expresión el volumen de una caja.</li> <li>• Construye cajas con materiales reciclables.</li> <li>• Comunica procedimientos realizados para resolver la situación problemática.</li> </ul>	<p><b>AREAS AFINES</b>          •CTA, Comunicación.</p>
<p><b>CONOCIMIENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lenguaje algebraico.</li> <li>• Gráfica de funciones.</li> </ul>	<p><b>GRADO</b>          2° “D”</p>
<p><b>PROPÓSITOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar expresiones algebraicas para representar el volumen de una caja.</li> <li>• Construir contenedores que sean las más adecuadas y contengan la mayor capacidad posible.</li> </ul>	
<p><b>CONOCIMIENTOS PREVIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas</li> <li>• Volumen</li> <li>• Operaciones con expresiones algebraicas</li> </ul>	<p><b>TIEMPO</b>          2 sesión de 135 min y 1 sesión de 90 min</p>
<p><b>ACTIVIDADES</b></p>	<p><b>PRODUCTOS</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización de los equipos de trabajo.</li> <li>• Elección del proyecto de aprendizaje a desarrollar.</li> <li>• Construcción de cajas.</li> <li>• Recojo de datos en una tabla sobre las medidas de las cajas y lo analizan.</li> <li>• Representación en un diagrama cartesiano diversos valores de la tabla.</li> <li>• Construcción de contenedores.</li> <li>• Comunicación y socialización de los procesos empleados para la realización de los productos, logros y aspectos a mejorar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento con los principales problemas de presenta la I.E. y alternativas de solución.</li> <li>• Construcción de cajas.</li> <li>• Fichas llenas de recojo de datos</li> <li>• Papelógrafos con las actividades 3 y 4 resueltas.</li> <li>• Construcción de contenedores.</li> </ul>
--	---

### FICHA DE TRABAJO

PROYECTO MATEMÁTICO: Construyendo contenedores.

#### SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

##### SITUACIÓN PROBLEMÁTICA:

Los estudiantes del 2° “D” llegaron a la conclusión que uno de las principales problemas que tiene la I.E. San Jacinto, es la contaminación ambiental por falta de hábitos de higiene y limpieza; a esto se suma la falta de recipientes para almacenar los desperdicios y basura.

Para ello decidieron construir cajas, con materiales reciclables, que sean la más adecuada y contenga la mayor capacidad posible, con la finalidad de ser usadas como contenedores y de esta manera contribuir a reducir la contaminación ambiental.

Si se cuenta con láminas de cartón de forma cuadrada.

¿Cuál será la expresión algebraica que representa el volumen de las cajas que se desean construir?

¿Cuál será la caja más adecuada de construir que contenga la mayor capacidad posible?

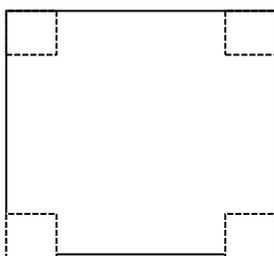
ACTIVIDAD N° 01: Organizándonos para elegir nuestro proyecto

1. Se forman los equipos de trabajo de 4 estudiantes. Cada equipo debe elegir un coordinador, un secretario y dos miembros de apoyo (1 responsable de materiales y 1 de disciplina) acordando reglas de trabajo en equipo.
2. En forma ordenada cada equipo se traslada por los alrededores de la I.E. para observar e identificar los principales problemas que tiene la I.E. y toman nota, para ello tienen 10 minutos.

3. Proponen las alternativas de solución a cada una los problemas identificados y socializan sus respuestas.
4. En consenso se elige el proyecto de aprendizaje a desarrollar con la finalidad de contribuir a la problemática identificada.
5. Se establecen el aprendizaje esperado y los propósitos del proyecto matemático.

#### ACTIVIDAD N°02: Construyendo cajas

1. Se propone que para construir contenedores que contengan la mayor capacidad posible primero construiremos cajas pequeñas para luego ampliarlas.
2. Con hojas de papel cuadriculado o cartulina de 10 cm de lado construyan la mayor cantidad posible de cajas sin tapa, recortando cuadrados iguales en las esquinas y doblar los lados; así:



3. Reúnan las cajas de los cuatro integrantes del equipo y ordenarlas según su altura de la más baja a la más alta.

ACTIVIDAD N° 03: Registren en la siguiente tabla las medidas de las magnitudes de las cajas.

Lado del cuadrado que se quita (cm)	DIMENSIONES DE LA CAJA			Área total del papel que se quita (cm <sup>2</sup> )	Área del papel de la caja (cm <sup>2</sup> )	Área de la base de la caja (cm <sup>2</sup> )	Volumen de la caja (cm <sup>3</sup> )
	Alto (cm)	Largo (cm)	Ancho (cm)				

.....							
X							

ACTIVIDAD N° 04: Reflexionen y respondan:

a) ¿Cómo varía el área de la base de la caja cuando varía la altura?

.....  
 .....  
 .....

b) ¿Qué altura tendría la caja más alta que se pueda construir, así sea en la imaginación?

.....  
 .....  
 .....

c) ¿Cuál es máximo volumen de la caja que en su equipo se ha construido?

.....  
 .....  
 .....

d) ¿Cuáles son los posibles valores que puede tomar el alto de la caja?

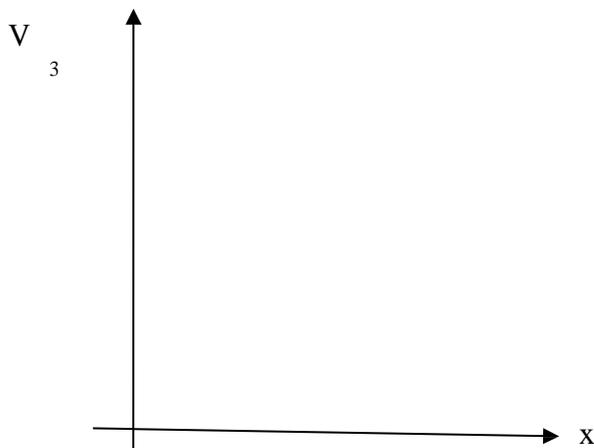
.....  
 .....  
 .....  
 .....

e) ¿Cuál es la expresión algebraica que permite representar el volumen de las cajas?

.....  
 .....

ACTIVIDAD N°05

3. Representen en un gráfico cartesiano los distintos valores de “x” y “V”; observen su comportamiento y concluyan al respecto.



.....  
.....  
.....  
.....  
.....

ACTIVIDAD N° 06: Construyendo contenedores.

1. Si se dispone de un cartón de forma cuadrada ¿Cuál sería la caja más adecuada para ser utilizada como contenedor?

.....

2. ¿Cuál sería las dimensiones de dicha caja?

.....

3. Construye la caja.

ACTIVIDAD N° 07: Presentación y reflexión de los resultados logrados

1. Reflexionen y autoevalúense sobre sus aprendizajes, los logros y aspectos a mejorar.  
2. Socialicen a toda el aula los procesos empleados para la realización de los productos, logros y aspectos a mejorar.  
3. Coevalúen los trabajos de los otros equipos.

FICHA DE OBSERVACIÓN

Proyecto: Construyendo contenedores

Grado: 2° Sección: “D”

Fecha:../.../....

Capacidad: Comunicación Matemática

	INTEGRANTES	Organiza datos en un esquema a partir de la observación realizada. (0-4)	Establece un orden y secuencia lógica para calcular el volumen de cajas. (0-4)	Representa mediante una expresión el volumen de una caja. (0-4)	Construye cajas con materiales reciclables (0-4)	Explica procedimientos realizados para resolver la situación problemática. (0-4)	Puntaje
01							
02							
03							
04							

FICHA DE COEVALUACIÓN GRUPAL

Proyecto matemático: .....

Fecha: ..../..../...

Equipo

Evaluador:

.....

Lean cuidadosamente cada uno de los enunciados que se presentan y luego escriban el número que corresponde en cada uno de los casilleros según, la apreciación que tengan sobre el desempeño de cada uno de los equipos de trabajo.  
 4=Muy bueno      3=Bueno      2=Regular      1=Deficiente      0=Muy deficiente

NOMBRE DE LOS EQUIPOS	INDICADORES					VALORACIÓN
	Utilizan diferentes fuentes de información y de consulta.	Se comunican con claridad respetando las opiniones de sus compañeros.	Formulan una secuencia de pasos a seguir para el desarrollo del trabajo de investigación.	Establecen conclusiones válidas, acordes con el problema investigado.	Los productos presentados responden a la problemática.	

FICHA DE COEVALUACIÓN GRUPAL

Proyecto matemático: .....

Fecha: ..../..../...

Equipo

Evaluador:

.....

Lean cuidadosamente cada uno de los enunciados que se presentan y luego escriban el número que corresponde en cada uno de los casilleros según, la apreciación que tengan sobre el desempeño de cada uno de los equipos de trabajo.

4=Muy bueno      3=Bueno      2=Regular      1=Deficiente      0=Muy deficiente

### FICHA DE AUTOEVALUACIÓN

Proyecto matemático: .....

Fecha: .../.../...

Estudiante:

.....

N°	INDICADORES	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	CASI NUNCA	NUNCA
1	Participo activamente en mi equipo de trabajo.					
2	Propongo ideas para mejorar el trabajo de mi equipo.					
3	Realizo mi trabajo en forma autónoma y apoyo a otros.					
4	Discuto con calma mis ideas y respeto las opiniones de los demás.					
5	Cuido los materiales y el ambiente donde trabajo.					
6	Cumplo a tiempo con las tareas asignadas.					
7	Resuelvo los conflictos dialogando y acordando soluciones.					
8	Reconozco mis puntos fuertes y aquello que debo de mejorar.					

PROYECTO: “Construyendo cometas aprendemos geometría”

<p><b>SITUACIÓN PROBLEMÁTICA:</b>          Los estudiantes del 2° “D” con la finalidad de abordar aprendizajes sobre geometría han decidido construir una cometa en base a un modelo existente o de su creatividad con materiales reciclables, como alternativa, frente a la generación de residuos sólidos. Ya que el hacer una cometa involucra mucha geometría, cuando medimos longitudes, ángulos, dibujamos figuras planas; además, promueve la creatividad y sano esparcimiento en armonía con el medio ambiente ¿Quién ha volado alguna vez una cometa?, ¿Quién ha construido alguna vez una cometa?, ¿En qué mes vuelan mejor las cometas?, ¿Qué clases de cometas conoces?, ¿Qué formas tienen las cometas?, ¿Pueden ser las cometas de alguna utilidad?, ¿Cuáles son los aportes de las cometas en los avances científicos?, ¿Qué conocimientos sobre geometría podemos aprender con las cometas?, ¿qué elementos geométricos se observan en la cometa?, ¿Te gustaría construir una cometa?, ¿Sabes cómo se realiza?</p>	
<p><b>CAPACIDAD:</b> Comunicación matemática.</p>	<p><b>CONTEXTO</b>          Ambiente escolar, social.</p>
<p><b>APRENDIZAJE ESPERADO:</b>          Argumenta la importancia de las cometas en el avance científico y su aplicabilidad para el aprendizaje de la geometría, a partir de la construcción.</p> <p><b>INDICADORES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investiga sobre la historia de las cometas, aportes en el avance científico, diseños, y su aplicabilidad para el aprendizaje de la geometría.</li> <li>• Selecciona información sobre la importancia de las cometas en los avances científicos, diseños y su aplicabilidad para el aprendizaje de la geometría en un tríptico u afiche.</li> <li>• Construye una cometa en base a un modelo existente o de su creatividad con materiales reciclables.</li> <li>• Fundamenta con razones coherentes la importancia de las cometas en los avances científicos y su aplicabilidad para el aprendizaje de la geometría.</li> <li>• Comunica los procesos empleados para la realización de los productos, logros y aspectos a mejorar.</li> </ul>	<p><b>AREAS AFINES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CTA, Comunicación, Educación para el trabajo, Historia, Educación Física.</li> </ul>
<p><b>CONOCIMIENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Importancia de las cometas en los avances científicos.</li> <li>• Nociones básicas de geometría.</li> </ul>	<p><b>GRADO</b>          2° “D”</p>
<p><b>PROPÓSITOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducir a los estudiantes en el estudio de la geometría a través de la construcción de cometas sencillas con materiales reciclables.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer a la cometa como un objeto que ha sido de mucha utilidad a través de la historia, valorando su importancia a los avances científicos.</li> <li>• Promover la creatividad de los estudiantes en el uso de material reciclado para confeccionar cometas ecológicas, generando un espacio de convivencia amigable con el medio ambiente.</li> </ul>	
<b>CONOCIMIENTOS PREVIOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nociones básicas de geometría.</li> </ul>	<b>TIEMPO</b> 2 sesión de 90 min y 1 sesión de 135 min
<b>ACTIVIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización de los equipos de trabajo y elección del proyecto de aprendizaje a desarrollar.</li> <li>• Investigación y selección de información sobre la historia de las cometas, la importancia de las cometas en los avances científicos, diseños de diferentes cometas y aplicabilidad para el aprendizaje de la geometría.</li> <li>• Elaboración de un tríptico u afiche sobre la historia de las cometas, su importancia en los avances científicos, diseños y aplicabilidad para el aprendizaje de la geometría.</li> <li>• Construcción de una cometa con materiales reciclables.</li> <li>• Sustentación sobre la importancia de las cometas en los avances científicos y su aplicabilidad para el aprendizaje de la geometría.</li> <li>• Comunicación y socialización de los procesos empleados para la realización de los productos, logros y aspectos a mejorar.</li> </ul>	<b>PRODUCTOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tríptico o afiche con información sobre la historia de las cometas en los avances científicos, diseños y aplicabilidad para el aprendizaje de la geometría.</li> <li>• Construcción de cometas.</li> <li>• Fichas trabajo con las actividades resueltas.</li> </ul>

## FICHA DE TRABAJO

PROYECTO MATEMÁTICO: Construyendo cometas aprendemos geometría.

### SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Los estudiantes del 2° “D” con la finalidad de abordar aprendizajes sobre geometría han decidido construir una cometa en base a un modelo existente o de su creatividad con materiales reciclables, como alternativa, frente a la generación de residuos sólidos. Ya que el hacer una cometa involucra mucha geometría, cuando medimos longitudes, ángulos, dibujamos figuras planas; además, promueve la creatividad y sano esparcimiento en armonía con el medio ambiente ¿Quién ha volado alguna vez una cometa?, ¿Quién ha construido alguna vez una cometa?, ¿En qué mes vuelan mejor las cometas?, ¿Qué clases de cometas conoces?, ¿Qué formas tienen las cometas?, ¿Pueden ser las cometas de alguna utilidad?, ¿Cuáles son los aportes de las cometas en los avances científicos?, ¿Qué conocimientos sobre geometría podemos aprender con las cometas?, ¿qué elementos geométricos se observan en la cometa?, ¿Te gustaría construir una cometa?, ¿Sabes cómo se realiza?



ACTIVIDAD N° 01: Organizándonos para abordar el proyecto.

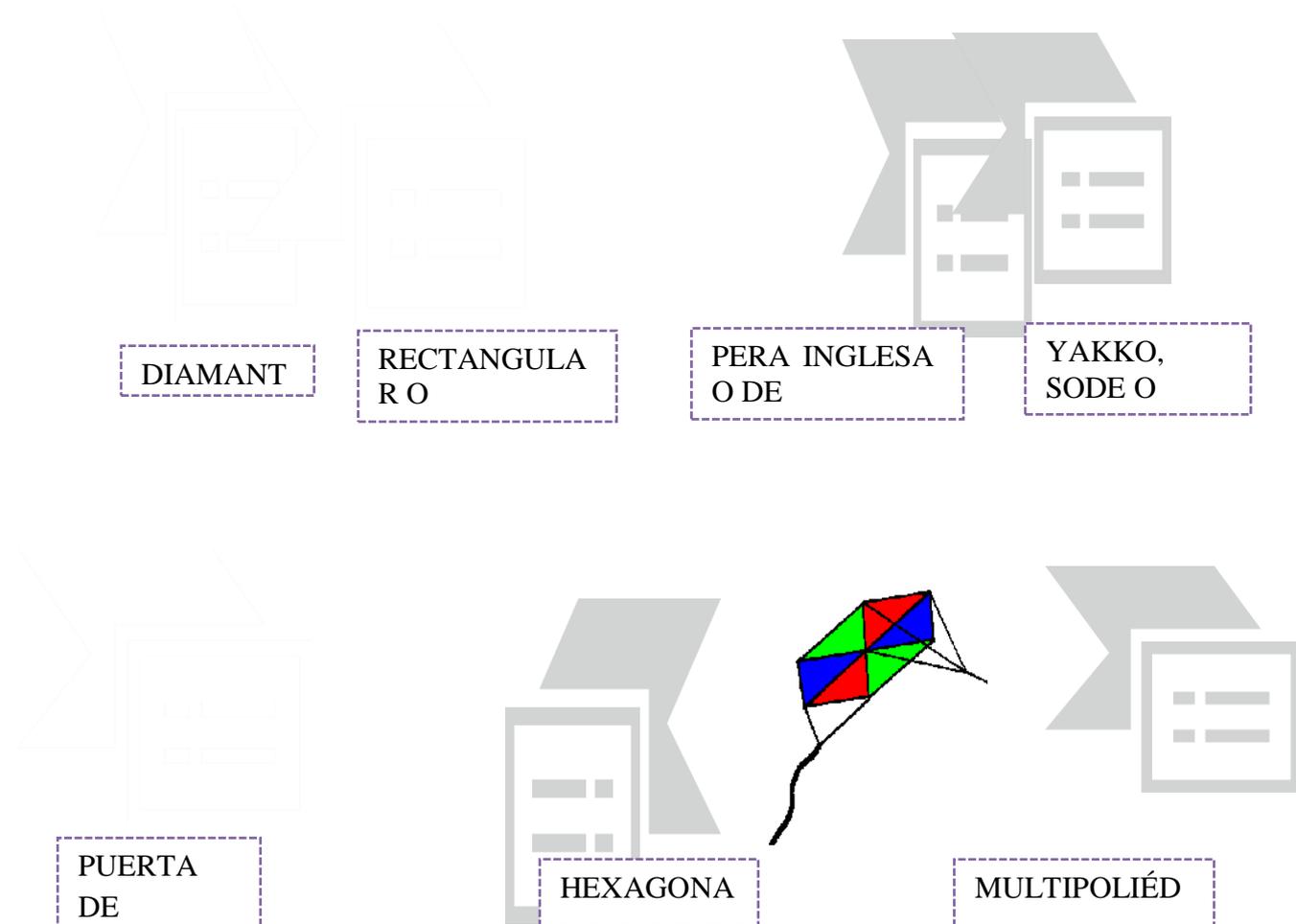
1. **Formen** los equipos de trabajo de 4 estudiantes para abordar el proyecto. Cada equipo debe elegir un coordinador, un secretario y dos miembros de apoyo (1 responsable de materiales y 1 de disciplina) acordando reglas de trabajo en equipo.
2. **Utilizando sus saberes previos responden** en equipo las preguntas planteadas en la situación problemática del proyecto y socialicen sus respuestas.
3. **Elaboren** un cronograma con las actividades a realizar para el logro del aprendizaje esperado y/o propósito del proyecto. Socialicen sus respuestas.

**ACTIVIDAD N°02:** Investigando sobre las cometas.

1. **Investiguen** en los textos e internet sobre la historia de las cometas, aportes en el avance científico, diseños, y su aplicabilidad para el aprendizaje de la geometría.
2. **Selección** en información sobre la importancia de las cometas en los avances científicos, diseños y su aplicabilidad para el aprendizaje de la geometría en un tríptico u afiche.

**ACTIVIDAD N° 03:** Construyendo una cometa con materiales reciclables.

1. **Elijan** el diseño de la cometa que desean construir o diseñen uno según su creatividad, luego seleccionen los materiales necesarios para su construcción.



Materiales:

.....

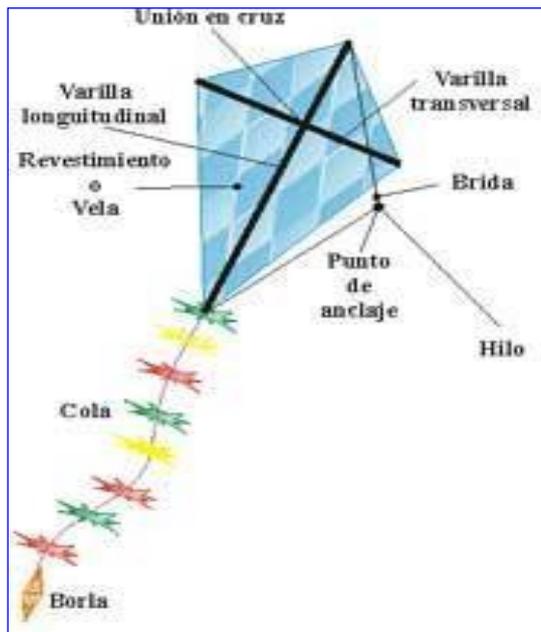
.....

.....

.....

.....

2. **Construyan** la cometa seleccionada u otra que consideren, sean creativos durante la construcción. Luego, escriban las partes de la cometa.



Partes de la cometa

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ACTIVIDAD N° 04:** Presentación y reflexión de los resultados logrados

1. **Socialicen** su trabajo a toda el aula fundamentado con razones coherentes la importancia de las cometas en los avances científicos y su aplicabilidad para el aprendizaje de la geometría.
2. **Expongan** los procesos empleados para la realización de los productos, logros y aspectos a mejorar.
3. **Coevalúen** los trabajos de los otros equipos.

## FICHA DE OBSERVACIÓN

Proyecto: Construyendo cometas

Grado: 2° Sección: "D"

Fecha:../.../....

Capacidad: Comunicación matemática.

	<b>INTEGRANTES</b>	Investiga sobre la historia de las cometas, aportes en el avance científico, diseños, y su aplicabilidad para el aprendizaje de la geometría.(0-3)	Selecciona información sobre la importancia de las cometas en los avances científicos, diseños y su aplicabilidad para el aprendizaje de la geometría en un tríptico u afiche.(0-3)	Fundamenta con razones coherentes la importancia de las cometas en los avances científicos y su aplicabilidad para el aprendizaje de la geometría. (0-4)	Construye una cometa en base a un modelo existente o de su creatividad con materiales reciclables. (0-4)	Comunica los procesos empleados para la realización de los productos, logros y aspectos a mejorar.(0-3)	Puntaje
01							
02							
03							
04							

SESIÓN LABORATORIO MATEMÁTICO: “UTILIZANDO EL LENGUAJE ALGEBRAICO”

<p><b>SITUACIÓN PROBLEMÁTICA:</b>                  Pedro es un comerciante que continuamente compra de la Empresa Azucarera “San Jacinto” bolsas de azúcar para distribuirlo en Chimbote. Compra cada bolsa a S/. 80 y los vende a S/.110, gastando en el traslado S/. 15 ¿Cuál es la expresión que represente la ganancia total?</p>	
<p><b>CAPACIDAD: COMUNICACIÓN MATEMÁTICA</b></p>	<p><b>CONTEXTO</b>                  Situación social</p>
<p><b>APRENDIZAJE ESPERADO:</b> Representa mediante el lenguaje algebraico diversos enunciados verbales.  <b>INDICADOR:</b>                  Representa mediante el lenguaje algebraico diversos enunciados verbales en situaciones problemáticas.</p>	<p><b>ÁREAS AFINES</b>                  • Historia, geografía y economía.</p>
<p><b>CONOCIMIENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lenguaje algebraico.</li> </ul>	<p><b>GRADO</b>                  2° “D”</p>
<p><b>¿CÓMO HACERLO?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se les va a presentar una situación problemática a los estudiantes, relacionado con su contexto, para que a partir de ello se genere una serie de interrogantes que se orientan de forma inductiva, a ir comprendiendo que existen cantidades que se pueden representar por constantes y variables. Luego representan mediante el lenguaje algebraico enunciados verbales.</li> </ul>	<p><b>TIEMPO</b>                  90 minutos</p>
<p><b>SIRVE PARA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver situaciones contextualizadas aplicando el lenguaje algebraico.</li> </ul>	
<p><b>¿QUÉ NECESITAS?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papelógrafos.</li> <li>• Plumones.</li> <li>• Cinta maskingtape.</li> <li>•</li> </ul>	
<p><b>CONOCIMIENTOS PREVIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaciones en Q.</li> </ul>	

## FICHA LABORATORIO

### SITUACIÓN PROBLEMÁTICA:

Pedro es un comerciante que continuamente compra de la Empresa Azucarera “San Jacinto” bolsas de azúcar para distribuirlo en Chimbote. Compra cada bolsa a S/. 80 y los vende a S/.110, gastando en el traslado S/. 15 ¿Cuál es la expresión que representa la ganancia total?

### ACTIVIDAD N° 1

1. Completa la tabla que representa las posibles ganancias por la venta de sacos de azúcar.

Ganancia por bolsa de azúcar. (S/. 110 - S/. 80)	N° de sacos de azúcar vendidas (x)	Ganancia total (y)
30	1	$30(1)-15= 15$
30	2	$30(2)-15=$
Generalizando		

2. Luego, la ganancia total de Pedro se puede simbolizar por:

.....

3. ¿Qué representa el número 30?

.....

4. ¿Qué representa la letra x?

.....

5. ¿Qué representa el número 15?

.....

6. ¿Qué representa la letra y?

.....

7. ¿Cuánto dinero obtendrá si vende 8 sacos de azúcar?

.....

8. Cuáles de esas cantidades varían y cuáles son fijas? Sustente su respuesta.

.....

.....

### ACTIVIDAD N° 02

Reflexionen y respondan:

Observamos que en la expresión  $y=30x-15$  hay símbolos que no cambian de valor, como el 30 y el 15 a los que se llama **constantes**. También hay símbolos, como x e y, que cambian de valor y se les llama **variables**.

En la siguiente expresión algebraica:  $8x + y \div 2$

- 1) ¿Cuáles son variables?
- 2) ¿Cuáles son las constantes?
- 3) ¿Cuáles son los operadores?

### ACTIVIDAD N°03

- 1) A partir de la situación problemática planteada, complete en la siguiente tabla una expresión algebraica para cada enunciado verbal.

ENUNCIADO VERBAL	LENGUAJE ALGEBRAICO
La cantidad de sacos de azúcar.	
Pedro compra 10 sacos de azúcar.	
El doble de las bolsas de azúcar , aumentado en 5	
El doble de, las bolsas de azúcar aumentado en 5	

18 más que la mitad del número de sacos de azúcar.	
El producto de 6 y el número de sacos de azúcar disminuido en 2.	
El quíntuple de la ganancia total.	
El triple de la ganancia total, disminuida en 15.	
La mitad de la ganancia total, aumentada en 7.	

2) Completa en el siguiente cuadro un enunciado verbal para cada expresión algebraica.

ENUNCIADO VERBAL	LENGUAJE ALGEBRAICO
	$x+3$
	$X-y$
	$3x+10$
	$5(x-1)$
	$7+x/3$
	$5x-1$

### ACTIVIDAD 03:

#### JUEGO: LOTERÍA ALGEBRAICA

- 1) Relacionen cada enunciado que se encuentran escritas en las tarjetas de la lotería algebraica, con la expresión algebraica correspondiente. Gana el equipo que termina primero y en forma correcta.
- 2) Anotan en su cuaderno cada enunciado verbal con su respectiva expresión algebraica.

### ACTIVIDAD 04:

Completen cada frase con la expresión algebraica correspondiente.

- a) La edad de Juan es el doble de la edad de María. Si María tiene  $m$  años, entonces Juan tiene..... años.
- b) Carmen pesa 8 kg más que Andrés. Si Andrés pesa  $n$  kg, entonces Carmen pesa..... kg.
- c) El dinero de Mario es el triple del que tiene Oscar. Si Mario tiene  $x$  soles, entonces Oscar tiene

¿Cómo ha sido mi participación en el equipo?

### AUTOEVALUACIÓN

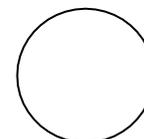
<b>Estuve sobresaliente</b>	<input type="checkbox"/>	<b>He participado en forma significativa</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Fue aceptable</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Debo mejorar</b>	<input type="checkbox"/>
-----------------------------	--------------------------	--	--------------------------	----------------------	--------------------------	---------------------	--------------------------

VERIFICANDO MIS APRENDIZAJES

Alumno(a): .....

Grado: Segundo      Sección: "D"      Fecha: ..../..../.....      Nota:

Profesora: Guadalupe Pariachi Martínez.



I. INSTRUCCIÓN: Representa con una expresión algebraica los siguientes enunciados. (2 puntos c/u)

- 1) El triple de lo que yo tengo disminuido en 10 nuevos soles:  
.....
- 2) Mi edad aumentada en 4 años:  
.....
- 3) La suma de las edades de Carlos y Alonso:  
.....
- 4) El doble de la cantidad de estudiantes:  
.....
- 5) Del doble de, un número aumentado en 2:  
.....

II. INSTRUCCIÓN: Completa cada frase con la expresión algebraica correspondiente.  
( 2 puntos c/u)

- 1) La edad de Katy es el doble del que tiene Luis. Si Luis tiene  $x$  años , entonces Katy tiene .....años.
- 2) El largo del aula de clases mide  $y$  metros más que el ancho. Si el ancho mide 6 metros, entonces, el largo del aula mide .....metros.
- 3) La edad de Pedro es el triple de la edad de María. Si María tiene  $m$  años, entonces Pedro tiene..... años.
- 4) Juana pesa 10 kg más que Diego. Si Diego pesa  $a$  kg, entonces Juana pesa..... kg.
- 5) El dinero de Candy es la mitad del que tiene Felipe. Si Felipe tiene  $b$  soles, entonces Candy tiene..... soles

## SESIÓN LABORATORIO: ECUACIONES LINEALES CON UNA VARIABLE

### TÍTULO: “RESOLVIENDO ECUACIONES CON MATERIAL CONCRETO”

<b>SITUACIÓN PROBLEMÁTICA</b> La mamá de Luis compró el domingo 4 bolsas de arroz, pero ella desconoce el peso que tiene cada bolsa; para ello pidió al bodeguero que vive cerca a su casa que le preste su balanza. Colocó las bolsas de arroz y las pesas en los platillos hasta que se encuentren en equilibrio. A pesar de ello aún no puede determinar el peso de cada bolsa. ¿Podrás ayudar a la mamá de Luis a determinar el peso de cada bolsa de arroz?	
<b>CAPACIDAD: RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACIÓN</b>	<b>CONTEXTO</b> Social, económico, situación de juego
<b>APRENDIZAJE ESPERADO:</b> Resuelve ecuaciones lineales con una variable.  <b>INDICADOR:</b> Resuelve ecuaciones lineales con una variable aplicando propiedades.	<b>ÁREAS AFINES</b>  Comunicación, Historia, geografía y economía.
<b>CONOCIMIENTO</b>  ❖ Ecuaciones lineales de primer grado con una variable.	<b>GRADO</b>  2° grado de secundaria

#### CUANDO HACERLA :

Después de Introducción al álgebra: lenguaje algebraico

#### SIRVE PARA:

- ✓ Proponer modelos matemáticos y calcular valores a partir de la variación de una variable en función de la otra.
- ✓ Resolver situaciones contextualizadas que involucren la aplicación de ecuaciones de primer grado con una variable.

#### QUE NECESITAS :

- ✓ Ficha de laboratorio
- ✓ Formen grupos de cuatro.

#### CONOCIMIENTOS PREVIOS :

- ✓ Lenguaje algebraico
- ✓ Operaciones combinadas en Q.

## FICHA LABORATORIO

ACTIVIDAD N° 01

### SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

La mamá de Luis compró el domingo 4 bolsas de arroz, pero ella desconoce el peso que tiene cada bolsa; para ello pidió al bodeguero que vive cerca a su casa que le preste su balanza. Colocó las bolsas de arroz y las pesas en los platillos hasta que se encuentren en equilibrio. A pesar de ello aún no puede determinar el peso de cada bolsa. ¿Podrás ayudar a la mamá de Luis a determinar el peso de cada bolsa de arroz?

Analicemos el gráfico de la derecha:

- 1) Si quitamos una bolsa de arroz de cada platillo, ¿se conservará el equilibrio?
- 2) Si quitamos una pesa de 1 kg de cada platillo, se conservará el equilibrio?
- 3) Si de un platillo quitamos una pesa de 1 kg y del otro 1 bolsa de arroz, ¿se conservará el equilibrio?
- 4) Escribe lo que sucede en cada platillo.



Matemática  
Serie 2 para estudiantes de Secundaria  
Mis actividades Matemáticas  
Fascículo 8: ECUACIONES

Platillo (1): .....

Platillo (2):.....

- 5) Si representamos el peso de cada bolsa de arroz con la letra "x", lo que has escrito en el punto anterior lo puedes simbolizar:

Platillo (1):.....

Platillo (2): .....

- 6) Entonces, de lo anterior podremos deducir la siguiente igualdad:

.....

- 7) Utilizando las propiedades de las igualdades resolvamos la situación planteada.

8) ¿Cómo sabemos que el valor que toma “x” verifica la igualdad?

.....  
.....  
.....  
.....

9) Comprobamos la igualdad:

$$x + 9 = 3x + 1$$

10) ¿Cuál es el peso de cada bolsa de arroz?

.....  
.....

**ACTIVIDAD N° 02**

**REFLEXIONEN Y RESPONDAN**

A una igualdad donde interviene al menos una cantidad desconocida o variable, se llama ecuación.

Existen situaciones que se nos presentan en nuestra vida diaria que pueden ser resueltas utilizando ecuaciones lineales.

Una ecuación lineal con una variable es de la forma  $ax + b = 0$  

donde

“a” y “b” son números enteros y; “x” es la variable

1) ¿Qué propiedades hemos utilizado para resolver la situación problemática planteada inicialmente?

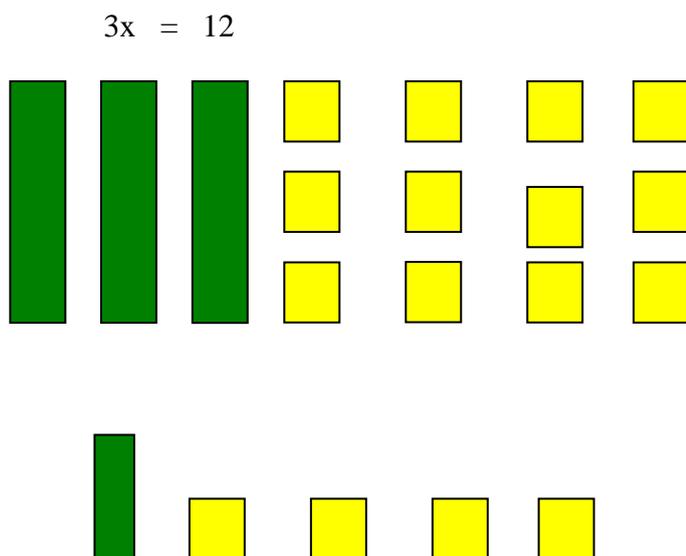
.....  
.....  
.....  
.....

**ACTIVIDAD N° 03**

**Jugando con el algeplano.**

Si la clave es:  = X     = 1     = -1

- 1) Si tres rectángulos verdes equivalen a 12 cuadraditos amarillos ¿Un rectángulo verde a cuántos cuadraditos amarillos equivale?  
Podemos expresar esta situación en forma algebraica y con el algeplano, del siguiente modo.



Por lo tanto  $x = 4$

- 2) Resuelve las siguientes ecuaciones utilizando el algeplano:

a)  $2x + 11 = 17$

b)  $3x - 8 = 4$

- 3) Resuelve las ecuaciones anteriores utilizando propiedades.

a)  $2x + 11 = 17$

b)  $3x - 8 = 4$

c)  $2(3x - 2) = 5(x + 1)$

d)  $3(x + 5) - 2(x + 3) = 2x - 1$

**AUTOEVALUACIÓN** Cómo ha sido mi participación en el equipo?

Estuve sobresaliente <input type="checkbox"/>	He participado en forma significativa <input type="checkbox"/>	Fue aceptable <input type="checkbox"/>	Debo mejorar <input type="checkbox"/>
---	--	--	---------------------------------------

**SESIÓN TALLER MATEMÁTICO: RESOLVIENDO PROBLEMAS CON ECUACIONES**

<p><b>SITUACIÓN PROBLEMÁTICA:</b> Pablo es un agricultor de San Jacinto, propietario de un terreno cuadrado que ha sido dividido en 5 parcelas rectangulares. Para cercarlas ha calculado un cerco de 300 metros para cada parcela. Si deseara hacer un solo cerco alrededor de todo el terreno, ¿Cuál sería su longitud?</p>	
<p><b>CAPACIDAD: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b></p>	<p><b>CONTEXTO</b> Situación social</p>
<p><b>APRENDIZAJE ESPERADO:</b> Resuelve problemas que implican la solución de ecuaciones lineales. <b>INDICADOR:</b> Resuelve problemas que implican la solución de ecuaciones lineales relacionadas con su vida cotidiana.</p>	<p><b>ÁREAS AFINES</b> Historia, geografía y economía.</p>
<p><b>CONOCIMIENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Planteo y resolución de problemas mediante ecuaciones lineales.</li> </ul>	<p><b>GRADO</b> 2°</p>
<p><b>¿CÓMO HACERLO?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes emplearan el Módulo de Resolución de Problemas del grado distribuido por el del ministerio de educación.</li> </ul>	<p><b>TIEMPO</b> 135 minutos</p>
<p><b>SIRVE PARA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver situaciones contextualizadas aplicando ecuaciones lineales.</li> </ul>	
<p><b>¿QUÉ NECESITAS?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Módulo de resolución de problemas del grado.</li> <li>Formar grupo de cuatro.</li> </ul>	
<p><b>CONOCIMIENTOS PREVIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ecuaciones de primer grado.</li> </ul>	

**ACTIVIDAD N°01** : Resuelvan el siguiente problema.

Pablo es un agricultor de San Jacinto, propietario de un terreno cuadrado que ha sido dividido en 5 parcelas rectangulares. Para cercarlas ha calculado un cerco de 300 metros para cada parcela. Si deseara hacer un solo cerco alrededor de todo el terreno, ¿Cuál sería su longitud?

**1° ANTES DE HACER, VAMOS ENTENDER**

9. ¿De qué trata el problema?

.....  
.....

10. ¿Qué datos identificas en el problema?

.....  
.....

11. ¿Qué forma geométrica tiene el terreno?

.....  
.....

12. ¿Qué te solicita el problema?

.....  
.....

**2° ELABORA UN PLAN DE ACCIÓN**

1) Dentro del terreno cuadrado, ¿qué otra figura geométrica reconoces?

.....  
.....

2) ¿Cuál es el perímetro de estos sectores dentro del terreno?

.....  
.....

3) ¿Qué procedimientos realizarías para hallar la solución al problema?

.....  
.....  
.....  
.....

**3° DESARROLLA TU PLAN**

- 1) Representa el terreno dividido en 5 parcelas rectangulares con sus respectivas dimensiones.

- 2) Representa una de las parcelas y sus respectivas dimensiones.

- 3) ¿Es posible relacionar estas dimensiones con el perímetro de la parcela (P)?  
Determina relación.

.....  
.....  
.....  
.....

- 4) Para nuestro caso, el perímetro de la parcela rectangular es 300 m, ¿cómo se expresa la relación?

.....  
.....

- 5) Utiliza la ecuación planteada para determinar el valor de “x”.

- 6)

.....  
.....

.....  
.....

**4° SÁCALE EL JUGO A TU EXPERIENCIA**

1) Describe la estrategia que te ayudó a resolver el problema.

.....  
.....  
.....  
.....

2) Resuelve lo mismo, pero ahora considera que el agricultor divide el terreno en cuatro parcelas iguales y el perímetro de cada una es de 300 m.



**ACTIVIDAD N°02**

Situaciones problemáticas.

Resuelvan las situaciones problemáticas planteadas de las páginas 46 y 50 del Módulo de resolución de problemas del 2° Grado de Educación Secundaria.

**AUTOEVALUACIÓN** ¿Cómo ha sido mi participación en el equipo?

<b>Estuve sobresaliente</b> <input type="checkbox"/>	<b>He participado en forma significativa</b> <input type="checkbox"/>	<b>Fue aceptable</b> <input type="checkbox"/>	<b>Debo mejorar</b> <input type="checkbox"/>
--	---	---	--

VERIFICANDO MIS APRENDIZAJES

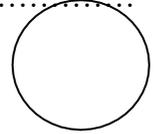
Alumno(a): .....

Grado: Segundo

Sección: .....

Fecha: ..../..../....

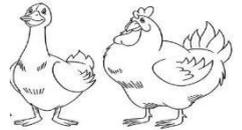
Nota:



Profesora: Guadalupe Pariachi Martínez.

**INSTRUCCIONES:** Lee analíticamente cada problema planteado y resuélvelo utilizando la estrategia que mejor creas conveniente.

- 1) Juan cría en su corral 38 aves entre gallinas y patos. Un día, jugando, le dijo a su hijo: “El número de gallinas es igual al doble del número de patos disminuido en 10 ¿Cuántas gallinas y patos tengo?”

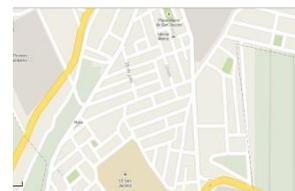


- 2) El perro, mascota de Jorge, tiene actualmente 12 años menos que él. Dentro de 4 años, Jorge tendrá el triple de la edad de su mascota ¿Cuál es la edad de su mascota?



## SESIÓN TALLER MATEMÁTICO: RESOLVIENDO PROBLEMAS CON LA GEOMETRÍA

<p><b>SITUACIÓN PROBLEMÁTICA:</b>                  La figura muestra el plano de San Jacinto. Considera las calles como líneas rectas:</p> <p>a) ¿Qué calles son paralelas a la calle Unión?                  b) ¿Qué calles son perpendiculares a la calle Unión?                  c) ¿Cuáles son secantes a la calle Unión?                  d) ¿Cómo son entre sí las calles 28 de Julio y Unión?                  e) ¿Cómo son entre sí las calles 28 de julio e Iquitos?</p>	
<p><b>CAPACIDAD: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b></p>	<p><b>CONTEXTO</b>                  Situación social</p>
<p><b>APRENDIZAJE ESPERADO:</b>                  Resuelve situaciones problemáticas que implican el cálculo de las medidas de ángulos mediante las propiedades de los ángulos formados por una recta secante a dos paralelas.</p> <p><b>INDICADOR:</b>                  Justifica enunciados relacionados a ángulos formados por líneas perpendiculares y oblicuas a rectas paralelas.</p>	<p><b>ÁREAS AFINES</b>                  Historia, geografía y economía.</p>
<p><b>CONOCIMIENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ángulos formados por líneas perpendiculares y oblicuas a rectas paralelas.</li> </ul>	<p><b>GRADO</b>                  2°</p>
<p><b>¿CÓMO HACERLO?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se les presenta una situación problemática en la que se representan las calles principales de San Jacinto a partir de ella se organizan actividades para que los estudiantes lo resuelvan en equipo cooperativo. Luego, emplearan el Módulo de Resolución de Problemas del grado distribuido por el del ministerio de educación.</li> </ul>	<p><b>TIEMPO</b>                  135 minutos</p>
<p><b>SIRVE PARA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver situaciones contextualizadas aplicando las propiedades de los ángulos formados por una recta secante a dos paralelas.</li> </ul>	
<p><b>¿QUÉ NECESITAS?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo de resolución de problemas del grado.</li> <li>• Formar equipo de cuatro integrantes.</li> </ul>	
<p><b>CONOCIMIENTOS PREVIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rectas paralelas y perpendiculares.</li> </ul>	



## FICHA TALLER

Sesión Taller: Practicando con la geometría.

### ACTIVIDAD

: Resuelve la siguiente situación problemática.



La figura muestra el plano de San Jacinto. Considera las calles como líneas rectas:

- ¿Qué calles son paralelas a la calle Unión?
- ¿Qué calles son perpendiculares a la calle Unión?
- ¿Cuáles son secantes a la calle Unión?
- ¿Cómo son entre sí las calles 28 de Julio y Unión?
- ¿Cómo son entre sí las calles 28 de Julio e Iquitos?

### 1° ANTES DE HACER, VAMOS

- ¿De qué se habla en el problema?  
.....
- ¿De qué forma se encuentran distribuidas las calles en San Jacinto?  
.....
- ¿Existen rectas paralelas?  
.....
- ¿Existen rectas perpendiculares?  
.....
- ¿Cómo se llaman a las rectas que no son paralelas ni perpendiculares?  
.....
- ¿Qué te piden resolver?  
.....

### 2° ELABORA UN PLAN DE ACCIÓN

- ¿Qué estrategia consideras aplicar para resolver el problema?
  - Replantear el dibujo.

- b) Utilizar colores para señalar el tipo de posición de rectas.
- c) Seleccionar la respuesta de una lista.

**3° DESARROLLA TU PLAN**

1) Realiza la estrategia elegida en el paso anterior



2) A partir del plano, relaciona las calles que tienen las características de ser paralelas, perpendiculares o secantes.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**4° SÁCALE EL JUGO A TU EXPERIENCIA**

1) ¿Qué estrategia utilizaste para resolver el problema.

.....

.....

2) Supón que el alcalde de San Jacinto hará un cambio en las calles, de modo que todas son perpendiculares o paralelas ¿Cuáles tendrían que cambiar?

.....

3) Copia en tu cuaderno el plano del lugar donde vives y selecciona de él tres avenidas o calles que son paralelas y 3 que son perpendiculares.

.....

.....

**ACTIVIDAD N°02**

Situaciones problemáticas. Resuelvan las situaciones problemáticas planteadas de la página 72 del Módulo de resolución de problemas del 2° Grado de Educación Secundaria.

**AUTOEVALUACIÓN** ¿Cómo ha sido mi participación en el equipo?

<b>Estuve sobresaliente</b> <input type="checkbox"/>	<b>He participado en forma significativa</b> <input type="checkbox"/>	<b>Fue aceptable</b> <input type="checkbox"/>	<b>Debo mejorar</b> <input type="checkbox"/>
--	---	---	--

**ANEXO N°03**  
**REGISTRO FOTOGRÁFICO**

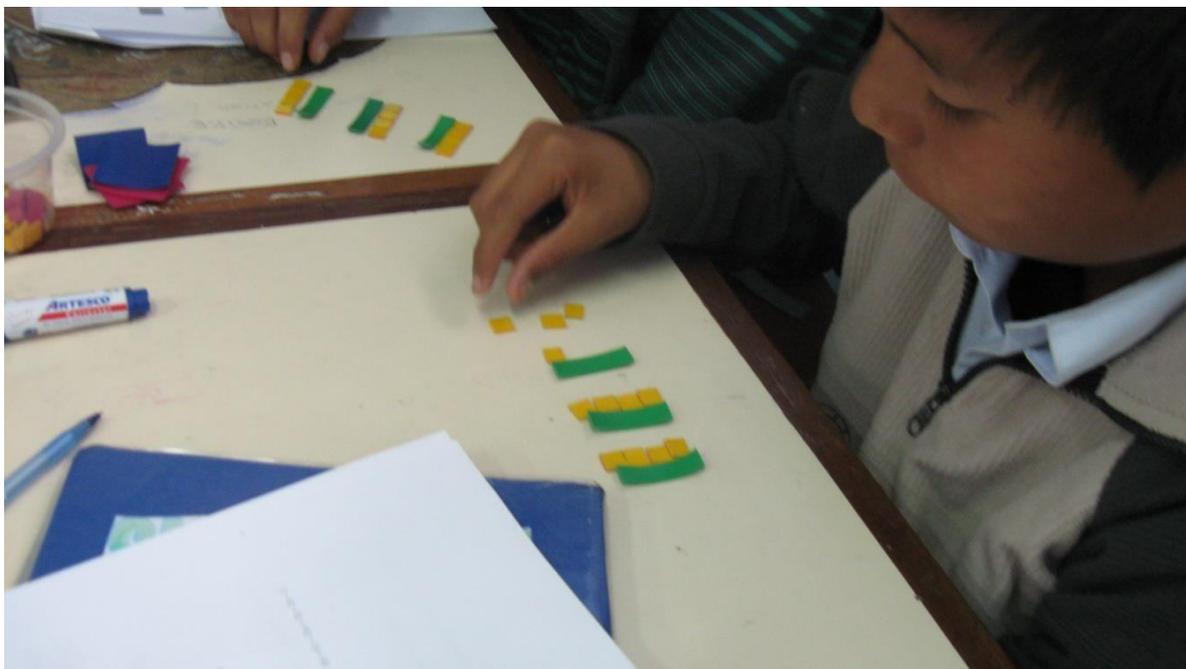


Foto1: Resolviendo ecuaciones con el algeplano.



Foto2: Planteando situaciones problemáticas.



Foto 3: Haciendo presupuestos



Foto4: Implementando los sectores



Foto 5: Resolviendo situaciones problemáticas en equipo de trabajo

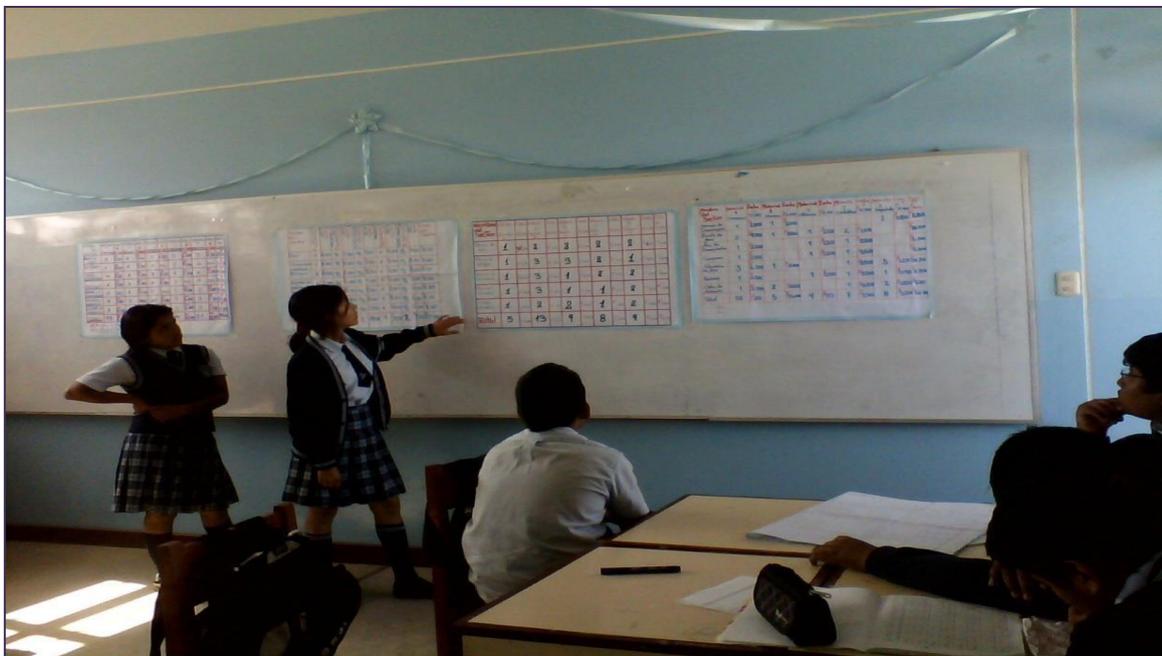


Foto 6: Socializando el proyecto matemático haciendo presupuestos



Foto 7: Proyecto matemático construyendo cometas aprendemos geometría. Los estudiantes se preparan para volar las cometas.



Foto 8: Proyecto matemático construyendo cometas aprendemos geometría. Las cometas volando en el cielo.



Foto  
9:

Proyecto matemático construyendo contenedores. Estudiantes experimentando con material concreto.

Foto 10: Socializando proyecto matemático construyendo contenedores.

Foto 11: Proyecto matemático construyendo contenedores. Estudiantes simulan la construcción de contenedores para encontrar la de mayor capacidad.



Foto 12: Proyecto matemático construyendo contenedores. Estudiante comunicando el proceso seguido para encontrar el contenedor de mayor capacidad de acuerdo a la situación problemática planteada.



Foto 13: Estudiantes construyendo su material lúdico dominó algebraico.



Foto 14: Estudiantes reforzando sus aprendizajes utilizando pistas del álgebra en la sesión laboratorio.



Foto 15: Docente induciendo a los estudiantes a que comparen las propiedades de los lados de las fichas del algeplano.

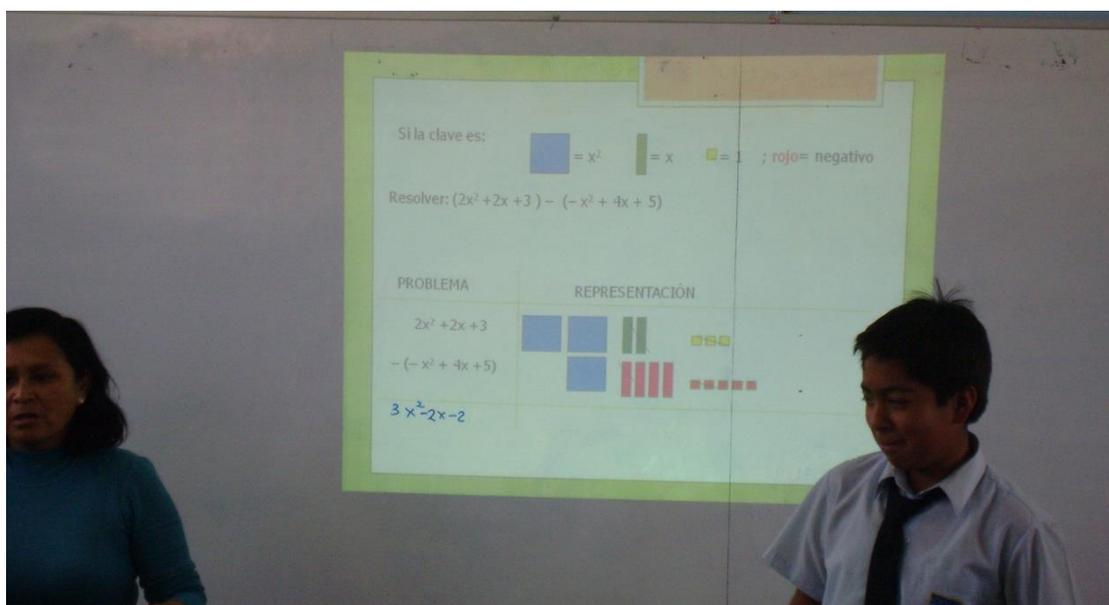


Foto 16: Estudiante participando en la solución de situaciones problemáticas con el apoyo de material concreto algeplano y recursos audiovisuales.

**ANEXO N°04**  
**INSTRUMENTOS UTILIZADOS**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**



**CRITERIOS E INDICADORES DE EVALUACIÓN FINAL DE LA  
PROPUESTA PEDAGOGICA**

<b>MATRIZ DE EVALUACIÓN FINAL DE LA PROPUESTA PEDAGÓGICA</b>			
<b>CRITERIOS</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>TECNICAS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
1. Disposición de los estudiantes para el aprendizaje de las matemáticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Nivel de participación de los estudiantes en las actividades de aprendizajes.</li> <li>◇ Tipo de actitud por el aprendizaje de las matemáticas.</li> <li>◇ Disposición para resolver situaciones problemáticas y de aprender matemáticas.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Entrevista</p> <p style="text-align: center;">Focus Group</p> <p style="text-align: center;">Encuesta</p>	<p style="text-align: center;">Guión de entrevista.</p> <p style="text-align: center;">Guía de preguntas.</p> <p style="text-align: center;">Cuestionario</p>
2. Organización de los escenarios de aprendizajes	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Parte de una situación problemática contextualizada para el desarrollo de contenidos.</li> <li>◇ Plantea situaciones problemáticas en contextos de la vida real o científicos.</li> <li>◇ Desarrolla actividades de indagación y experimentación.</li> <li>◇ Permite espacios de reflexión permanente sobre los aprendizajes</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Entrevista</p> <p style="text-align: center;">Focus Group</p> <p style="text-align: center;">Encuesta</p>	<p style="text-align: center;">Guión de entrevista.</p> <p style="text-align: center;">Guía de preguntas.</p> <p style="text-align: center;">Cuestionario</p>
3. Mejora de las capacidades de área de matemática	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Nivel de logro de capacidades</li> <li>◇ Incremento del promedio del aula</li> <li>◇ Información de los indicadores</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Observación sistemática</p> <p style="text-align: center;">Focus Group</p> <p style="text-align: center;">Encuesta</p> <p style="text-align: center;">Entrevista</p>	<p style="text-align: center;">Registro de evaluación</p> <p style="text-align: center;">Guía de preguntas.</p> <p style="text-align: center;">Cuestionario.</p> <p style="text-align: center;">Guión de entrevista.</p>

4.Efectividad de los escenarios de aprendizajes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Realiza actividades vivenciales, lúdicas y de experimentación para la construcción de conceptos y propiedades matemáticas.</li> <li>◇ Usa los aprendizajes adquiridos para resolver situaciones problemáticas.</li> <li>◇ Resuelve una situación problemática real de su interés.</li> <li>◇ Grado de satisfacción de los actores.</li> </ul>	Entrevista Focus Group Encuesta	Guión de entrevista. Guía de preguntas. Cuestionario
5. Uso de recursos educativos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Despierta el interés de los estudiantes para el aprendizaje.</li> <li>◇ Estimula la participación activa y el trabajo en equipo.</li> <li>◇ Estimula la imaginación y capacidad de abstracción.</li> <li>◇ Contribuye a la fijación de los aprendizajes.</li> <li>◇ Proporciona información y/o guían el aprendizaje.</li> </ul>	Entrevista Focus Group Encuesta	Guión de entrevista. Guía de preguntas. Cuestionario

**TÍTULO DE PROPUESTA PEDAGÓGICA:** Organización de escenarios de aprendizaje para favorecer las capacidades matemáticas en los estudiantes del 2° “D” de Educación secundaria en la I.E. San Jacinto”, 2013

**OBJETIVO:** Reconstruir mi práctica pedagógica matemática a través de la organización de los escenarios de aprendizaje para favorecer las capacidades matemáticas en los estudiantes del segundo grado “D” de la I.E. San Jacinto.



## “Apreciación Estudiantil sobre la efectividad de la propuesta pedagógica” PLAN DE GRUPO FOCAL

### I. INFORMACIÓN GENERAL:

- |                    |  |
|--------------------|--|
| 1. I. E.           | : “San Jacinto”  |
| 2. ÁREA            | : Matemática   |
| 3. GRADO y SECCIÓN | : 2° “D”   |
| 4. PROPUESTA       | : “Organización de los escenarios de aprendizaje para favorecer las capacidades matemáticas” |
| 5. FECHA           | : 28.11.2013 al 20.12.13   |
| 6. DURACIÓN        | : 90 minutos   |
| 7. PROFESORA       | : Guadalupe Pariachi Martínez.   |

### II. FUNDAMENTACIÓN

El presente Plan de Grupo Focal, tiene por finalidad recabar información final sobre la aplicación de la propuesta pedagógica innovadora “Organización de los escenarios de aprendizaje para desarrollar las capacidades matemáticas”; por lo que es de vital importancia tener en cuenta la opinión de los los estudiantes del 2° “D” de educación secundaria, como actores principales y beneficiarios directos en la aplicación de la propuesta pedagógica. La apreciación del grupo focal seleccionado será de mucha importancia cuyo aporte servirá para evaluar la efectividad de la propuesta pedagógica para validarla.

### III. OBJETIVOS

#### 1. GENERAL

Evaluar la efectividad de organización de los escenarios de aprendizaje para desarrollar las capacidades matemáticas.

#### 2. ESPECÍFICOS

2.1 Escuchar la opinión de los estudiantes sobre la aplicación de los escenarios de aprendizaje para conocer sus puntos de vista respecto a los principales problemas o dificultades de dicha propuesta.

2.2 Realizar modificaciones y/o reajustes en la propuesta pedagógica para integrar las necesidades que demandan los estudiantes.

**IV. POBLACIÓN Y MUESTRA**

**1. Población:** Conformada por los estudiantes del 2° “D” de la I.E. “San Jacinto”

**V. Muestra:** La selección de los participantes se realizará mediante un muestreo aleatorio, constituido por 7 estudiantes.

**VI. ORGANIZACIÓN**

**1. Actividades:**

1.1. Selección del asistente del moderador

1.2. Redacción y secuenciación de preguntas.

1.3. Redacción del informe

**2. Presupuesto:**

	<b>ACTIVIDADES Y OTROS COSTES</b>		<b>TOTAL</b>
<b>1.</b>	<b>Actividades</b>	<b>Recursos</b>	
1.1	Actividad 1.Refrigerio a los participantes	10 vasos de chicha 10 sándwich	s/.16.00
1.2	Actividad 2. Presentes para los participantes	10 libretas de notas 10 lapiceros	s/.10.00
1.3	Actividad 3. Filmación	1 par de pilas AAA	s/. 7.00
	Subtotal		s/.33.00
<b>TOTAL</b>			<b>s/.33.00</b>

**VII. Diseño de la dinámica:**

**INTRODUCCIÓN AL GRUPO FOCAL**

Buenas tardes y bienvenidos a nuestra sesión. Gracias por destinar un tiempo para participar en esta discusión de la aplicación de la propuesta pedagógica “Organización de los escenarios de aprendizajes”.

El propósito del estudio es el de recoger sus opiniones que sirvan para validar la propuesta pedagógica y realizar las modificaciones y/o para el mejoramiento de este proyecto.

En esta actividad no hay respuestas correctas o incorrectas, sino diferentes puntos de vista. Favor de sentirse con libertad de expresar su opinión, aún cuando esta difiera con la que expresen sus compañeros.

Se les pide que por favor hablen alto. Estaremos grabando sus respuestas, ya que no queremos perdernos ninguno de sus comentarios. Si varios participantes hablan al mismo tiempo, la grabación se perderá. Estaremos llamando a cada uno por el primer nombre. El informe final no incluirá los mismos para asegurar la confiabilidad. Tengan en cuenta que estamos tan interesados en los comentarios negativos como en los positivos. En algunos casos los comentarios negativos son aún más útiles que los positivos.

Nuestra sesión durará unas dos horas, y no tomaremos ningún receso formal. Colocaremos tarjetas en la mesa al frente de Ustedes, para que nos ayuden a recordar los nombres de cada cual.

Para romper el hielo, vamos a averiguar algo sobre Ustedes, su nombre, lugar donde viven, y díganos por favor lo primero que le viene a su mente cuando escucha el término de Propuesta pedagógica.

### **PREGUNTAS DEL GRUPO FOCAL**

**Fecha:** 28 de noviembre de 2013

**Institución Educativa:** San Jacinto

**Lugar:** San Jacinto

**Actividad:** Grupo Focal

**Temas:**

- ✓ Disposición de los estudiantes para el aprendizaje de las matemáticas.
- ✓ Organización de los escenarios de aprendizajes.
- ✓ Mejora de las capacidades del área de matemática.
- ✓ Efectividad de los escenarios de aprendizaje.
- ✓ Uso de recursos educativos.

**Nombre del moderador:** Alex José Iparraguirre Zavaleta

**Asistente:** Práccida García Carrión.

**Participantes:** 7 estudiantes

### **Preguntas:**

1. ¿Te sientes motivado, con la aplicación de esta nueva propuesta pedagógica?  
¿Por qué?
2. ¿Qué haces cuándo se te presenta una dificultad u obstáculo durante el desarrollo de las situaciones problemáticas?
3. ¿Las situaciones problemáticas que presenta la profesora están relacionados con tu vida diaria? ¿Por qué?
4. Durante el desarrollo de los escenarios de aprendizaje has realizado actividades de indagación y/o experimentación. Menciona alguna de ellas.
5. Sientes que has mejorado en tus aprendizajes ¿Por qué?
6. ¿Qué tipos de actividades realizas durante el desarrollo de los escenarios de aprendizajes?
7. ¿En qué situaciones de la vida diaria puedes aplicar los conocimientos aprendidos?
8. ¿Has realizado actividades que te han permitido contribuir a la solución de algún problema de tu interés? Menciona alguna de ellas.
9. ¿Te sientes satisfecho con la aplicación de la nueva propuesta? ¿Por qué?
10. ¿Los recursos educativos que has utilizado han mejorado tu interés por el aprendizaje de las matemáticas?
11. ¿Cuáles son los recursos educativos que te han permitido trabajar activamente en clases y durante los trabajos en equipo? ¿Por qué?

### **VIII. ELABORACIÓN DEL INFORME**

#### **Muestra**

Se realizó un focus group con estudiantes del 2º “D” de la I.E San Jacinto conformado por nueve estudiantes, 5 mujeres y 4 varones. La edad promedio del grupo fue de trece años, tuvo lugar en el laboratorio de ciencias entre las once y trece horas del día veintiocho de noviembre del presente año.

#### **Perfil de los estudiantes**

- Expresan sus ideas libremente basándose en una secuencia lógica.
- Hace uso de un vocabulario acorde a su edad.
- Se muestra sensible ante los sentimientos de los demás
- Asume una actitud crítica y reflexiva ante las diferentes situaciones que se le presentan en la vida.
- Es emocionalmente equilibrado al relacionarse y comunicarse con los demás.

#### **Opiniones**

#### **Conclusiones**

Docente

Director

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN  
MATEMÁTICA



PERÚ Ministerio de Educación

## PLAN DE ENTREVISTA PARA VALIDAR LA PROPUESTA PEDAGÓGICA

### I. INFORMACIÓN GENERAL:

1. I. E. : “San Jacinto”
2. ÁREA : Matemática
3. GRADO y SECCIÓN : 2° “D”
4. PROPUESTA : “Organización de los escenarios de aprendizaje para favorecer las capacidades matemáticas”
5. DURACIÓN : Del 29 al 20 de diciembre de 2013.
6. PROFESORA : Guadalupe Pariachi Martínez.

### II. OBJETIVO.-

Evaluar la efectividad de organización de los escenarios de aprendizaje para desarrollar las capacidades matemáticas.

### III. DISEÑO DE LA ENTREVISTA:

**Fecha de Realización: del 29 de noviembre al 20 de diciembre.**

### IV CRITERIOS:

- ✓ Disposición de los estudiantes para el aprendizaje de las matemáticas.
- ✓ Organización de los escenarios de aprendizajes.
- ✓ Mejora de las capacidades del área de matemática.

- ✓ Efectividad de los escenarios de aprendizaje.
- ✓ Uso de recursos educativos.

ETAPAS	ESTRATEGIAS	TIEMPO
<b>INTRODUCCION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se saluda al entrevistado de manera muy familiar y se invitan que todos se sientan en forma cómoda.</li> <li>- El moderador comunica el objetivo de la entrevista.</li> <li>- Se empieza a entrevistar a los integrantes de manera muy cordial, para obtener información necesaria para Evaluar la efectividad de la Organización de los escenarios de aprendizaje para desarrollar las capacidades matemáticas, propuesta pedagógica innovadora</li> </ul>	5 min
<b>DESARROLLO</b>	<p><b>Guía de la entrevista realizada a los estudiantes del segundo grado “D” de la I.E. San Jacinto sobre la disposición de los estudiantes para el aprendizaje de las matemáticas realizado en los meses de noviembre y diciembre de 2013.</b></p> <p><u>GUIÓN DE PREGUNTAS</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Con el desarrollo de los escenarios de aprendizaje ha incrementado tu interés por el aprendizaje de las matemáticas? ¿Por qué?</li> <li>2. Las situaciones problemáticas que presenta tu profesora están contextualizados ¿Por qué?</li> <li>3. ¿Sientes que ha mejorado tu capacidad para resolver situaciones problemáticas? ¿Por qué?</li> <li>4. ¿Cuáles son las actividades que realizas durante el desarrollo de los escenarios de aprendizaje que te permiten construir tus nuevos conocimientos?</li> <li>5. ¿En qué situaciones de la vida diaria puedes aplicar los aprendizajes aprendidos?</li> <li>6. ¿La utilización de los diferentes recursos educativos ha contribuido a mejorar tu aprendizaje por las matemáticas? ¿Por qué?</li> </ol>	40 min
<b>CIERRE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agradecer al entrevistado por su participación y resaltar la importancia de su opinión para comprobar la efectividad de la propuesta pedagógica</li> </ul>	5min.

PROF. Guadalupe Pariachi Martínez.

## GUIÓN DE ENTREVISTA

### CRITERIOS:

- ✓ Disposición de los estudiantes para el aprendizaje de las matemáticas.
- ✓ Organización de los escenarios de aprendizajes.
- ✓ Mejora de las capacidades del área de matemática.
- ✓ Efectividad de los escenarios de aprendizaje.
- ✓ Uso de recursos educativos.

**Fechas:** Del 29 de noviembre al 20 de diciembre 2013

**Institución Educativa:** San Jacinto

**Lugar:** San Jacinto

**Actividad:** Entrevista

**Nombre del entrevistador:** Guadalupe Pariachi Martínez.

**Participantes:** 27 estudiantes.

1. ¿Con el desarrollo de los escenarios de aprendizaje ha incrementado tu interés por el aprendizaje de las matemáticas? ¿Por qué?
2. Las situaciones problemáticas que presenta tu profesora están contextualizados ¿Por qué?
3. ¿Sientes que ha mejorado tu capacidad para resolver situaciones problemáticas? ¿Por qué?
4. ¿Cuáles son las actividades que realizas durante el desarrollo de los escenarios de aprendizaje?
5. ¿En qué situaciones de la vida diaria puedes aplicar los aprendizajes aprendidos?
6. ¿La utilización de los diferentes recursos educativos ha contribuido a mejorar tu aprendizaje por las matemáticas? ¿Por qué?



## ENCUESTA PARA EVALUAR LA PROPUESTA PEDAGÓGICA

### “ORGANIZACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE APRENDIZAJE PARA FAVORECER CAPACIDADES MATEMÁTICAS”

**ÁREA:** Matemática

**GRADO Y SECCIÓN:** 2° “D”

**FECHA:** 29 de noviembre de 2013.

**INDICACIÓN GENERAL:** Estimado estudiante, la presente encuesta es de carácter anónima, por lo que te pedimos la mayor sinceridad posible al momento de responder cada aspecto de este cuestionario. Recuerda que tu opinión es muy importante para nosotros, por tal motivo, agradecemos tu colaboración, la cual nos permitirá evaluar el uso de los recursos educativos en la aplicación de la propuesta pedagógica.

1. ¿Ha mejorado tu interés por aprender matemáticas, con la aplicación de la nueva propuesta pedagógica? ¿Por qué?

.....  
.....  
.....

2. ¿Las situaciones problemáticas que resuelves en clases, están contextualizados? ¿Por qué?

.....  
.....  
.....

3. ¿Cuáles son las actividades que realizas durante el desarrollo de los escenarios de aprendizaje.

.....  
.....  
.....

4. ¿Tus aprendizajes se han incrementado con la aplicación de la propuesta pedagógica ¿Por qué?

- .....  
.....
5. ¿Los conocimientos aprendidos en qué situaciones de la vida diaria puedes aplicarlos?
- .....  
.....  
.....
6. ¿Durante el desarrollo de los escenarios de aprendizaje has participado en la solución de algún problema de tu interés? Menciona alguna de ellas.
- .....  
.....  
.....
7. ¿Te sientes contento con la aplicación de la nueva propuesta? ¿Por qué?
- .....  
.....  
.....
8. ¿Consideras que los recursos educativos utilizados te han permitido mejorar tu participación en clases y durante los trabajos en equipo? ¿Por qué?
- .....  
.....
9. ¿Sería igual las clases de matemáticas sin la utilización de los recursos educativos? ¿Por qué?
- .....  
.....

GRACIAS POR TU COLABORACIÓN.

**CRONOGRAMA DE APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE  
EVALUACION**

<b>INSTRUMENTO</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>MODERADOR</b>	<b>LUGAR</b>	<b>FECHA DE INICIO</b>	<b>FECHA DE TÉRMINO</b>
<b>Plan de focus group</b>	<b>Guadalupe Pariachi.</b>	<b>Alex Iparraguirre</b> <b>·</b> <b>Roberto Calderón Mendoza.</b>	<b>Aula de laboratorio.</b>	<b>28-11-13</b>	<b>20-12-13</b>
<b>Guion de entrevista para la entrevista</b>	<b>Guadalupe Pariachi.</b>	<b>Guadalupe Pariachi.</b>	<b>Aula de matemática</b>	<b>29-11-13</b>	<b>20-12-13</b>
<b>Cuestionario</b>	<b>Guadalupe Pariachi.</b>		<b>Aula de matemática</b>	<b>29-11-13</b>	<b>29-11-13</b>
<b>PRESENTACION DEL INFORME</b>	<b>Guadalupe Pariachi.</b>	<b>-----</b>	<b>-----</b>		



## **INFORME SOBRE LA APLICACIÓN DE LA ENTREVISTA PARA EVALUAR LA PROPUESTA PEDAGÓGICA**

### **“ORGANIZACIÓN DE ESCENARIOS DE APRENDIZAJE PARA FAVORECER LAS CAPACIDADES MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DEL 2º “D” DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA I.E. SAN JACINTO”,2013**

#### **DATOS GENERALES:**

Fecha de aplicación: Del 06 al 19 de diciembre de 2013

HORA: 12. 00 a.m. a 1.30 p.m.

Lugar: Aula de matemática de la Institución Educativa San Jacinto

Entrevistadora: Prof. Guadalupe Pariachi Martínez

Relación de estudiantes Entrevistados:

1. ADRIAN GOMEZ Sandra Pamela
2. CABALLERO VALVERDE Anthony Ricardo
3. CÁCERES GUTIERREZ Jacqueline Sarahi
4. CARRANZA CASTILLO Diego Alonzo
5. CASTAÑEDA MALVA Scott Anthony
6. CORNEJO VILLANUEVA Andy Andrea
7. DEL RIO ALVA Josep Estanislao
8. EVANGELIO PEREGRINO Joseph Deyvis
9. FLORES VERGARA Sandro Raulito
10. GADEA FLORES Carlos Daniel

11. GONZALES CARRANZA Marilyn Tamara
12. GUTIERREZ LEON Vilma Natividad
13. HUIÑAC JIMENEZ Pedro Luis
14. JARAMILLO BAZAN Nallely Susan
15. LÓPEZ JARA Eduardo Branco
16. LOZADA PEÑA Gianfranco Alonso
17. ONO ANDAHUA Neil Sebastian
18. PERALTA URIARTE María Celeni
19. PEREZ VELVEDER, Ronaldo Orlando
20. RODRIGUEZ SIFUENTES Luis Alexander
21. RONCEROS CULLCUSH José Antonio
22. ROSAS DIESTRA Benjamin Andres
23. SALAZAR TORRES Alexa Miluzka
24. SÁNCHEZ GADEA Angela Yadira
25. SHICA DEXTRE, Isaias Benjamin
26. SOLIS MORENO Pedro Luis
27. SOLIS VILCHEZ Carlos André

Guión de preguntas:

1. ¿Con la aplicación de la nueva propuesta ha mejorado tu participación durante las actividades de aprendizaje? ¿Por qué?
2. Las situaciones problemáticas que presenta tu profesora están contextualizados ¿Por qué?
3. ¿Ha mejorado tus calificaciones y tu aprendizaje en matemática? ¿Por qué?
4. ¿Cuáles son las actividades que realizas durante el desarrollo de los escenarios de aprendizaje que te permiten construir tus nuevos conocimientos?
5. ¿Para qué te sirven los aprendizajes aprendidos del área?
6. ¿La utilización de los diferentes recursos educativos ha contribuido a mejorar tu imaginación y comprensión de los temas? ¿Por qué?

TRANSCRIPCIÓN DE LA ENTREVISTA

Inicié la entrevista a los integrantes por separado, de manera muy cordial, informándoles que la finalidad de la entrevista era conocer su opinión para Evaluar la efectividad de la nueva propuesta pedagógica.

**ADRIAN GOMEZ, Sandra Pamela**

1. Sí, porque ahora participo más que antes resolviendo problemas, realizando entrevistas y construyendo contenedores.
2. Sí, porque se relacionan con mi vida diaria, con las compras, con las medidas de terrenos y del patio del colegio.
3. Sí, porque ahora aumentado mi nota y entiendo más lo que usted nos enseña.
4. Investigamos, resolvemos problemas y utilizamos los juegos algebraicos.
5. Para resolver problemas utilizando cuatro pasos.
6. Sí, con los algeplanos nos imaginamos un terreno para hallar sus dimensiones.

**CABALLERO VALVERDE Anthony Ricardo**

1. Sí, porque ahora participo más también cuando trabajamos con los materiales.
2. Sí, porque se relacionan con la vida cotidiana como medir perímetros de chacras.
3. Sí, porque ahora comprendo más y ha subido mis calificaciones.
4. Cuando reflexionamos sobre lo que estamos aprendiendo y cómo podemos superar las dificultades que tenemos.
5. Para aplicarlo cuando vamos al mercado para comprar y recibir el vuelto.
6. Sí, porque con las diapositivas comprendo más los problemas.

**CÁCERES GUTIERREZ, Jacqueline Sarahi**

1. Sí, porque ahora realizamos encuesta, resolvemos más problemas.
2. Sí, porque están relacionados con mi entorno, con la compra y venta de azúcar, con los terrenos.
3. Sí, porque ahora sé más antes salía desaprobadada ahora no.
4. Indagamos, hacemos encuestas, exponemos y presupuestos.
5. Para resolver problemas de sobre medidas de terrenos
6. Sí, porque ahora comprendo más lo que usted nos enseña.

### **CARRANZA CASTILLO, Diego Alonzo**

1. Sí, porque ahora participo más en las clases y con mi grupo en las tareas que usted nos deja.
2. Sí, porque se relacionan con la compra y venta de frutas del mercado, la medida de las chacras.
3. Sí, porque mi promedio ha aumentado con todas las cosas que usted nos enseña.
4. Jugamos con los algeplanos y resolvemos problemas.
5. Para resolver situaciones problemáticas de la vida real.
6. Sí, nos imaginamos como resolver los problemas de terrenos y comprendo más los temas.

### **CASTAÑEDA MALVA Scott Anthony**

1. Sí, porque ahora se me hace más fácil los problemas que usted nos deja, lo resolvemos en cuatro pasos.
2. Sí, porque se trata de la vida diaria y de San Jacinto.
3. Sí, mi nota a mejorado y mis aprendizajes también.
4. Investigamos, resolvemos problemas, jugamos con los materiales lúdicos y trabajamos con fichas de trabajo.
5. Lo que aprendemos nos sirve para resolver problemas y aplicarlos en nuestra vida diaria.
6. Sí, porque ahora nos imaginamos y comprendemos mejor los problemas y así se nos hace más fácil de resolverlos.

### **CORNEJO VILLANUEVA Andy Andrea**

1. Sí, porque ahora con los tres tipos de escenarios trabajamos más problemas, antes no comprendía mucho.
2. Sí, porque ahora trabajamos problemas sobre terrenos y la venta de azúcar.
3. Ahora tengo más nota y mi aprendizaje sobre problemas ha mejorado.
4. Cuando reflexionamos sobre nuestros aprendizajes y cuando nos evaluamos para saber si estamos aprendiendo.
5. Los puedo aplicar cuando voy al mercado o quiero sacar una cuenta.
6. Con las fichas de trabajo se me hace más fácil comprender porque ahora escribimos menos y resolvemos más problemas.

### **DEL RIO ALVA Josep Estanislao**

1. Con los escenarios las clases me parece más fácil y ahora participo más y mis compañeros también en cambio antes las clases era un poco cansada.
2. Sí, porque se relacionan con la realidad de nuestro pueblo.
3. Mis calificaciones ha mejorado y mi aprendizaje por los problemas también.
4. Cuando realizamos encuestas, contenedores y trabajamos con materiales.
5. Para resolver problemas en cuatro pasos y aplicarlo en todo momento.
6. Comprendo más los temas cuando trabajamos con el algeplano y las fichas de trabajo.

#### **EVANGELIO PEREGRINO Joseph Deyvis**

1. Sí, porque ahora trabajamos con más materiales.
2. Sí, porque trata de terrenos y de la vida diaria.
3. Mi aprendizaje sobre problemas ha mejorado.
4. Cuando trabajamos con los materiales y resolvemos problemas.
5. Para comprar y vender en el mercado.
6. Con las diapositivas me imagino mejor los problemas y se me hace más fácil de resolverlos.

#### **FLORES VERGARA, Sandro Raulito**

1. Sí, participo ahora más en las clases resolviendo problemas.
2. Sí, porque son problemas de la vida real como la compra y venta en el mercado.
3. Mi aprendizaje ha aumentado y mi promedio también antes sacaba curso.
4. Resolvemos problemas, jugamos con los materiales y también realizamos encuestas.
5. Como mi papá tiene tienda yo le ayudo a dar vuelto.
6. Con las fichas de trabajo y los juegos que nos da ahora entiendo más lo que usted nos explica

#### **GADEA FLORES Carlos Daniel**

1. Sí, porque ahora participo más antes me dedicaba a jugar, ahora hay normas.
2. Sí, porque se relacionan con nuestra vida cotidiana y la venta de azúcar rubia.

3. Sí, ahora tengo más notas que antes y los problemas me parecen fáciles.
4. Cuando realizamos la autoevaluación y evaluamos a nuestros compañeros para podernos corregir.
5. Cuando voy a comprar o voy a vender en mi tienda.
6. Con las diapositivas y los videos las clases me parece más fácil y comprendo mejor los temas y problemas que usted nos deja.

**GONZALES CARRANZA Marilyn Tamara**

1. Sí, porque ahora los problemas que trabajamos me parece más fáciles en cambio antes comprendía poco.
2. Sí, porque trabajamos problemas de terrenos y de la venta de azúcar.
3. Sí, porque ahora me saco más nota en cambio antes comprendía poco los problemas.
4. Cuando jugamos con los materiales lúdicos y realizamos encuestas.
5. Lo podemos aplicar para hacer compras y no nos engañen con los vueltos.
6. Sí, cuando usamos materiales comprendemos más los problemas.

**GUTIERREZ LEON Vilma Natividad**

1. Sí, porque ahora participo más.
2. Sí, porque se trata de la vida familiar y de la fábrica de san Jacinto.
3. Mis calificaciones se mantiene pero mi aprendizaje ha mejorado.
4. Cuando jugamos con los materiales y construimos cajas.
5. Lo podemos aplicar en todo momento.
6. Sí, con las fichas de trabajo comprendemos más los problemas.

**HUIÑAC JIMENEZ Pedro Luis**

1. Sí, desde que trabajamos con su nuevo método todos participamos más porque la clases ahora es más interesante antes era un poco aburrida.
2. Sí, porque se relaciona con la vida diaria y lo comprendemos mejor.
3. Sí, ahora comprendo más y tengo más nota.
4. Cuando experimentamos, hacemos encuestas y resolvemos problemas.
5. En varias situaciones para ir al mercado cuando compramos o queremos vender algún producto.
6. Sí, cuando utilizo las fichas algebraicas y el tangram comprendo más los temas que usted nos deja.

**JARAMILLO BAZAN, Nallely Susan**

1. Sí, ahora participo más en clases haciendo las actividades que usted nos deja.
2. Sí, porque los problemas son de nuestra vida cotidiana como hallar el área del forro del cuaderno.
3. Sí, porque ahora entiendo más los problemas que usted nos deja.
4. Hacemos tablas, exponemos, hacemos encuestas sobre los sectores, jugamos con los materiales y resolvemos problemas.
5. Para hallar el perímetro y áreas de terrenos, cuando vamos al mercado sacamos mejor nuestra cuenta.
6. Ahora entiendo más lo que usted nos enseña con los materiales que usted nos da.

**LÓPEZ JARA Eduardo Branco**

1. Sí, ahora participamos más porque ya no tenemos miedo de resolver problemas.
2. Sí, porque se relacionan con la vida cotidiana por ejemplo: comprar, vender, dar vuelto, se trata de perímetros y áreas de terrenos de chacras.
3. Mis calificaciones ha mejorado también mi aprendizaje sobre problemas.
4. Cuando resolvemos problemas en cuatro pasos.
5. En todo momento cuando sacamos cuenta, cuando compramos, medimos, construimos contenedores también para averiguar su volumen.
6. Con los varios recursos que hemos trabajado comprendemos mejor los temas.

**LOZADA PEÑA Gianfranco Alonso**

1. Sí, porque la clase con su nueva propuesta ahora es más interesante.
2. Sí, porque se relaciona con la vida cotidiana.
3. Sí, mis calificaciones y mi aprendizaje por las matemáticas ha mejora porque comprendemos más los problemas.
4. Cuando medimos y resolvemos problemas en cuatro pasos.
5. Cuando compramos, medimos y construimos cometas.
6. Sí, utilizando varios recursos como la diapositiva me ha permitido comprender mejor y resolver los problemas.

**ONO ANDAHUA Neil Sebastian**

1. Sí, porque con la nueva propuesta las clases ahora son más interesantes.
2. Sí, porque trabajamos sobre San Jacinto y del colegio.
3. Mis notas y mi aprendizaje también ha mejorado porque ahora comprendo más lo que usted nos enseña.
4. Cuando trabajamos con los materiales y realizamos encuestas.

5. Lo puedo aplicar cuando voy a comprar en el mercado o quiosco del colegio.
6. Con la ficha laboratorio y taller comprendo mejor los problemas y las actividades que usted nos deja porque podemos leer las veces que sean necesarios los problemas.

**PERALTA URIARTE María Celeni**

1. Con los escenarios ahora comprendo más los problemas por eso participo también más.
2. Sí, porque se relaciona con las actividades de nuestro pueblo.
3. Mi nota se mantiene pero mis aprendizajes ha mejorado porque ahora comprendo más los problemas.
4. Investigar, hacer gráficos, tablas, encuestas y cuando reflexionamos porque podemos darnos cuenta si estamos aprendiendo o no.
5. En todo momento para realizar una compra o queremos vender algo.
6. Con los recursos educativos se nos hace más fácil comprender los problemas porque nos imaginamos como si fuera de verdad.

**PEREZ VELVEDER, Ronaldo Orlando**

1. Sí, porque con los escenarios trabajamos más problemas y las clases nos parece más fácil y divertida.
2. Sí, porque se relaciona con la vida real.
3. Sí, ahora tengo más notas y mi aprendizaje también ha mejorado porque comprendemos más los problemas.
4. Realizamos encuestas, contenedores, cometas y resolvemos problemas.
5. Para resolver problemas aplicando Polya en cuatro pasos porque es más fácil así.
6. Sí, porque ahora comprendemos más los problemas.

**RODRIGUEZ SIFUENTES Luis Alexander**

1. Sí, porque ahora la clase parece más interesante.
2. Sí, porque se relaciona con la vida real.
3. Mis calificaciones y mi aprendizaje ha mejorado porque las clases son más entretenidas.
4. Cuando investigamos o experimentamos.
5. Para resolver problemas de todo tipo.
6. Porque con el tangram y pistas del álgebra comprendemos mejor los problemas.

**RONCEROS CULLCUSH José Antonio**

1. Sí, ahora participo más porque los problemas me parecen más fáciles.

2. Sí, porque se trata de la vida cotidiana.
3. Mis calificaciones se mantiene pero mi aprendizaje ha mejorado sobre todo cuando resuelvo problemas.
4. Cuando realizamos encuestas, construimos contenedores y jugamos con las pistas del álgebra.
5. Cuando medimos terrenos o para hallar el área del cuaderno
6. Con las fichas de trabajo y la ficha taller puedo comprender mejor los problemas porque lo puedo leer varias veces.

**ROSAS DIESTRA Benjamin Andres**

1. Sí, ahora participo más.
2. Sí, porque es de la vida cotidiana.
3. Mis calificaciones se mantiene pero ahora comprendo más lo que usted nos explica.
4. Cuando jugamos con los materiales lúdicos y hacemos cometa.
5. Para hacer una cometa, contenedores y hacer compras.
6. Si con el uso del retroproyector y la computadora comprendo más los problemas.

**SALAZAR TORRES Alexa Miluzka**

1. Sí, porque ahora la clase nos parece más interesante que antes.
2. Sí, porque se relaciona con la realidad de la venta de azúcar y perímetros.
3. Sí, mis calificaciones ha mejorado y también mi aprendizaje para resolver problemas.
4. Cuando hemos medido y hallado el perímetro de la cometa, también cuando hemos hecho contenedores.
5. En todo momento cuando compramos o medimos una casa.
6. Cuando utilizamos diversos recursos los problemas se nos hace más fácil de comprenderlos.
- 7.

**SÁNCHEZ GADEA Angela Yadira**

1. Sí, porque ahora las clases nos parece más interesante y los problemas también con el método que usted enseña.
2. Sí, porque se relaciona con la vida diaria.
3. Mi promedio se mantiene pero mis aprendizajes ha mejorado porque ahora comprendemos mejor los problemas.
4. Cuando investigamos, hacemos presupuestos, construimos contenedores y cuando reflexionamos permanentemente sobre nuestros aprendizajes.

5. Lo podemos aplicar en muchas situaciones para calcular el área y perímetros de terrenos, también para comprar o vender.
6. Sí, todos los recursos han contribuido pero el que más me ayudado es el algeplano y las fichas de trabajo a comprender más los problemas.

**SHICA DEXTRE, Isaias Benjamin**

Sí, participo más porque la clase ahora me parece más fácil y divertida.

1. Sí, porque los problemas que resolvemos son de la vida cotidiana.
2. Sí ha mejorado mis calificaciones y mi aprendizaje porque ahora entiendo más los problemas.
3. Cuando trabajamos con los materiales como el tangram y el dominó algebraico.
4. Lo podemos aplicar cuando vamos al mercado y para medir chacras.
5. Sí, cuando trabajamos con recursos educativos comprendemos mejor los temas.

**SOLIS MORENO Pedro Luis**

1. Sí, ahora participo más cuando usted deja problemas.
2. Sí, porque trata de la vida real.
3. Sí, mi nota ha mejorado y mi aprendizaje también.
4. Cuando investigamos, hacemos tablas y jugamos con los materiales.
5. Cuando voy al mercado con mi mamá o a mi chacra con mi papá para medir el terreno.
6. Las diapositivas y los videos me han ayudado a comprender mejor los problemas.

**SOLIS VILCHEZ Carlos André**

1. Sí, ahora participo más resolviendo problemas.
2. Sí, porque se relaciona con la compra y venta de azúcar y medida de perímetros-
3. Si ahora comprendo más los problemas y mi nota ha subido.
4. Cuando investigamos y experimentamos con la cometa
5. Para resolver problemas en cuatro pasos.
6. Con las diapositivas se me hace más fáciles los problemas.

-----

**Docente**

**INFORME SOBRE LA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA PARA EVALUAR  
LA PROPUESTA PEDAGÓGICA**

**“ORGANIZACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE APRENDIZAJE PARA  
FAVORECER EL DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES  
MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DEL 2° “D” DE LA I.E. SAN  
JACINTO- 2013”**

**DATOS GENERALES:**

**Fecha de aplicación:** 05 de diciembre de 2013

**HORA:** 9.00 a.m.

**Lugar:** Aula de matemática de la Institución Educativa San Jacinto

**Responsable:** Prof. Guadalupe Pariachi Martínez

**Relación de estudiantes Encuestados:**

ADRIAN GOMEZ, Sandra Pamela  
CABALLERO VALVERDE, Anthony Ricardo  
CÁCERES GUTIERREZ, Jacqueline Sarahi  
CARRANZA CASTILLO, Diego Alonzo  
CASTAÑEDA MALVA, Scott Anthony  
CORNEJO VILLANUEVA, Andy Andrea  
DEL RIO ALVA, Josep Estanislao  
EVANGELIO PEREGRINO, Joseph Deyvis  
FLORES VERGARA, Sandro Raulito  
GADEA FLORES, Carlos Daniel  
GONZALES CARRANZA, Marilyn Tamara  
GUTIERREZ LEON, Vilma Natividad  
HUIÑAC JIMENEZ, Pedro Luis  
JARAMILLO BAZAN, Nallely Susan  
LÓPEZ JARA, Eduardo Branco  
LOZADA PEÑA, Gianfranco Alonso  
ONO ANDAHUA, Neil Sebastian  
PERALTA URIARTE, María Celeni  
PEREZ VELVEDER, Ronaldo Orlando  
RODRIGUEZ SIFUENTES, Luis Alexander  
RONCEROS CULLCUSH, José Antonio  
ROSAS DIESTRA, Benjamin Andres  
SALAZAR TORRES, Alexa Miluzka  
SÁNCHEZ GADEA, Angela Yadira  
SHICA DEXTRE, Isaias Benjamin  
SOLIS MORENO, Pedro Luis  
SOLIS VILCHEZ, Carlos André

**Relación de preguntas:**

12. ¿Te sientes motivado, con la aplicación de esta nueva propuesta pedagógica?  
¿Por qué?
13. ¿Qué haces cuándo se te presenta una dificultad u obstáculo durante el desarrollo de las situaciones problemáticas?
14. ¿Las situaciones problemáticas que presenta la profesora están relacionados con tu vida diaria? ¿Por qué?
15. Durante el desarrollo de los escenarios de aprendizaje has realizado actividades de indagación y/o experimentación. Menciona alguna de ellas.
16. Sientes que has mejorado en tus aprendizajes ¿Por qué?
17. ¿Qué tipos de actividades realizas durante el desarrollo de los escenarios de aprendizajes?
18. ¿En qué situaciones de la vida diaria puedes aplicar los conocimientos aprendidos?
19. ¿Has realizado actividades que te han permitido contribuir a la solución de algún problema de tu interés? Menciona alguna de ellas.
20. ¿Te sientes satisfecho con la aplicación de la nueva propuesta? ¿Por qué?
21. ¿Los recursos educativos que has utilizado han mejorado tu interés por el aprendizaje de las matemáticas?
22. ¿Cuáles son los recursos educativos que te han permitido trabajar activamente en clases y durante los trabajos en equipo? ¿Por qué?

-----  
Firma de la docente responsable



**INFORME SOBRE LA APLICACIÓN DE LOS FOCUS GRUOP PARA  
EVALUAR LA PROPUESTA PEDAGÓGICA**

**“ORGANIZACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE APRENDIZAJE PARA  
FAVORECER LAS CAPACIDADES MATEMÁTICAS EN LOS  
ESTUDIANTES DEL 2° “D” DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA I.E.  
SAN JACINTO”, 2013**

**PRIMER FOCUS GRUOP**

**DATOS GENERALES:**

**Fecha de aplicación:** 28 de noviembre de 2013

**HORA:** 12. 00 a.m.

**Lugar:** Laboratorio de ciencias de la Institución Educativa san Jacinto

**Moderador:** Lic. Alex Iparraguirre Zavaleta.

**Asistente:** Prof. Praccida García Carrión

**Relación de estudiantes Participantes:**

- ADRIAN GOMEZ, Sandra Pamela
- CABALLERO VALVERDE, Anthonny Ricardo
- CÁCERES GUTIERREZ, Jacqueline Sarahi
- CARRANZA CASTILLO, Diego Alonzo
- CASTAÑEDA MALVA, Scott Anthony
- CORNEJO VILLANUEVA, Andy Andrea
- DEL RIO ALVA, Josep Estanislao
- EVANGELIO PEREGRINO, Joseph Deyvis
- FLORES VERGARA, Sandro Raulito

**Relación de preguntas:**

23. ¿Te sientes motivado, con la aplicación de esta nueva propuesta pedagógica?  
¿Por qué?
24. ¿Qué haces cuándo se te presenta una dificultad u obstáculo durante el desarrollo de las situaciones problemáticas?
25. ¿Las situaciones problemáticas que presenta la profesora están relacionados con tu vida diaria? ¿Por qué?
26. Durante el desarrollo de los escenarios de aprendizaje has realizado actividades de indagación y/o experimentación. Menciona alguna de ellas.

27. Sientes que has mejorado en tus aprendizajes ¿Por qué?
28. ¿Qué tipos de actividades realizas durante el desarrollo de los escenarios de aprendizajes?
29. ¿En qué situaciones de la vida diaria puedes aplicar los conocimientos aprendidos?
30. ¿Has realizado actividades que te han permitido contribuir a la solución de algún problema de tu interés? Menciona alguna de ellas.
31. ¿Te sientes satisfecho con la aplicación de la nueva propuesta? ¿Por qué?
32. ¿Los recursos educativos que has utilizado han mejorado tu interés por el aprendizaje de las matemáticas?
33. ¿Cuáles son los recursos educativos que te han permitido trabajar activamente en clases y durante los trabajos en equipo? ¿Por qué?

## **TRANSCRIPCIÓN DEL FOCUS GRUOP**

Moderador: Buenas tardes jóvenes...

Alumnos: Buenas tardes....

Moderador: Hoy día voy a conducir el focus group. Como ustedes saben su profesora estudia una especialización en la universidad nacional del Santa y ella necesita de ustedes para mejorar su proyecto de investigación, es decir que ustedes estarán complementando la información. Y este es un focus de investigación sobre los escenarios de aprendizaje y vamos a hacer unas preguntas para que ustedes evalúen estos escenarios de aprendizaje, sea positivo o sea negativo. ¿Está bien? Pido que su postura sea sincera, en voz alta.

1. Moderador: por ejemplo la primera pregunta que vamos a hacer a ustedes es ¿Te sientes motivado con la aplicación de esta nueva propuesta? ¿Te sientes motivado con la aplicación de los nuevos escenarios de aprendizaje? Vamos con el amigo Sandro ¿te ha motivado con la nueva propuesta de la profesora?

Alumno Sandro: Sí.

Moderador: ¿por qué te sientes motivado?

Alumno Sandro: porque la profesora antes explicaba, y ahora nos da juegos y nos da tareas para exponer y así nos motiva.

Moderador: Jhosep...

Alumno Jhosep: antes teníamos que escribir y eso nos causaba un poco de aburrimiento. Y ahora nos hace realizar actividades diferentes cada día.

Moderador: Muy bien. Pamela...

Alumno Pamela: Sí, porque ahora las clases son más interesante, porque tenemos más actividades

Moderador: Andrea...

Alumno Andrea: Sí, porque la profesora nos da juegos, problemas y nos hace participar.

Moderador: Joseph.

Alumno Joseph Evangelio: Sí, porque antes no entendíamos lo que trataba la clase, pero ahora sí entendemos.

Moderador: Diego...

Alumno Diego: Sí, porque antes de entrar sentíamos un poco de aburrimiento, no teníamos concentración y ahora así con los juegos sí.

Moderador: Muy bien. Jaqui...

Alumna Jaqui: Sí, porque antes nos hacían escribir un montón en el cuaderno y ahora no porque ahora hacemos los módulos.

Moderador: Muy bien. ...

Alumno Anthony: Sí, porque nos ayuda, ahora nos alienta y nos hace crear problemas con módulos.

Moderador: Scott...

Alumno Scott: bueno, yo si me siento motivado porque ahora comprendo más la clase de matemáticas.

2. Moderador: Muy bien estimados alumnos. La segunda pregunta que vamos a hacer es ¿Qué haces cuando se te presenta una dificultad, un obstáculo en la construcción de situaciones problemáticas? ¿Qué hacen ustedes? ¿Quién quiere opinar? A ver mi amiga Jaqui.

Alumna Jaqui: cuando encuentro dificultades pido ayuda a mi coordinadora para solucionarlo.

Moderador: Muy bien. Diego...

Alumno Diego: Cuando encuentro dificultades pido ayuda a mis compañeros.

Alumno Joseph Evangelio: cuando yo tengo dificultad, a veces en el cuaderno, intento a resolver los problemas.

Moderador: Andy...

Alumna Andrea: Bueno, intento hacer hasta donde me pueda salir, cuando ya no puedo llamo a la profesora.

Moderador: Muuy bien. Pamela...

Alumna Pamela: le digo a la profesora que me lo explique para yo entender.

Moderador: Muy bien. Joseph...

Alumno Joseph: le digo a la profesora que me explique.

Moderador: Sandro...

Alumno Sandro: le digo a mi coordinadora que me ayude o a la profesora si no lo entiendo.

Moderador: Muy bien. Scott...

Alumno Scott: bueno, yo le digo a la profesora que me ayude cuando no entiendo bien el problema.

Moderador: Anthony...

Alumno Anthony: cuando no entiendo le digo a mis compañeros que me ayuden.

3. Moderador: Muy Bien, Muy Bien. Siguiete pregunta. Las situaciones problemáticas que presenta la profesora, eso que siempre está al inicio de sus módulos( fichas de trabajo) ¿están relacionados con tu vida diaria?. Si es Sí ¿Por qué?, Si es No ¿Por qué?

Moderador: ¿Quién quiere empezar? A ver, Diego...

Alumno Diego: Sí. Porque hay problemas que la profesora no lo hace difíciles porque usa ejemplos de la vida diaria y también dice de los alimentos, las frutas, eso de cuantos kilos de arroz, etc.

Moderador: Muy bien. Jaqui...

Alumna Jaqui: Sí, porque a veces hay personas que tienen un terreno y no saben cuánto mide su terreno

Moderador: Anthony...

Alumno Anthony: Sí, porque hay algunas personas que no saben diferenciar un kilo de mandarina, un kilo de frutas, pero eso es para que nos explique la profesora y así aprendemos.

Moderador: Scott...

Alumno Scott: Sí, porque hay algunas personas que tienen su negocio y dan vuelto demás

Moderador: Muy bien. Sandro...

Alumno Sandro: Sí, porque cuando vamos a construir una casa o vamos a medir un terreno, uno conoce las medidas y eso nos ayuda.

Moderador: Joseph...

Alumno Joseph: Sí, porque en la vida diaria se presenta cada vez más problemas matemáticos que podemos realizar en operaciones simples y que no se nos hagan muy complicado.

Moderador: Pamela...

Alumno Pamela: Sí, porque habla de terrenos, de empresa, en san Jacinto de la empresa azucarera, sobre el mercado y así.

Moderador: Andy...

Alumna Andrea: Sí, porque hay veces de la fábrica, nos pide para sacar cuantas bolsas de azúcar compra nuestra a mamá.

Moderador: Muy bien, sigue usted de participante ¿No?.....

Alumno Joseph Evangelio: Sí, porque nos ayuda a resolver problemas de nuestros padres cuando van a comprar a las tiendas.

4. Moderador: siguiente pregunta. Es la número 4

Moderador: Durante el desarrollo de los escenarios de aprendizaje has realizado actividades de indagación y/o experimentación. Menciona alguna de ellas.

Moderador: Andy...

Alumna Andrea: En los escenarios a mí me ha gustado más la investigación sobre los contenedores

Alumno Diego: a mí me ha gustado la experimentación con los juegos matemáticos.

Moderador: muy bien.... y tu Joseph

Alumno Joseph Evangelio: Bueno a mí lo que más me gusta es cuando experimentamos sobre los problemas que deja la profesora...

Moderador: Pamela

Alumna Pamela: hemos indagado sobre los sectores del aula y también experimentamos con los algeplanos...

Moderador: Joseph (Del Río)

Alumno Joseph: a mí me ha gustado experimentar con los Algeplanos y cuando hemos construido las ...cajitas

Moderador: Tu Sandro que actividades...

Alumno Sandro: a mí me ha gustado experimentar con el juego algebraico y realizar encuestas sobre los sectores...

Scott: a mí me ha gustado experimentar con los algeplanos.

Moderador: Anthony...

Alumno Anthony : a mí me ha gustado cuando experimentamos con los juegos de polinomios.

5. Moderador: Muy bien. Siguiendo Preguntas... ¿Sienten ustedes que han mejorado su aprendizaje con esta nueva propuesta? ¿o siguen igual que el año pasado?

Moderador: Si es Sí ¿Por qué?, Si es No también ¿Por qué? Levante la mano el que quiere participar.

Moderador: A ver Anthony, tu sabes...

Alumno Anthony: Sí, he mejorado....

Moderador: Diego...

Alumno Diego: Sí, porque antes yo mismo empezaba a jugar y así, pero desde que la profesora ha puesto las normas, como marco, y hasta en recreos así para quedarnos, si he mejorado.

Moderador: Jaqui...

Alumna Jaqui: Sí, ha mejorado porque ahora la profesora ha puesto orden y ya no es como antes sin disciplina.

Moderador: Muy bien. Joseph...

Alumno Joseph Evangelio: Sí, porque antes la profesora no nos explicaba bien y ahora de acuerdo con los juegos yo puedo comprenderlos.

Moderador: Andy...

Alumna Andrea: Sí, porque ahora los juegos que nos da la profesora nos motiva más.

Moderador: Pamela...

Alumna Pamela: Sí, porque los juegos son más motivadores.

Moderador: Has mejorado tu aprendizaje Joseph?...

Alumno Joseph: Sí, porque a través del algeplano y actividades, he podido tomar más atención y ya no como antes.

Moderador: Sandro...

Alumno Sandro: Sí, porque antes no entendía a la profesora y con esta nueva estrategia lo entiendo mejor.

Moderador: Scott...

Alumno Scott: Sí he mejorado en mi aprendizaje, porque antes no atendía mucho y ahora lo comprendo mejor.

Moderador: Anthony...

Alumna Anthony: Ya opiné profesor...

Moderador: Bien, muy bien estimados. Hay que levantar un poco más la voz... ¿Ya?...

6. Moderador: siguiente pregunta. Es la número 6...

Moderador: En las diferentes actividades que la profesora ha propuesto ¿Cuál de ellas, a ustedes, más les ha impactado? Es decir ¿Que actividades a ustedes les ha gustado más?

Moderador: ¿Qué tipo de actividades que la profesora ha realizado en sus escenarios de aprendizaje a ustedes les ha impactado más?...

Moderador: ¿Cuáles son las actividades que ella logra? ...

Moderador: Andy...

Alumna Andrea: En los escenarios que ella logra, a mí me ha gustado más los juegos matemáticos.

Moderador: Los juegos matemáticos, muy bien...Diego

Alumno Diego: a mí también me ha gustado los juegos matemáticos.

Moderador: los juegos, muy bien.... y tu Joseph

Alumno Joseph Evangelio: Bueno a mí lo que más me ha motivado han sido los polinomios.

Moderador: Los polinomios, bien... alguien más? Pamela

Alumna Pamela: los juegos matemáticos y las diapositivas.

Moderador: Joseph

Alumno Joseph: a mí me ha gustado el Algeplano y yyyy... hay un aparato que sale así como figuras.... ¡Diapositivas!

Moderador: Tu Sandro que actividades...

Alumno Sandro: a mí me ha gustado el juego algebraico, las diapositivas, yyy... ya con eso hemos aprendido más.

Moderador: Muy bien.... Scott

Alumno Scott: a mí me ha gustado el algeplano, los algeplanos.

Moderador: Anthony...

Alumno Anthony: a mí me ha gustado los juegos de polinomios.

7. Moderador: Siguiente pregunta ¿En qué situaciones de la vida diaria puedes aplicar los conocimientos aprendidos? Vuestra profesora les ha enseñado como pueden usarlo en la vida diaria...

Moderador: Joseph...en que lo podrías aplicar???

Alumno Joseph: en medidas, áreas que pueda realizar y para que no se me haga tan complejo puedo utilizar fórmulas y en cualquier otras operaciones.

Moderador: Muy bien. Scott...

Alumno Scott: en la venta de cualquier terreno o en tiendas que uno vaya a comprar o vender.

Moderador: Anthony...

Alumno Anthony: en la venta de tiendas para no tener problemas.

Moderador: Diego...

Alumno Diego: cuando nosotros vamos a vender en una chacra, para tener medidas diferentes.

Moderador: Jaqui...

Alumna Jaqui: ante las medidas de un terreno que se va a vender y también sacar sus fórmulas de cuanto mide el área.

Moderador: Joseph...

Alumno Joseph Evangelio: en las medidas de lo que la ferretería vende clavos, alambres y redes.

Moderador: ...

Alumna Andrea: cuando vas a comprar un producto en las tiendas: cuanto es y cuánto cuesta.

Moderador: Pamela...

Alumno Pamela: por ejemplo cuando venden un terreno, para sacar sus áreas, sus dimensiones.

Moderador: Muy bien. Sandro...

Alumno Sandro: cuando venden un terreno tenemos que sacar bien y aplicar fórmulas.

Moderador: Muy bien...

8. Moderador: Siguiendo pregunta ¿Has realizado actividades que te han permitido contribuir con la solución de algún problema de tu interés? Mencione alguna de ellas.

Moderador: ¿Algún problema de su interés, a ustedes, les ha ayudado la matemática, lo que les enseña la profesora, a resolver?...?

Moderador: ¿Sí?, por ejemplo a ti que te ha ayudado a resolver ?

Alumno Anthony: en los signos, la profesora en los signos me ha ayudado.

Moderador: ¿en los signos...?...?

Alumno Anthony: Sí...

Moderador: O sea estamos hablando de alguna actividad en tu vida diaria, que podría ayudarte.

Un alumno interrumpe: ¿en la vida diaria?...?

Moderador: claro...como por ejemplo que me vaya al mercado y que compre pescado y que las operaciones matemáticas me ayuden a Sacar bien mis cuentas... por ejemplo

Moderador: a ti ¿A qué te ha ayudado Diego?...

Alumno Diego: a mí a sacar las cuentas de la carga de las carnes.

Moderador: Ahhh de la carne... Muy bien...

Moderador: a ti Scott, ¿Te ha ayudado en algo?...

Alumno Scott: sí, a mí me ha ayudado en algo cuando a veces mi mamá vende cualquier animal y da vuelto de más.

Moderador: muy bien... tú le ayudas a sacar su cuenta...

Moderador: Anthony a ti te ha ayudado en algo...

Alumno Anthony: mhmh... en las varillas cuando mi papá a veces paga de más.

Moderador: ah ya... cuando compra varillas...

Alumno Anthony: sí.

Moderador: y tu Jaqui...

Alumna Jaqui: bueno, cuando voy al mercado con mi mamá y a veces también pagamos de más la plata y yo le ayudo a sacar su cuenta.

Moderador: Tu Joseph...

Alumno Joseph Evangelio: bueno a mí me ayuda asacar la cuenta, a medir el arroz, etc....

Andrea: Sí, cuando voy al mercado a comprar frutas.

Pamela: Sí, porque cuando voy de compras con mi mamá en el mercado. Buenooo...

Josep del Río: Sí, porque es la base de la profesión que yo quiero agarrar que es la Ingeniería.

Sandro: Sí, porque como mi papá tiene su tiende y le ayudo a dar vuelto. Si me ha ayudado.

9. Moderador: siguiente pregunta ¿Te sientes satisfecho o satisfecha con la aplicación de la nueva propuesta? ¿Por qué?

Pamela: sí, porque ahora entiendo más las clases, capto mejor en las clases que da.

Diego: Sí, porque con lo que la profesora nos ha propuesto estamos aprendiendo más.

Anthony: sí porque, los juegos me han ayudado mucho, y ahora entiendo mejor.

Scott: Sí, porque ahora entiendo mejor las clases

Jaqui: sí, por los problemas que la profesora nos está enseñando lo podemos aplicar en la vida cotidiana.

Josep Evangelio: Si, porque este método lo podemos aplicar a la vida real.

Andy: Sí, porque ahora con las diapositivas la profesora nos explica más.

Josep Del Río: Sí, porque ahora se ha tornado más interesante.

Sandro: Sí, porque con los juegos de ahora ya podemos resolver bien los problemas.

10. Moderador: La siguiente pregunta es con respecto a los materiales que ustedes utilizan ¿Los recursos educativos que has utilizado han mejorado tu interés por el aprendizaje de las matemáticas?

Sandro: Sí, porque antes no nos daba módulo (fichas de trabajo) ahora nos dan y lo entendemos mejor.

Josep Del Río: Si porque he tomado más interés.

Pamela: Sí, porque ahora con las cosas que da la profesora entendemos mejor.

Jaqui: Sí, porque ahora con los juegos algebraicos, con los módulos, aprendo más.

Diego: Sí, porque con eso de los juegos nos facilita más aprender.

Anthony: Sí, porque ahora nos da los módulos y entiendo mejor.

Scott: Sí, porque me hace más fácil comprender los problemas que me dejan.

Joseph Evangelio: Sí, porque comprendo más con los juegos de los números y el proyector.

Andrea: Sí, porque ahora nos dan módulos y más resolvemos.

11. Moderador: ... de todos esos materiales que ustedes han utilizado,... Algeplano, Ludo, Carpetas, Fichas, diapositivas,... De todos esos recursos educativos ¿Cuál de todos ellos les ha permitido trabajar mejor o activamente en clase, en su trabajo en grupo, en equipo?

Josep Del Río: El Proyector.

Joseph Evangelio: El proyector y los módulos.

Andrea: Los Juegos.

Pamela: Las fichas de trabajo.

Diego: los proyectos.

Jaqui: Las fichas y el proyector...

Anthony: Las fichas de trabajo.

Scott: Las fichas geométricas.

Sandro: Los módulos y los juegos.

Moderador: Muchas gracias, vamos a brindar un aplauso para su profesora y que siga trabajando de esta manera. (Todos aplaudieron).



Lic. Alex Iparraguirre conduciendo el primer Focus Final

## SEGUNDO FOCUS GRUOP FINAL

### DATOS GENERALES:

**Fecha de aplicación:** 5 de diciembre de 2013

**HORA:** 12. 00 a.m.

**Lugar:** Laboratorio de ciencias de la Institución Educativa san Jacinto

**Moderador:** Lic. Alex Iparraguirre Zavaleta.

**Asistente:** Prof. Praccida García Carrión

### Relación de estudiantes Participantes:

PEREZ VELVEDER, Ronaldo Orlando

RONCEROS CULLCUSH, José Antonio

ROSAS DIESTRA, Benjamin Andres

SALAZAR TORRES, Alexa Miluzka

SÁNCHEZ GADEA, Angela Yadira

SHICA DEXTRE, Isaias Benjamin

SOLIS MORENO, Pedro Luis

### Relación de preguntas:

1. ¿Te sientes motivado, con la aplicación de esta nueva propuesta pedagógica?  
¿Por qué?
2. ¿Qué haces cuándo se te presenta una dificultad u obstáculo durante el desarrollo de las situaciones problemáticas?
3. ¿Las situaciones problemáticas que presenta la profesora están relacionados con tu vida diaria? ¿Por qué?
4. Durante el desarrollo de los escenarios de aprendizaje has realizado actividades de indagación y/o experimentación. Menciona alguna de ellas.
5. Sientes que has mejorado en tu aprendizaje ¿Por qué?
6. ¿Qué tipos de actividades realizas durante el desarrollo de los escenarios de aprendizajes?
7. ¿En qué situaciones de la vida diaria puedes aplicar los conocimientos aprendidos?
8. ¿Has realizado actividades que te han permitido contribuir a la solución de algún problema de tu interés? Menciona alguna de ellas.
9. ¿Te sientes satisfecho con la aplicación de la nueva propuesta? ¿Por qué?

10. ¿Los recursos educativos que has utilizado han mejorado tu interés por el aprendizaje de las matemáticas?
11. ¿Cuáles son los recursos educativos que te han permitido trabajar activamente en clases y durante los trabajos en equipo? ¿Por qué?

## TRANSCRIPCIÓN DEL FOCUS GRUOP

Moderador: Buenas tardes estimados alumnos... entonces hoy día continuamos con el segundo focus group que la profesora está proponiendo

Moderador: vamos hacer algunas preguntas sobre el trabajo que está haciendo la profesora en el aula sobre la aplicación de su propuesta a los escenarios de aprendizaje, entonces ustedes van a responder lo más sincero posible. ¿Está bien?

1. Entonces la primera pregunta que les estamos planteando es si ¿Se sienten motivados con esta nueva propuesta pedagógica?

Alumno Benjamín: Sí. Me siento motivado porque es muy importante en lo que explica con los juegos, como haciendo la investigación todo eso

Moderador: Alexa.

Alumno Alexa: bueno, yo si me siento motivada con los juegos porque me llama mucho la atención, con las investigaciones que hacemos.

Moderador: Ángela...

Alumno Ángela: si me siento motivada porque gracias a los juegos, a las diapositivas y todo lo que nos da la profesora me ayuda a resolver mejor los problemas.

Moderador: Pérez.

Alumno Pérez: Sí me siento motivado porque con los juegos que hace la profesora he aprendido más.

Moderador: Muy bien....

Alumno Isaías: Sí me siento motivado, porque las investigaciones, los juegos, las diapositivas, hace mejor la explicación.

Moderador: Muy bien.

Alumno José: Sí me siento motivado, porque así las clases no es tan aburrida como lo era antes.

Moderador: Muy bien...

Alumno Pedro: Sí, porque ahora con los juegos me siento más motivado y me divierto más en clase.

Moderador: Muy bien.

2. Moderador: continuando entonces con la segunda pregunta que dice así ¿Qué haces cuando se te presenta una dificultad u obstáculo durante las situaciones problemáticas? A ver mi amigo Pedro.

Alumno Pedro: cuando se presenta alguna situación problemática pregunto a mi profesora o lo discutimos en grupo.

Moderador: Muy bien. José...

Alumno José: bueno cuando yo no entiendo yo le pido a mi profesora que explique o que haga un ejercicio.

Moderador: Muy bien...

- Alumno Isaías: cuando yo no entiendo bien le pregunto a la profesora o lo discutimos en grupo.
- Moderador: Muy bien. Pérez...
- Alumno Pérez: yo le pregunto a la profesora o sino a mi coordinador.
- Moderador: Muuy bien.
- Alumna Ángela: yo le pregunto a la profesora o pido ayuda a mi grupo.
- Moderador: Muy bien. Alexa...
- Alumno Alexa: yo le pregunto a la profesora y ahí me van ayudando en lo que estoy mal.
- Moderador: Benjamin...
- Alumno Benjamin: yo le pregunto a mi profesora sino le digo que explique de nuevo sino le digo a mis compañeros que me puedan explicar.
- Moderador: Muy bien....
3. Moderador: Muy Bien. Continuando con la siguiente pregunta. Las situaciones problemáticas que presenta la profesora, ¿están relacionados con tu vida diaria? ¿Por qué?
- Alumno Benjamín: Sí, porque cuando voy a comprar, hacer un negocio necesito lo que me enseña la profesora.
- Moderador: Muy bien... Alexa.
- Alumno Alexa: Si, porque me ayuda a sacar las cuentas y si está relacionado con nuestras vidas diarias.
- Moderador: Ángela...
- Alumno Ángela: si, al momento de comprar alguna cosa o cuando quiero medir las dimensiones de un terreno o algo si me ayuda.
- Moderador: Esta bien. Pérez.
- Alumno Pérez: sí, para medir el área de un terreno.
- Moderador: Bien....
- Alumno Isaías: Sí, para cuando hacemos cálculos así de alguna cosa.
- Moderador: Muy bien. José
- Alumno José: Sí, porque me sirve como para construir algo, medir o algo más.
- Moderador: Pedrito.
- Alumno pedro: Sí, porque me ayuda a medir las dimensiones de un terreno
- Moderador: Muy bien.
4. Moderador: siguiente pregunta. Es la número 4, ¿Durante el desarrollo de los escenarios de aprendizaje se ha realizado actividades de indagación y/o experimentación? Menciona alguna de ellas.
- Alumno Pedro: si, hemos usado contenedores para no contaminar el colegio.
- Moderador: Muy bien. José...
- Alumno José: si, hemos hecho una propuesta sobre la contaminación.
- Moderador: Muy bien...
- Alumno Isaías: si hemos hecho tablas de presupuesto de investigación.
- Moderador: Muy bien. Pérez...
- Alumno Pérez: sí, hemos hecho unos contenedores con caja.
- Moderador: Muuy bien.

- Alumna Ángela: si, hemos hecho encuesta a los profesores y hemos construido contenedores.
- Moderador: Muy bien. Alexa...
- Alumno Alexa: sí, hemos construido contenedores para que así no contaminemos el colegio o el medio ambiente.
- Moderador: Benjamin...
- Alumno Benjamin: hemos elaborado una caja y hemos hecho una encuesta.
- Moderador: ya.
5. Moderador: Muy bien. Siguiete Pregunta... ¿Sientes que has mejorado en tu aprendizaje? ¿Por qué?
- Alumno Benjamín: Sí, porque he mejorado gracias a los juegos que hace la profesora y como explica.
- Moderador: Alexa.
- Alumno Alexa: Sí, he mejorado gracias a los juegos, a las diapositivas.
- Moderador: Ángela...
- Alumno Ángela: Sí, he mejorado porque ahora me ayuda a resolver mejor los problemas.
- Moderador: Pérez.
- Alumno Pérez: Sí, he mejorado porque antes jugábamos y ahora prestamos atención.
- Moderador: Bien....
- Alumno Isaías: Sí, he mejorado porque ahora puedo comprender mejor las preguntas y las situaciones problemáticas.
- Moderador: Muy bien... José
- Alumno José: Sí, porque ahora yo puedo resolver problemas más rápido.
- Moderador: Pedrito.
- Alumno pedro: Sí, he mejorado porque ahora que hacemos los juegos matemáticos nos ayuda a abrir nuestra mente.
- Moderador: Muy bien.
6. Moderador: siguiente pregunta ¿Qué actividades la profesora ha realizado en sus escenarios de aprendizaje?¿Cuáles son ?
- Alumno Pedro: las exposiciones, los juegos matemáticos, hemos jugado con el algeplano
- Moderador: Muy bien. José...
- Alumno José: encuestas, propuestas y actividades.
- Moderador: Muy bien...
- Alumno Isaías: hemos jugado con el algeplano, las diapositivas y juegos didácticos.
- Moderador: Pérez...
- Alumno Pérez: el algeplano y diapositivas.
- Moderador: Muy bien.
- Alumna Ángela: hemos resuelto problemas, hemos expuesto y jugado con los algeplanos.
- Moderador: Muy bien. Alexa...
- Alumno Alexa: hemos expuesto y jugado con el algeplano.
- Moderador: Benjamin...
- Alumno Benjamin: hemos jugado con el algeplano, hemos expuesto e investigado.

- Moderador: ya.
7. Moderador: Siguiete pregunta ¿En qué situaciones de la vida diaria puedes aplicar los conocimientos aprendidos?
- Alumno Benjamín: en el mercado, en algo de construcción.
- Moderador: Alexa.
- Alumno Alexa: en la casa, comprando algo.
- Moderador: Ángela...
- Alumno Ángela: construir contenedores, al comprar algo, al hallar dimensiones de un terreno.
- Moderador: Pérez.
- Alumno Pérez: En la compra y venta o hallar áreas.
- Moderador: Bien....
- Alumno Isaías: en la medida de un terreno, de una casa
- Moderador: Muy bien... José
- Alumno José: en la construcción de una casa, en la medida de una mesa
- Moderador: Pedro.
- Alumno pedro: la construcción de una casa o medida de un terreno.
- Moderador: Muy bien.
8. Moderador: Siguiete pregunta ¿De todas las actividades que la profesora ha propuesto en clase, alguna de ellas ha permitido contribuir con la solución de algún problema de tu interés? Mencione alguna de ellas.
- Alumno Pedro: la medición de un terreno.
- Moderador: Muy bien. José...
- Alumno José: como el lado de un terreno o medición de un cuarto.
- Moderador: Muy bien...
- Alumno Isaías: La medición de una mesa, una puerta,
- Moderador: Pérez...
- Alumno Pérez: el área de mi cuarto.
- Moderador: Muy bien.
- Alumna Ángela: hallar las medidas de mi cuarto, mi casa.
- Moderador: Muy bien. Alexa...
- Alumno Alexa: al hallar las medidas de mi baño.
- Moderador: Benjamín...
- Alumno Benjamín: hallar la medida de mi sala y mi cuarto.
- Moderador: ya.
9. Moderador: siguiete pregunta ¿ustedes se sienten satisfecho o satisfecha con la aplicación de la nueva propuesta de la profesora? ¿Por qué?
- Alumno Benjamín: sí, porque entiendo mejor.
- Moderador: Muy bien....Alexa.
- Alumno Alexa: sí, porque estoy aprendiendo más.
- Moderador: Ángela...
- Alumno Ángela: sí, porque además que me divierto con los juegos, aprendo un poco más
- Moderador: Muy bien. Pérez.
- Alumno Pérez: sí, porque me ayuda a resolver los problemas.
- Moderador: Muy bien. Isaías.
- Alumno Isaías: sí, porque ahora entiendo los problemas.

Moderador: Muy bien... José

Alumno José: sí, porque más lo que la profesora enseña.

Moderador: Pedro.

Alumno pedro: sí porque entiendo mucho más lo que la profesora explica.

Moderador: Muy bien.

10. Moderador: la profesora ha utilizado materiales educativos en clase que ustedes ya lo han mencionado algunos de ellos ¿Estos materiales ha permitido mejorar su interés en el aprendizaje de las matemáticas?

Alumno Benjamín: sí, el algeplano.

Moderador: Muy bien....Alexa.

Alumno Alexa: sí, el bingo matemático.

Moderador: Ángela...

Alumno Ángela: sí, los casinos.

Moderador: Muy bien. Pérez.

Alumno Pérez: sí, el algeplano.

Moderador: Muy bien. Isaías.

Alumno Isaías: sí, el ludo matemático.

Moderador: Muy bien... José

Alumno José: sí, contenedores, módulo.

Moderador: Pedro.

Alumno pedro: sí, diapositivas.

Moderador: Muy bien.

11. Moderador: Ultima pregunta chicos ¿Cuáles son los recursos educativos que te han permitido trabajar activamente en clases y durante los trabajos en equipo? ¿Por qué?

Alumno Benjamín: el algeplano por qué es más divertido.

Alumno Alexa: el algeplano porque compartimos los materiales.

Alumno Ángela: todos los materiales porque podemos prestarnos y compartir entre todos.

Alumno Pérez: el algeplano porque nos prestábamos cuando nos faltaba.

Alumno Isaías: las fichas de trabajo porque teníamos que resolver los problemas juntos.

Moderador: Muy bien... José

Alumno José: las fichas porque teníamos que resolver los problemas en equipo.

Moderador: Pedro.

Alumno pedro: los libros y las fichas de trabajo porque teníamos que resolver los problemas.

Moderador: Muy bien.



## TERCER FOCUS GRUOP FINAL

### DATOS GENERALES:

**Fecha de aplicación:** 5 de diciembre de 2013

**HORA:** 1. 00 p.m.

**Lugar:** Laboratorio de ciencias de la Institución Educativa san Jacinto

**Moderador:** Lic. Alex Iparraguirre Zavaleta.

**Asistente:** Prof. Praccida García Carrión

### Relación de estudiantes Participantes:

GADEA FLORES, Carlos Daniel

GONZALES CARRANZA, Marilyn Tamara

GUTIERREZ LEON, Vilma Natividad

HUIÑAC JIMENEZ, Pedro Luis

JARAMILLO BAZAN, Nallely Susan

LOZADA PEÑA, Gianfranco Alonso

ONO ANDAHUA, Neil Sebastián

PERALTA URIARTE, María Celeni

RODRIGUEZ SIFUENTES, Luis Alexander

### Relación de preguntas:

1. ¿Te sientes motivado, con la aplicación de esta nueva propuesta pedagógica?  
¿Por qué?
2. ¿Qué haces cuándo se te presenta una dificultad u obstáculo durante el desarrollo de las situaciones problemáticas?
3. ¿Las situaciones problemáticas que presenta la profesora están relacionados con tu vida diaria? ¿Por qué?
4. Durante el desarrollo de los escenarios de aprendizaje has realizado actividades de indagación y/o experimentación. Menciona alguna de ellas.
5. Sientes que has mejorado en tu aprendizaje ¿Por qué?
6. ¿Qué tipos de actividades realizas durante el desarrollo de los escenarios de aprendizajes?
7. ¿En qué situaciones de la vida diaria puedes aplicar los conocimientos aprendidos?
8. ¿Has realizado actividades que te han permitido contribuir a la solución de algún problema de tu interés? Menciona alguna de ellas.
9. ¿Te sientes satisfecho con la aplicación de la nueva propuesta? ¿Por qué?

10. ¿Los recursos educativos que has utilizado han mejorado tu interés por el aprendizaje de las matemáticas?
11. ¿Cuáles son los recursos educativos que te han permitido trabajar activamente en clases y durante los trabajos en equipo? ¿Por qué?

## TRANSCRIPCIÓN DEL FOCUS GRUOP

Moderador: Buenas tardes estimados alumnos...entonces hoy día continuamos con el tercer focus group.

Moderador: vamos hacer algunas preguntas sobre el trabajo que está haciendo la profesora en el aula sobre la aplicación de su propuesta a los escenarios de aprendizaje, entonces ustedes van a responder lo más sinceros posible. ¿Está bien?

1. Entonces la primera pregunta que les estamos planteando es si ¿Se sienten motivados con esta nueva propuesta pedagógica?

Pedro: Sí. Me siento motivado porque ahora las clases son más interesantes con los juegos y las investigaciones que realizamos.

Moderador: Muy bien.

Luis: bueno, yo si me siento motivado con los juegos y los experimentos que hacemos.

Alumno Neil: si me siento motivado porque gracias a la nueva propuesta puedo resolver mejor los problemas.

Moderador: Muuy bien.

María: Sí me siento motivado porque con todas las novedades que nos trae la profesora he aprendido más.

Moderador: Muy bien....

Alumno Carlos: Sí me siento motivado, porque ahora investigamos hacemos juegos matemáticos y con las diapositivas aprendemos más rápido los problemas.

Moderador: Muy bien.

Alumno Alonso: Sí me siento motivado, porque ahora las clases no es tan aburrida como lo era antes.

Moderador: Muy bien...

Alumna Susan: Sí, porque ahora con los materiales y los juegos me siento más motivado y me divierto más en clase.

Moderador: Muy bien.

Alumna Natividad: yo ahora me siento más motivada porque comprendo más los problemas.

Moderador: Muy bien

Alumna Marilyn: Sí, porque ahora comprendo más a la profesora

2. Moderador: continuando con el focus group ¿Qué hacen ustedes cuando se presenta una dificultad o un obstáculo cuando están desarrollando una situación problemática? Vamos a empezar con Pedro.

Alumno Pedro: le pregunto a mi profesora o a mis compañeros.

Moderador: Muy bien.

Alumno Pedro: bueno cuando yo no entiendo yo le pido a mi profesora que explique o que haga un ejercicio.

Moderador: Muy bien...

Alumno Luis: yo le pregunto a mi coordinadora o sino le digo a la profesora que vuelva a explicar la clase.

Moderador: Bien.

Alumno Neil: yo le pregunto a la profesora o sino a mis compañeros que están en mi grupo sino lo practico o le digo a la profesora que me deje ejercicios.

Moderador: Muuy bien.

Alumna María: yo le pregunto a la profesora pero si está ocupada con otros grupos le pregunto a mis compañeros o sino intento resolverlo.

Moderador: Muy bien.

Alumno Carlos: yo le pregunto a la profesora pero en caso estuviera ocupada le pregunto a mis compañeros de grupo o sino intento resolverlo hasta hallar la solución.

Moderador: Alonso...

Alumno Alonso: yo le pregunto a mi profesora o sino a mis compañeros.

Moderador: Ya Susan....

Alumno Susan: yo le pregunto a la profesora.

Moderador: Natividad...

Alumno Natividad: le preguntaría a la coordinadora de mi grupo o sino a la profesora que vuelva a explicar.

Moderador: ...

Alumno : yo le pregunto a mi profesora sino a la coordinadora de mi grupo si me pueda explicar.

Moderador: Muy bien...

3. Moderador: Muy Bien. Continuando con la siguiente pregunta. Las situaciones problemáticas que presenta la profesora, ¿están relacionados con tu vida diaria? ¿Por qué?

Alumno Neil: Sí, se relaciona con nuestra vida diaria porque cuando hacemos contenedores o hallamos medidas de algún terreno.

Moderador: Muy bien...Luis.

Alumno Luis: Si, porque podemos medir una casa o alguna cosa.

Moderador: Pedro...

Alumno Susan: si, porque nosotros tenemos que sacar alguna cuentas, medidas, áreas, volúmenes.

Moderador: Bien. Marilin.

Alumno Marilin: si, porque nosotros tenemos que sacar alguna cuenta o la medida de una casa.

Moderador: Ok....

Alumno Natividad: Sí, porque con eso podemos sacar la medida o anchura de un techo de una casa.

Moderador: Bien. Carlos....

Alumno Carlos: Sí, porque con eso podemos sacar cuentas, medidas de una casa.

Moderador: Alonso...

Alumno Alonso: Sí, porque podemos sacar el área de un terreno.

Moderador: Muy bien.

Alumna María: Sí, porque se nos haría más fácil en nuestra vida diaria con cualquier problema que se nos pueda presentar.

Moderador: Muy bien...

4. Moderador: la siguiente pregunta nos habla sobre los escenarios de aprendizaje estas actividades son de indagación y/o experimentación. Si es así Mencione algunas de ellas.

Alumno Neil: si, como construir los contenedores, hallar y graficar.

Moderador: Muy bien. Susan...

Alumno Susan: si, crear una tabla de presupuestos para los sectores.

Moderador: Muy bien...

Alumno María: si, en la parte de experimentación e investigación nos han mandado a realizar una encuesta a los profesores para saber que materiales se pueden utilizar en la ambientación de las aulas y graficar para consejos de negocios.

Moderador: Muuy bien. Luis...

Alumno Luis: si, porque empleamos medidas para poder hacer una caja.

Moderador: Bien.

Alumno Alonso: si, porque salimos a ver el colegio para ver cuáles eran los principales problemas y de ahí hemos creado las cajas para solucionar el problema.

Moderador: Muy bien. Marilin...

Alumna Marilin: si, porque hemos elaborado unas cajas por la contaminación.

Moderador: Natividad...

Alumno Natividad: Sí, porque con eso nosotros hemos hecho los contenedores para poder ayudar.

Moderador: Muy bien...Pedro

Alumno Pedro: sí, porque hicimos los contenedores.

Moderador: algo más....

Alumno Carlos: sí, porque hemos realizados preguntas a los profesores de que sectores podemos agregar a nuestra área de matemática y también hemos hecho los contenedores ecológicos para utilizarlos como tacho de basura.

Moderador: Muy bien!

5. Moderador: Ustedes sienten que este cambio que ha hecho la profesora, los escenarios... ¿Han mejorado ustedes en su aprendizaje? ¿Sí o no, por qué?

Moderador: comenzamos con Marilin...

Alumna Marilin: Sí, porque gracias a la profesora hemos aprendido más ya trajo los juegos.

Moderador: Ya a ver Natividad.

Alumno Natividad: Sí, porque nos ha dejado para hacer trabajos en grupo.

Moderador: Susan...

Alumna Susan: Sí, porque ahora encuentro más atractiva las clases y la comprendo mejor y así he mejorado las calificaciones.

Moderador: Muy bien....Alonso

Alumno Alonso: Sí, porque ahora puedo resolver más rápido los problemas que deja la profesora.

Moderador: Bien....

Alumno Carlos: Sí, porque ahora ya no es una matemática fría que se basaba solo en escribir y realizar los problemas ahora es una matemática divertida que usa juegos y mucho más.

Moderador: Muy bien... María

Alumna María: Sí, porque antes tal vez no prestaba mucha atención es que era mucha teoría y para resolver en cambio ahora hay juegos, exposiciones y fichas de trabajo, se me hace mucho más fácil comprender y he mejorado en mis calificaciones.

Moderador: Muy bien!... Neil.

Alumno Neil: Sí, he mejorado porque la profesora venia, nos explicaba y nos dejaba problemas y ahora nos da ficha de trabajo y juegos y así comprendo mejor.

Moderador: Muy bien. Luis....

Alumno Luis: Sí, porque antes era teoría, no nos explicaba mucho pero ahora con esta nueva propuesta se esfuerza por hacernos aprender.

Moderador: Muy bien. Pedro....

Alumno Pedro: Sí, porque antes nos dictaba y teníamos que escribir pero ahora con la ficha entiendo mejor.

6. Moderador: ustedes me han mencionado que han hecho varias actividades con la profesora durante todo este bimestre. ¿me pueden decir qué actividades han realizado durante los escenarios de aprendizaje? ¿Cuáles son?

Alumno Alonso: hemos hecho los contenedores

Moderador: Muy bien.

Alumno Carlos: las tablas de presupuesto.

Moderador: Muy bien...

Alumno María: hemos graficado con las tablas del algeplano.

Moderador: Muy bien!...Marilyn

Alumna Neil: hemos graficado, construido contenedores, también hemos sacado presupuestos de los materiales que necesita el aula y el colegio.

Moderador: Muy bien...Luis

Alumno Luis: hemos dialogado sobre los sectores que necesita nuestra aula.

Moderador: Muy bien. Pedro...

Alumno Pedro: hemos hecho lo de las tablas, los contenedores

Moderador: Marilyn...

Alumno Marilyn: hemos tablas de cuentas y hemos salido para hacer los contenedores.

Moderador: ya. Natividad...

Alumna Natividad: hemos hecho las hojas de trabajo y hemos expuesto en diapositivas.

Moderador. Que más han hecho hoy día, exponer, salir a ver el patio a ver las actividades que nos han dejado, ver figuras, rectas, círculos.

7. Moderador: Todas estas actividades que me han mencionado ¿les va a servir a ustedes en su vida diaria, lo van a poder aplicar?

Moderador: a ver comenzamos con Neil...

Alumno Neil: si como saber perímetros, de una casa, de jardines para resolver problemas que se presenten.

Moderador: muy bien. María

Alumna María: si porque podemos hacer algún contenedor que queramos poner en nuestras casas, hallar las dimensiones de un techo de una casa.

Moderador: Muy bien.

Alumno Carlos: si porque podemos construir cajas, hallar las dimensiones de un terreno y otras cosas.

Moderador: Alonso...

Alumno Alonso: si porque cuando seamos más grandes nos sirve para poder construir nuestras casas y saber el área.

Moderador: Muy bien. Susan.

Alumna Susan: si porque yo de grande voy hacer ingeniera civil y voy a construir casas, edificios, etc.

Moderador: Bien....Natividad

Alumna Natividad: si porque con eso podemos sacar las dimensiones de una casa.

Moderador: Marilin...

Alumna Marilin: si porque nos ayuda a sacar el área o perímetro de una casa.

Moderador: Pedro.

Alumno Pedro: si para poder hallar las dimensiones de una casa o medida de un terreno.

Moderador: Luis...

Alumno Luis: si porque podemos hallar la medida de una pared para poder pintar y tarrajear.

Moderador: muy bien....

8. Moderador: en las actividades que han hecho en clase ustedes, esas actividades les permite contribuir en la solución de algún problema de su interés. Mencione algunos de ellos:

Alumna Marilin: si porque comencé a practicar la caja para poder hallar sus dimensiones y su área

Moderador: Natividad

Alumna Natividad: si porque con eso pude sacar las cuentas de las compras que hice.

Moderador: Susan

Alumna Susan: si porque quise dividir un pastel en cinco partes.

Moderador: Alonso

Alumno Alonso: si porque me sirvió para poder comprar un regalo para mi mamá y poder saber cuánto me iban a dar de vuelto.

Moderador: muy bien. Carlos...

Alumno Carlos: si porque podría sacar el presupuesto de unas cosas que hice.

Moderador: muy bien. María...

Alumna María: si para cuando quise construir un contenedor y poder reciclar.

Moderador: muy bien. Neil...

Alumno Neil: si porque a mí me ayudo cuando estaba en un taller y tenía que sacar las cuentas para saber el presupuesto que necesitaba comprar materiales.

Moderador: Luis....

Alumno Luis: si para poder medir algunos cierres, poder hacer una lámpara.

Moderador: muy bien... Pedro

Alumno Pedro: si porque con eso le pude ayudar a mi mamá a sacar sus presupuestos en las compras que hice.

9. Siguiendo con las preguntas del focus group se sienten satisfechos con la aplicación de la nueva propuesta, sí o no por qué?

Moderador: Pedro...

Alumno: si porque entiendo y puedo aprender más.

Moderador: muy bien.... Luis

Alumno Luis: si me siento satisfecho porque me ayuda a entender y subir mis notas.

Moderador: muy bien. Neil

Alumno Neil: si porque me llama más la atención al curso.

Moderador: muy bien....María

Alumna María: si porque lo puedo aplicar a mi vida diaria y también me siento satisfecha porque he subido mi promedio.

Moderador: muy bien.

Alumno Carlos: si porque pude entender mejor lo que la profesora nos explica.

Moderador: Susan.

Alumna Susan: si porque ahora entiendo las matemáticas de una forma más entretenida.

Moderador: Natividad.

Alumna Natividad: si porque me ha ayudado a subir mis calificaciones.

Moderador: Marilin...

Alumna Marilin: si porque gracias a la profesora nosotros hemos podido entender más fácil las matemáticas.

10. Moderador: continuando con el focus group ¿cuáles son estos materiales que han mejorado tu interés por el aprendizaje de las matemáticas? ¿te ha interesado?

Moderador: Marilin

Alumna Marilin: los juegos algebraicos han mejorado mi interés.

Moderador: Natividad

Alumna Natividad: he mejorado mi interés por las matemáticas con las exposiciones.

Moderador: muy bien Susan...

Alumna Susan: si ha mejorado mi interés por ejemplo en las fichas de trabajo.

Moderador: muy bien.

Alumno Alonso: si ha mejorado pero por el juego de ludo.

Moderador: muy bien.

Alumno Carlos: si ha mejorado mi interés por las matemáticas.

Moderador: ya... María

Alumna María: si ha mejorado mi interés de que hemos usado juegos como el casino.

Moderador: Neil....

Alumno Neil: si ha mejorado mi interés porque la profesora nos ha hecho prácticas.

Moderador: bien.

Alumno Carlos: si ha mejorado por el juego del bingo matemático.

Moderador: bien....Pedro

Alumno Pedro: si ha mejorado gracias a las fichas de juegos.

11. Moderador: continuando con el focus group vamos hacer la última pregunta sobre los materiales educativos que ha utilizado la profesora ¿Cuáles son los recursos educativos que te han permitido trabajar activamente en clases y durante los trabajos en equipo? ¿Por qué?

Moderador: Marilin

Alumna Marilin: los juegos algebraicos han permitido trabajar activamente en clases y durante los trabajos en equipos.

Moderador: Natividad

Alumna Natividad: todos los materiales han permitido que trabajemos activamente en clases y durante los trabajos en equipos.

Moderador: muy bien.

Alumna Susan: las fichas de trabajo y el algeplano ha permitido que trabajemos más en equipo y en el aula.

Moderador: muy bien.

Alumno Alonso: los juegos matemáticos ha permitido que trabajemos más en el aula y el equipo.

Moderador: muy bien.

Alumno Carlos: si todos los materiales como la fichas de trabajo han permitido que trabajemos más en el aula y en equipo.

Moderador: ya... María

Alumna María: todos los materiales en especial los juegos matemáticos ha permitido que trabajemos juntos en equipo contentos.

Moderador: Neil...

Alumno Neil: las prácticas que están en las fichas ha permitido que trabajemos más equipo.

Moderador: bien.

Alumno Carlos: los problemas que están en las fichas ha permitido que trabajemos todo el equipo apoyándonos.

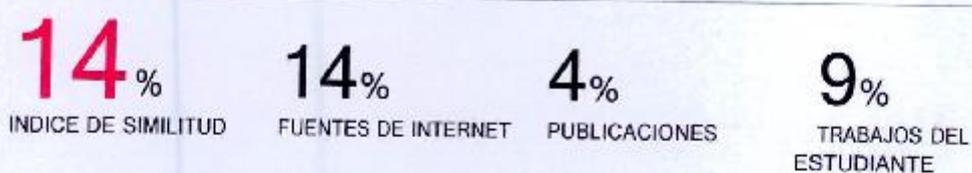
Moderador: bien....Pedro

Alumno Pedro: las fichas y los juegos.

Moderador: muy bien gracias....Jóvenes con esto hemos terminado con el focus group y le damos un aplauso a la profesora por el trabajo que está realizando.

Organización de escenarios de aprendizaje para favorecer las capacidades matemáticas, en los estudiantes del 2° grado "D" de Educación Secundaria en la Institución Educativa "San Jacinto", 2013.

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>repositorio.uns.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>2</b>	<b>idoc.pub</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>repositorio.une.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>issuu.com</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>tesis.ucsm.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>master2000.net</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>7</b>	<b>www.slideshare.net</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>8</b>	<b>repositorio.unsa.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>

9	<b>documents.mx</b> Fuente de Internet	<1%
10	<b>repositorio.unia.edu.pe</b> Fuente de Internet	<1%
11	<b>repositorio.unheval.edu.pe</b> Fuente de Internet	<1%
12	<b>es.slideshare.net</b> Fuente de Internet	<1%
13	<b>Submitted to Universidad Cesar Vallejo</b> Trabajo del estudiante	<1%
14	<b>reynacampoy.wordpress.com</b> Fuente de Internet	<1%
15	<b>pt.scribd.com</b> Fuente de Internet	<1%
16	<b>up-rid.up.ac.pa</b> Fuente de Internet	<1%
17	<b>biblioteca.uteg.edu.ec:8080</b> Fuente de Internet	<1%
18	<b>academic.uprm.edu</b> Fuente de Internet	<1%
19	<b>repositorio.unc.edu.pe</b> Fuente de Internet	<1%
20	<b>repositorio.unapiquitos.edu.pe</b> Fuente de Internet	<1%

21	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<1%
22	<b>docplayer.es</b> Fuente de Internet	<1%
23	<b>repositorio.usanpedro.edu.pe</b> Fuente de Internet	<1%
24	<b>blog.pucp.edu.pe</b> Fuente de Internet	<1%
25	<b>dspace.unitru.edu.pe</b> Fuente de Internet	<1%
26	<b>Submitted to Universidad Abierta para Adultos</b> Trabajo del estudiante	<1%
27	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<1%
28	<b>kupdf.net</b> Fuente de Internet	<1%
29	<b>www.dspace.uce.edu.ec</b> Fuente de Internet	<1%
30	<b>repositorio.upse.edu.ec</b> Fuente de Internet	<1%
31	<b>grancomo.com</b> Fuente de Internet	<1%
32	<b>repositorio.uladech.edu.pe</b> Fuente de Internet	<1%

		<1 %
33	<b>1library.co</b> Fuente de Internet	<1 %
34	<b>repositorio.unprg.edu.pe</b> Fuente de Internet	<1 %
35	<b>www.colombiaaprende.edu.co</b> Fuente de Internet	<1 %
36	<b>repositorio.unap.edu.pe</b> Fuente de Internet	<1 %
37	<b>repositorio.unu.edu.pe</b> Fuente de Internet	<1 %
38	<b>tesisfei.unan.edu.ni</b> Fuente de Internet	<1 %
39	<b>educacionespecial.sepdf.gob.mx</b> Fuente de Internet	<1 %
40	<b>logmate.blogspot.com</b> Fuente de Internet	<1 %
41	<b>2011- espaciodelaprticadocentei.blogspot.com</b> Fuente de Internet	<1 %
42	<b>colegiobaltasaralvarez.com</b> Fuente de Internet	<1 %
43	<b>bibliotecas.unsa.edu.pe</b> Fuente de Internet	

		<1%
44	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Peru Trabajo del estudiante	<1%
45	www.scribd.com Fuente de Internet	<1%
46	doku.pub Fuente de Internet	<1%
47	es.scribd.com Fuente de Internet	<1%
48	studylib.es Fuente de Internet	<1%
49	www.portaleducativo.edu.ni Fuente de Internet	<1%
50	www.uniminuto.edu Fuente de Internet	<1%
51	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1%
52	docslide.us Fuente de Internet	<1%
53	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Trabajo del estudiante	<1%

<b>54</b>	<b>de.slideshare.net</b> Fuente de Internet	<1%
<b>55</b>	<b>pirhua.udep.edu.pe</b> Fuente de Internet	<1%
<b>56</b>	<b>repositorio.monterrico.edu.pe</b> Fuente de Internet	<1%
<b>57</b>	<b>www.theibfr.com</b> Fuente de Internet	<1%
<b>58</b>	<b>renati.sunedu.gob.pe</b> Fuente de Internet	<1%

Excluir citas      Activo  
Excluir bibliografía      Activo

Excluir coincidencias < 15 words