



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS HISTORICO SOCIALES Y EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO
PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



**“APLICACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO EDILIM PARA
MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE LA
COMPETENCIA NUMERO Y OPERACIONES DEL AREA DE
MATEMATICA DEL 2º GRADO DE PRIMARIA DE LA I.E.
JORGE BASADRE GROHMANN DE LA PROVINCIA DE ILO,
REGION MOQUEGUA AÑO 2014”**

TESIS

**PRESENTADA PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO
EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN
ADMINISTRACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS Y TECNOLOGÍAS
DE LA INFORMACIÓN.**

AUTORAS:

Br. : JUANA DILIAN CHECALLA VENTURA

Br. : RUTH ESTHER VALERIANO QUISPE

LAMBAYEQUE, PERÚ

2018

“Aplicación del software educativo Edilim para mejorar la resolución de problemas de la competencia número y operaciones del área de matemática del 2º grado de primaria de la I.E. Jorge Basadre Grohmann de la provincia de Ilo, Región Moquegua año 2014.

Br. Juana Dilian Checalla Ventura
AUTORA

Br. Ruth Esther Valeriano Quispe
AUTORA

M. Sc. Isidoro, Benites Morales
ASESOR

Presentada a la Sección de Posgrado de la Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, para obtener el Grado Académico de Maestro en Ciencias de la Educación con mención en **ADMINISTRACIÓN DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN.**

APROBADA POR:

Dr. MANUEL OYAGUE VARGAS
PRESIDENTE DEL JURADO

Dra. ROSA GONZALES LLONTOP
SECRETARIA DEL JURADO

Dr. BERNARDO NIETO CASTELLANOS
VOCAL DEL JURADO

LAMBAYEQUE 2018

DEDICATORIA:

Dedico el presente trabajo a los niños y niñas de mi querida provincia de Ilo a fin de contribuir en sus aprendizajes.

A ellos dedico mi esfuerzo.

Las autoras

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a los docentes de la Universidad Pedro Ruiz Gallo por impartir sus enseñanzas y contribuir en nuestra formación profesional.

En especial a mi familia por su apoyo incondicional para el logro de nuestras metas profesionales.

A mis compañeros de estudio con quienes compartimos momentos inolvidables en nuestra formación profesional.

A todos ellos gracias.

Las autoras

INDICE

RESUMEN	7
ABSTRACT	8
INTRODUCCION	9
CAPÍTULO I	17
ANÁLISIS DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LA COMPETENCIA NÚMERO Y OPERACIONES	
1.1. UBICACIÓN O CONTEXTUALIZACIÓN DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS:.....	18
1.2. ORIGEN Y EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	21
1.2.1. A nivel Internacional:	21
1.2.2. A nivel Latino-Americano	25
1.2.3. A nivel de Perú.	26
1.3. CARACTERÍSTICAS Y MANIFESTACIÓN DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS:.....	27
1.4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN :	29
CAPÍTULO II	33
FUNDAMENTO TEÓRICO REFERIDO A RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y SOFTWARE EDUCATIVO EDILIM	
2.1. TEORÍAS CIENTÍFICAS:	34
2.1.1. Teoría general de sistemas	34
2.1.2. Teoría del conectivismo:	39
2.2. BASE CONCEPTUAL:	41
2.2.1. Resolución de problemas de George Polya.	41
2.2.2. La metodología centrada en la resolución de problemas.....	46
2.2.3. Software educativo Edilim	48
2.2.4. Uso de recursos TIC para realizar diferentes actividades al trabajar la resolución de problemas.....	52
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS:.....	56

CAPÍTULO III	58
RESULTADOS Y PROPUESTA DE LA INVESTIGACION	58
3.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:	59
3.2. Modelo Teórico de la propuesta:.....	73
3.3. Propuesta:	74
3.3.1. Presentación.....	74
3.3.2. Fundamentación Teórica.....	75
3.3.3. Justificación:	77
3.3.4. Objetivos:	77
3.3.5. Propuesta:	78
3.3.6. Metodología de diseño y producción del software educativo:	84
3.3.7. Cronograma de acciones:.....	87
3.3.8. Estrategias:.....	88
3.3.9. Evaluación:	90
CONCLUSIONES.....	91
RECOMENDACIONES.....	92
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	93
ANEXOS	95

RESUMEN

El presente trabajo de investigación lleva por título: “Aplicación del software educativo Edilim para mejorar la resolución de problemas de la competencia número y operaciones del área de matemática del 2º grado de primaria de la I.E. Jorge Basadre Grohmann de la provincia de Ilo, Región Moquegua en el año 2015.” Surge como propuesta del análisis de los resultados, en la que se observa un bajo nivel en el logro de aprendizaje esperado en el área de matemática, específicamente en la resolución de problemas. Así mismo tiene por objeto de estudio el proceso Enseñanza – Aprendizaje del área de matemática.

El objetivo fundamental de la propuesta es: Aplicar el software educativo Edilim para mejorar la resolución de problemas en la competencia número y operaciones del área de matemática; mientras que el campo de acción son las actividades del software educativo Edilim, para mejorar los niveles de logro de la competencia número y operaciones en el proceso enseñanza aprendizaje de los estudiantes del segundo grado.

Formulando la siguiente hipótesis: **Si** se aplica el software educativo Edilim basado en la teoría de sistemas y el conectivismo **entonces**, se podrá mejorar la resolución de problemas en la competencia número y operaciones del área de matemática de los estudiantes del 2º grado de educación primaria de la Institución Educativa: “Jorge Basadre Grohmann”

La aplicación de la tesis permitió en los alumnos de 2º grado desarrollar habilidades matemáticas haciendo uso del software educativo Edilim, que coadyuvo a incrementar el nivel de logro en la resolución de problemas, competencia número y operaciones del área de matemática.

Palabras claves: Proceso enseñanza-aprendizaje; Tecnologías de la información y comunicación; niveles de logro.

ABSTRACT

This research paper entitled "Implementation of Edilim educational software to improve problem solving competition number and mathematical operations area 2nd grade El Jorge Basadre Grohmann in the province of Ilo, Moquegua Region in 2015." Emerges as a proposal of analysis of the results, in which a low level seen in the learning achievement expected in the area of mathematics, specifically in the resolution problems. It also aims to study the teaching - learning process in the area of mathematics.

The main objective of the proposal is: Apply the Edilim educational software to improve the resolution of problems in the competition number and mathematical operations area; while the scope Edilim activities are educational software, to improve the achievement levels of competition numbers and operations in the teaching learning of second graders.

The researchers have formulated the following hypothesis: If edilim educational software based on the constructivist theory, systems theory and applies Connectivism then, can improve problem solving competition number and area operations mathematics students 2nd grade of primary education of School: "Jorge Basadre Grohmann"

The application of the following thesis allowed in the 2nd grade students develop math skills using educational software Edilim, which helped to increase the level of achievement in solving problems, competition numbers and mathematical operations area.

Key words: Teaching learning process; Information and communication technologies; achievement levels

INTRODUCCION

“Las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) están causando un gran impacto social, afectando los métodos de enseñanza y aprendizaje”, (Galvis, R. (1992) “. Por tal razón las autoridades educativas del gobierno, funcionarios, maestros y padres de familia tenemos que impulsar su desarrollo en la que deben participar instituciones tanto privadas como públicas, buscando la viabilidad de su aplicación.

Pimm, D. (1990) “La matemática siempre ha desempeñado un rol fundamental en el desarrollo de los conocimientos científicos y tecnológicos”. En este sentido, reconocemos su función instrumental y social que nos ha permitido interpretar, comprender y dar soluciones a los problemas de nuestro entorno.

El interés de esta investigación está orientado a conocer el significado que le dan las TICs al incorporarse a la labor pedagógica en el área de matemática y ambientes de aprendizaje de los estudiantes, en consecuencia para sustentar científicamente este trabajo de investigación se ha consultado diversas bibliografías que se relacionan con el estudio del tema abordado las cuales detallo a continuación:

Fernández, R.(2012),en su estudio sobre “Efecto de la aplicación del software educativo en el aprendizaje del área de matemática” menciona que el grupo experimental superó en mayor medida al grupo de control mejorando el logro de aprendizajes en los sistemas numéricos y progresiones; trigonometría y funciones trigonométricas, geometría plana y geometría del espacio; presentando entre los grupos experimental y control una diferencia significativa después de la aplicación del software educativo en el proceso enseñanza del área de matemática.

Morales & Vera, (2007), realizaron un estudio sobre la eficiencia de un Software Educativo para dinamizar la enseñanza del cálculo integral, y determinaron que la implementación práctica del software educativo diseñado, fue calificada dentro de la categoría de aceptable, ya que el rendimiento académico de los alumnos se elevó significativamente y el juicio de valor de los expertos consultados indica que están de acuerdo que el Software Educativo sea utilizado, asimismo el software educativo diseñado puede fungir como elemento motivador para que los profesores visualicen y exploten un nuevo rol en su actividad profesional, que les estimule a convertirse en entes productores de material didáctico de alta calidad, para su utilización y divulgación en ambientes que rompan la dimensión espacio – temporal y que aprovechen al máximo las posibilidades ofrecidas por las TIC.

Ramírez, F.(2010), en su tesis “El uso del software educativo en el aprendizaje de las operaciones básicas de las matemáticas”, describe como en el Perú los problemas de aprendizaje en las Matemáticas, se debe a que los profesores enseñan según el modelo tradicionalista de manera rutinaria y tediosa, no aplican métodos, técnicas, ni estrategias de aprendizajes adecuados y no se capacitan de acuerdo a los avances tecnológicos.

López, D. (2007), en su estudio “El programa interactivo “La aventura con números” para el mejoramiento del aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de la matemática. El autor determinó que las alumnas presentaron un nivel de logro del aprendizaje de las matemáticas en las cuatro operaciones básicas, notoriamente superior después de la aplicación del programa; Las alumnas presentaron un alto nivel de aceptación al programa, despertando su motivación y el interés por el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas.

Además de las experiencias cotidianas que ayudan a aprender matemáticas, contamos con instituciones en donde se accede a una educación matemática formal, existiendo dificultades en su aprendizaje, debido a que los niños no aprenden matemáticas, sino que aprenden a aplicar fórmulas para un determinado caso. Las matemáticas sin contexto son abstractas y por ende, necesitan una completa atención y dedicación para poder apropiarse de sus conceptos.

Esta tarea requiere esfuerzos, de los maestros estimulando a pensar a nuestros estudiantes, de autoridades educativas comprometidas con el mejoramiento continuo de la educación matemática, de instituciones educativas que provean ambientes, recursos y materiales de alta calidad para estimular el aprendizaje de la matemática.

La integración de las TIC dentro del currículo sirve como puente para la apropiación de conceptos matemáticos ya que no es suficiente con contextualizar este conocimiento” [EduTEKA 2007].

Según el Diseño Curricular Nacional (DCN), ser competente matemáticamente supone tener habilidad para usar los conocimientos con flexibilidad y aplicarlos con propiedad en diferentes contextos. Desde su enfoque cognitivo la matemática permite al estudiante construir un razonamiento ordenado y sistemático. Desde su enfoque social y cultural, le dota de capacidades y recursos para abordar problemas, explicar los procesos seguidos y comunicar los resultados obtenidos”. (DCN, 2009, p. 186).

Baroody, A. (1994) “La enseñanza de la resolución de problemas en educación primaria es rutinaria, ya que se asignan ejercicios más que problemas, donde el estudiante los resuelve en forma mecánica, las que son extraídos de textos descontextualizados. El autor señala que cuando un problema está alejado de la realidad del estudiante carece de significado real, por lo que recomienda trabajar con problemas acorde a sus intereses y necesidades.

Los medios informáticos han sido factores importantes para lograr cambios culturales, sociales y económicos en los últimos años. Así el impacto de estos medios se va haciendo notar de manera gradual en el mundo educativo y tarde o temprano se insertarán definitivamente en el proceso educativo.

Lo sustancial de este estudio de investigación, radica en el mejoramiento de la resolución de problemas en la competencia número y operaciones del área de matemáticas de los alumnos del 2º grado, para que sean capaces de resolver problemas matemáticos, razonar lógicamente y aplicar la matemática en su vida.

Así mismo se busca garantizar que los estudiantes lleguen a ser usuarios de la cultura matemática, que resuelvan problemas utilizando estrategias adecuadas para hallar soluciones, mediante la ejercitación del pensamiento lógico y la demostración creativa, así como el manejo y la construcción de nuevos conocimientos y capacidades aplicables a la vida.

Con esto esperamos contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación, para permitir a las personas adaptarse a las nuevas exigencias de esta sociedad, conscientes que el conocimiento es fundamental para el crecimiento y la transformación social aquí y ahora.

En la Institución educativa Jorge Basadre Grohmann la situación es preocupante puesto que durante los últimos años según la evaluación censal de estudiantes (ECE) 2013 en el área de matemática; se observa un incremento en el nivel más bajo del 30% lo que indica que el estudiante no logró los aprendizajes esperados para el grado, se encuentra al inicio del desarrollo de sus aprendizajes. Evidenciando dificultades para responder incluso las preguntas más fáciles de la prueba, el estudiante ha comprendido el problema pero se equivoca al elegir las operaciones a aplicar, no emplea recursos matemáticos, desconoce los recursos algorítmicos. Dicha problemática merece una especial atención en el proceso E-A del área de Matemática, específicamente en la resolución de problemas.

¿De qué manera el software educativo Edilim contribuirá a mejorar la resolución de problemas de la competencia número y operaciones del área de matemática del 2º grado del nivel primaria de la I.E Jorge Basadre Grohmann de la ciudad de Ilo-2015?

Cuyo **objeto de estudio** es el Proceso E-A en el área de matemática.

Frente a este problema se planteó el siguiente **objetivo**: " Aplicar el software educativo Edilim para mejorar la resolución de problemas en la competencia número y operaciones del área de matemática del 2º grado del nivel primaria de la I.E Jorge Basadre Grohmann de la ciudad de Ilo-2015.

Específicos:

1. Determinar el nivel de logro en la resolución de problemas en la competencia número y operaciones del área de matemática de los estudiantes del 2º grado de la I.E Jorge Basadre Grohmann de la provincia de Ilo 2015
2. Determinar que materiales utilizan los docentes cuando trabajan la resolución de problemas en la competencia número y operaciones del área de matemática en el 2º grado de primaria de la I.E. Jorge Basadre Grohmann de la provincia de Ilo. 2015.
3. Realizar una fundamentación teórica que valide y sirva de consistencia al trabajo de investigación.
4. Diseñar actividades en el software educativo: Edilim basado en la resolución de problemas, la teoría de sistemas y la teoría del conectivismo.

El campo de acción Actividades del software educativo Edilim, para mejorar los niveles de logro de la competencia número y operaciones en el proceso enseñanza aprendizaje de los estudiantes del segundo grado de la I.E. Jorge Basadre Grohmann de la Provincia de Ilo, Región Moquegua.

La hipótesis a validar es: “**Si** se aplica el software educativo Edilim basado en la teoría de sistemas y del conectivismo **entonces**, se podrá mejorarla resolución de problemas en la competencia número y operaciones del área de matemática de los estudiantes del 2º grado de educación primaria de la Institución Educativa: “Jorge Basadre Grohmann”

Siendo la **variable dependiente**. Resolución de problemas

Variable Independiente: Software educativo Edilim

Para demostrar la hipótesis se plantearon un conjunto de tareas para realizar la investigación. La muestra de estudio conformada por 50 estudiantes del III ciclo, 2º grado de ambos sexos, las secciones A y B. Luego se construyeron los instrumentos de recojo de datos aplicado a los estudiantes; una prueba de resolución de problemas de la competencia número y operaciones. Además de una encuesta. Una vez aplicado los instrumentos se procedió a sistematizar y analizar la información.

Los Métodos empleados en el desarrollo de esta investigación son: la teoría del conectivismo que sostiene que la inclusión de la tecnología y la identificación de conexiones como actividades de aprendizaje, empieza a mover a las teorías de aprendizaje hacia la edad digital. Es la teoría que defiende que el aprendizaje (definido como conocimiento aplicable) puede residir fuera de nosotros (al interior de una organización o una base de datos), está enfocado en conectar conjuntos de información especializada, y las conexiones que nos permiten aprender más tienen mayor importancia que nuestro estado actual de conocimiento. Métodos empíricos se aplicaron pruebas de entrada y salida a los estudiantes del 2º grado del Nivel Primario de la I.E. Jorge Basadre Grohmann y Métodos estadísticos mediante el análisis del comportamiento de las variables.

El Aporte teórico lo constituyen los fundamentos del desarrollo de software Edilim que es respaldado por la teoría de sistemas y la teoría del conectivismo, relacionado con la resolución de problemas en el componente número y operaciones y los niveles de logro de los estudiantes del segundo grado del nivel primario de la I.E. Jorge Basadre Grohmann.

El Aporte Práctico es el desarrollo del Software Edilim sobre la resolución de problemas que es un material innovador basado en la utilización de las TIC, el cual contribuirá al mejoramiento de los niveles de logro de los aprendizajes del área de matemática, componente: Número y operaciones para favorecer el desarrollo de los aprendizajes esperados en los estudiantes de segundo grado de primaria.

La novedad de esta investigación es importante porque permite construir conocimientos y aprendizajes más duraderos y significativos haciendo uso de las TIC, empleando diversas representaciones y estrategias de resolución de problemas mediante la utilización del Software Edilim, sirviendo de motivación en los estudiantes y docentes para priorizar la comprensión y habilidad que le permitan a obtener soluciones pertinentes al contexto. Pero sobretodo encuadrado en un modelo teórico.

La Teoría General de Sistemas tiene su base en el humanismo científico, ya que no es posible ningún cambio tecnológico sin la base de la especie humana, que fundamenta todos los cambios y productos de la era de la información y la tecnología.

Hasta aquí se nos presenta el enfoque sistemático como un tipo de proceso lógico que se aplica para identificar y resolver problemas. Ahora, limitando su aplicación a los problemas de enseñanza-aprendizaje, diremos que: el enfoque sistemático es un instrumento de procesamiento para identificar y resolver problemas de enseñanza-aprendizaje. O dicho de otra forma, lograr de manera más efectiva y eficiente los resultados educativos que se deseen.

El conectivismo presenta un modelo de aprendizaje que reconoce los movimientos tectónicos en una sociedad en donde el aprendizaje ha dejado de ser una actividad interna e individual. La forma en la cual trabajan y funcionan las personas se altera cuando se usan nuevas herramientas.

El área de la educación ha sido lenta para reconocer el impacto de nuevas herramientas de aprendizaje y los cambios ambientales, en la concepción misma de lo que significa aprender.

El conectivismo provee una mirada a las habilidades de aprendizaje y las tareas necesarias para que los aprendices florezcan en una era digital.

El presente informe de tesis se ha organizado en tres capítulos:

El Capítulo I donde se examina el objeto de la Investigación, el proceso docente educativo en la Educación básica Nivel Primaria a nivel nacional en el área de matemática hasta las características de la institución educativa donde se realiza el estudio.

En el capítulo II presenta el marco teórico que se ha dividido en tres partes, Se inicia el capítulo ilustrando las **Bases teóricas científicas** que sustentan este estudio entre los que destacan la teoría de sistemas y teoría del conectivismo.

Luego investigamos las **Bases conceptuales** haciendo énfasis al proceso de resolución de problemas de Polya con ayuda del software educativo Edilim.

En la tercera parte revisamos la **Definición de términos básicos** usados en la investigación tales como: Software educativo Edilim, resolución de problemas, recursos, medio. Herramientas, nuevas tecnologías, área matemática.

En el capítulo III se presentan los resultados y la propuesta concreta como es la aplicación del software educativo Edilim en la resolución de problemas para mejorar los niveles de logro que presentan los educandos respecto a la resolución de problemas en el área de matemática componente número y operaciones.

Finalmente se presentan las Conclusiones, Recomendaciones, Bibliografía y Anexos referidos al material utilizado durante la investigación.

CAPÍTULO I

ANALISIS DE LA RESOLUCION DE PROBLEMAS EN LA COMPETENCIA NÚMERO Y OPERACIONES

CAPÍTULO I

ANÁLISIS DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LA COMPETENCIA NÚMERO Y OPERACIONES

En este capítulo se presentan características de la Institución Educativa en la que se realizó el estudio, Así como información que permite comprender el objeto de estudio. Se presenta información sobre las características de los estudiantes del III ciclo, 2º grado y las características específicas de la resolución de problemas en el área de Matemática, incidiendo en el campo de la investigación.

1.1. UBICACIÓN O CONTEXTUALIZACIÓN DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS:

El estudio denominado “Aplicación del software educativo Edilim para mejorar la resolución de problemas de la competencia número y operaciones del área de matemática del 2º grado de primaria de la I.E. Jorge Basadre Grohmann de la provincia de Ilo, Región Moquegua en el año 2015.

La Institución Educativa “Jorge Basadre Grohmann” se encuentra ubicado en la UPIS Alto Ilo – Arenal s/n en la ciudad de Ilo, provincia de Ilo, y pertenece a la región de Moquegua. Fue creada, por mérito Resolución Ministerial N° 2578 del 19 de mayo de 1966, en el año 1980 se amplía el servicio educativo al nivel secundario. Actualmente brinda servicios en los niveles de educación primaria y secundaria, Cuenta con plana jerárquica, docente y administrativa.

Conforman la plana docente 23 profesores en el nivel primario, 31 profesores en el nivel secundario, 3 auxiliares de educación y 11 administrativos, que laboran en esta prestigiosa casa de estudios, asimismo, el trabajo en conjunto con el Consejo Educativo Institucional y la Asociación de padres de familia.

La Institución Educativa cuenta con una moderna infraestructura que cobijan las sonrisas y las esperanzas de 398 alumnos(as) en 19 secciones del nivel primario y 690 alumnos(a) en el nivel secundario en 23 secciones, contamos con Biblioteca, Aula de Innovación Pedagógica, Laboratorio de Ciencias, Laboratorio de Computo en el nivel primario y secundario, Talleres de Industria del Vestido, Industrias Alimentarias e Industria del Cuero y Calzado, Taller de Banda de Música, Taller de Danzas Tradicionales y de Baile Moderno.

Cabe resaltar que la I.E “Jorge Basadre Grohmann” ha sobresalido en los diferentes concursos y campeonatos que organiza no solo la Unidad de Gestión educativa sino otras instituciones en nuestra comunidad, región y país.

Sin embargo aun cuando se han capacitado e implementado a los docentes, los resultados según las evaluaciones ECE en el área de matemática se aprecia un porcentaje preocupante en comparación de los últimos años, un 17,1% se encuentran en el nivel de inicio lo cual muestra que el estudiante de segundo grado tiene dificultades incluso para resolver situaciones matemáticas sencillas, según el diagnóstico situacional del año 2014 , las encuestas nos presentan resultados preocupantes respecto al rendimiento de los estudiantes a nivel institucional en especial en el área de matemática.

Es por eso que el proceso de mejoramiento de la calidad educativa, se está implementando el Proyecto Innovador desde el año 2013 al 2016; “Mejoremos nuestro desempeño rumbo al éxito”, a través del cual se consolidó una gestión buscando el liderazgo y responsabilidad frente a los retos educacionales del nuevo milenio.

Según la Visión de esta institución es Ser una Institución Educativa de prestigio, con una administración competente, democrática y transparente, con docentes y directivos actualizados comprometidos y con iniciativa, que garanticen un clima institucional adecuado y una formación integral de los estudiantes, basados en el desarrollo de habilidades socio afectivas, motrices y cognitivas para la comprensión y el razonamiento lógico, con estudiantes críticos, creativos, proactivos, con proyecto de vida y con capacidades productivas y emprendedoras a través de la investigación, exploración y la aplicación de las TIC, la ciencia, la cultura y el deporte, contando con una infraestructura y equipamiento acorde a las necesidades y demandas, con respeto a su Medio Ambiente , la ciudadanía y la familia en un marco de valores, con padres de familia comprometidos en la educación de sus hijos a través de una comunicación efectiva, brindando un ambiente saludable y sin violencia.

La Misión es que Somos una Institución Educativa Estatal que proporciona a los estudiantes una formación académica con un clima institucional tradicional y en proceso de cambio. Promovemos el desarrollo de competencias y capacidades de acuerdo a un Marco Curricular y a un D.C. emitido por el Ministerio de Educación con una diversificación en proceso de mejoramiento, basados en una metodología tradicional en proceso de adecuación a nuevos enfoques pedagógicos, buscando desarrollar habilidades cognitivas con ayuda de las Tic y destrezas motoras en el arte, el deporte y el desarrollo de opciones laborales como un proyecto de aprendizaje. Promovemos la participación de los padres de familia creando estrategias de acercamiento para lograr su compromiso, estamos mejorando y fortaleciendo la infraestructura de la Institución.

1.2.ORIGEN Y EVOLUCION HISTORICA DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

1.2.1. A nivel Internacional:

Desde la década de los 60 se aprecia una preocupación creciente por incorporar la resolución de problemas en el currículo de las matemáticas escolares y un esfuerzo por sustentar las innovaciones curriculares sobre trabajos de investigación educativa. Las traducciones de trabajos de la escuela soviética de Educación Matemática (Kilpatrick y Wiszurp, 1969, 1972; Krutetskii, 1976) pusieron de manifiesto el enorme interés de este foco.

En España se incluyen recomendaciones explícitas en la propuesta curricular que propugna el MEC en el Decreto Curricular Base de 1989. "La resolución de problemas dentro del currículo de Matemáticas es un contenido prioritario, porque es un medio de aprendizaje y refuerzo de contenidos, da sentido aplicativo al área y permite la interrelación entre los distintos bloques y las restantes áreas " (MEC, 1989).

Actualmente, la modificación de las enseñanzas mínimas realizada por el MEC (2007) orientada al desarrollo de competencias contempla la puesta en práctica de procesos de razonamiento que llevan a la solución de los problemas y la aplicación de estrategias de resolución de problemas. En todos los cursos se ha incluido un bloque de contenidos comunes que constituye el eje transversal vertebrador de los conocimientos matemáticos que abarca. Este bloque hace referencia expresa, entre otros, a un tema básico del currículo: la resolución de problemas.

Esta iniciativa es parte de un programa de intercambio que prevé igualmente el envío a China de profesores británicos para que observen el sistema local, que impresionó a la ministra británica de Educación, Elizabeth Truss, “Tenemos profesores de matemáticas brillantes en este país, pero lo que vi en Shanghái y en otras ciudades chinas no hace sino reforzar mi convicción de que se puede aprender de ellos”, dijo la ministra.

Shanghái terminó en primer lugar en la evaluación Pisa 2012 de los alumnos de secundaria en el mundo, publicada en diciembre por la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos).

Le seguían Singapur, Hong Kong, Taiwán, Corea del Sur, Macao y Japón. El Reino Unido aparecía en la posición 26ª.

“Un análisis de los resultados de la OCDE muestra que los hijos de los obreros de Shanghái y de Singapur tienen mejores resultados en matemáticas que los hijos de profesionales muy bien pagados del Reino Unido”, como médicos y abogados, constató el ministerio.

Para la ministra Truss, la diferencia con Shanghái radica no sólo en los métodos de enseñanza, sino también “en el estado de ánimo positivo, que cambia todo”.

La ministra lamentó “la cultura anti matemáticas vigente en nuestro país desde hace años” y expresó su confianza en que la llegada de los profesores chinos propiciará “un cambio de filosofía”.

Según un estudio de la consultora Pro Bono Economics publicado en el 2013; la falta de conocimientos matemáticos le cuesta al Reino Unido unos 20.000 millones de libras al año. La iniciativa del ministerio no agradó al sindicato de profesores británicos.

“Los resultados del Reino Unido” en el informe Pisa “son similares a los de Dinamarca, Francia, Islandia, Nueva Zelanda y Noruega.

Es ridículo hacer creer que los profesores chinos saben más o tienen más destreza que los de estos países o los del nuestro”, lamentó Christine Blower, la secretaria general del sindicato.

En el ámbito las Ciencias de la Educación, cada disciplina aborda el estudio de la resolución de problemas con una visión propia. Concretamente en Educación Matemática se pueden distinguir diversas aproximaciones. La resolución de problemas ha sido explícitamente estudiada, entre otros, por filósofos (Dewey, 1989), psicólogos (Bell, Fischbein y Greer, 1984; Mayer, 1986; Newell y Simon, 1972; Sternberg, 1994; Vergnaud, 1983), matemáticos profesionales (Hadamard, 1947; Poincaré, 1963; Polya, 1979), y especialistas en Educación y Didáctica de la Matemática (Carrillo, 1995; Cobo y Fortuny, 2000; Kilpatrick, 1967; Puig, 1996; Schoenfeld, 1985, 1987, 1994; Rico, 1988; Rico et al., 1994; Socas, 2001). Cada uno de estos profesionales ha dado un enfoque propio a la investigación en resolución de problemas, lo que hace que hoy día nos encontremos, como ya manifestaba Silver (1985), con una considerable masa de investigación en resolución de problemas, cuya completa sistematización está aún por concluir.

Kilpatrick (1992) revisa las principales corrientes de investigación en Educación Matemática que tuvieron lugar durante el siglo XX y destaca entre ellas las que se centraron en el estudio de la resolución de problemas. Considera que los trabajos de Wilson, Brueckner, Wertheimer y Brownell son antecedentes valiosos, previos a la segunda guerra mundial. Se considera el año 1956 como una fecha clave para el desarrollo de la investigación desde una perspectiva cognitiva, relacionada con la teoría del procesamiento de la información (Newell y Simón, 1972).

Hay que resaltar también, en una perspectiva análoga, los análisis neuropsicológicos de los procesos intelectuales directamente implicados en la resolución de problemas realizados por Luria y sus colaboradores en la Unión Soviética desde la década de los cuarenta.

Romberg (1969), en una revisión de investigaciones, destaca la resolución de problemas como uno de los campos de investigación sistemáticos en educación matemática durante la década de los 60. Estos trabajos se incrementan a lo largo de la década de los 70.

Beagle (1979) incluye en su revisión de investigaciones en Educación Matemática la resolución de problemas como una de sus categorías más productivas.

A partir de la década de los 80 se aprecia también en España la incidencia de la preocupación por la investigación en resolución de problemas en los trabajos del Grupo Cero de Valencia, en las investigaciones realizados por el grupo de Pensamiento Numérico de la Universidad de Granada (Castro, 1991, 1995; Fernández, 1997; Rico, 1988; Rico et al., 1994), de la Universidad de Valencia (Puig, 1996), de la Universidad de Barcelona (Cobo y Fortuna, 2000), de La Universidad de La Laguna (Socas, 2001) y de la Universidad de Huelva (Carrillo, 1995 y Contreras, 1998).

Fernández, R. (2012), en su estudio sobre “Efecto de la aplicación del software educativo en el aprendizaje del área de matemática” menciona que el grupo experimental superó en mayor medida al grupo de control mejorando el logro de aprendizajes en los sistemas numéricos y progresiones; trigonometría y funciones trigonométricas, geometría plana y geometría del espacio; presentando entre los grupos experimental y control una diferencia significativa después de la aplicación del software educativo en el proceso enseñanza del área de matemática.

Morales & Vera, (2007), realizaron un estudio sobre la eficiencia de un Software Educativo para dinamizar la enseñanza del cálculo integral, y determinaron que la implementación práctica del software educativo diseñado, fue calificada dentro de la categoría de aceptable, ya que el rendimiento académico de los alumnos se elevó significativamente y el juicio de valor de los expertos consultados indica que están de acuerdo que el Software Educativo sea utilizado, asimismo el software educativo diseñado puede fungir como elemento motivador para que los profesores visualicen y exploten un nuevo rol en su actividad profesional, que les estimule a convertirse en entes productores de material didáctico de alta calidad, para su utilización y divulgación en ambientes que rompan la dimensión espacio – temporal y que aprovechen al máximo las posibilidades ofrecidas por las TIC.

1.2.2. A nivel Latino-Americano

En el actual escenario chileno, una de las mayores preocupaciones tanto a nivel de la opinión pública, ministerial, como de las escuelas, docentes y estudiantes, es el aprendizaje de las matemáticas y esto se debe esencialmente a los bajos resultados obtenidos por los niños en pruebas estandarizadas a nivel nacional como es el SIMCE, así como también a las evaluaciones a nivel internacional como lo es PISA.

La fundamentación del porque centrarse en la resolución de problemas matemáticos está dada por la importancia que ha tomado a nivel internacional y nacional este tópico ya que en palabras de Zanocco, H. (2006): “La resolución de problemas es una competencia fundamental que los alumnos deben adquirir en la escuela, es necesario prepararlos para aplicación de conocimientos y habilidades matemáticas aprendidas en situaciones reales del mundo.

A su vez es indispensable favorecer la construcción de aprendizajes matemáticos significativos anclados en situaciones experienciales de los alumnos”.

1.2.3. A nivel de Perú.

Según el Proyecto Educativo Nacional” La Educación que queremos para el Perú al 2021” recomienda el Diseño y ejecución de una política de materiales educativos, coherentes con el currículo que responda a la diversidad sociocultural de cada localidad, región y asegure aprendizajes culturalmente pertinentes incluyendo programas informáticos.

Las evaluaciones nacionales realizadas sobre el rendimiento escolar en matemática específicamente en la competencia Numero y operaciones - Resolución de problemas , realizadas por la Unidad de la Medición de la Calidad Educativa (UMC), efectuada en el año 2013, se observa un incremento significativo del porcentaje de estudiantes en el nivel de logro esperado (4.1%); sin embargo también se observa un incremento en el nivel más bajo(1.8%) comparados con el año 2012; esta situación se observa con mayor incidencia en las Instituciones Educativas ubicadas en entornos con niveles de desarrollo socioeconómico más bajos, sobre todo en aquellas ubicadas en zonas rurales, urbano marginales y urbanos. Situación preocupante que nos debe poner en alerta para mejorar el proceso E-A en el área de Matemática.

A nivel regional, Moquegua según la ECE 2013; ha incrementado a más del 30% de estudiantes en el nivel 2 satisfactorio; sin embargo también se observa un incremento en el nivel más bajo de 1,7%; indicador que nos muestra una situación preocupante, que merece ser corregida, es decir plantear estrategias utilizando materiales que sean de interés de los estudiantes para resolver problemas.

En la Institución educativa la situación es preocupante puesto que durante los últimos años según la evaluación censal de estudiantes 2013 (ECE) se observa un incremento en el nivel más bajo del 30% lo que indica que el estudiante no logró los aprendizajes esperados para el grado, se encuentra al inicio del desarrollo de sus aprendizajes. Evidencia dificultades para responder incluso las preguntas más fáciles de la prueba. Dicha problemática merece una especial atención en el proceso E-A del área de Matemática, específicamente en la resolución de problemas.

1.3. CARACTERÍSTICAS Y MANIFESTACIÓN DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS:

La experiencia de resolver problemas en matemática para cualquier adulto evoca en la mayoría de los casos afectos y emociones negativas, ya que sin duda alguna, es precisamente esta área una de las que más dificultades presentan los estudiantes, (Martínez, 2002). A pesar de ello, la interrogante planteada también alude a la enseñanza de la matemática en las aulas.

Aprender a resolver problemas es la destreza más importante que los estudiantes pueden aprender en cualquier lugar del mundo (Jonassen, 2004). Pese a esta importancia, pone de manifiesto que la resolución de problemas ha dejado de ser un centro de atención, y se pregunta por qué ha dejado de interesar la resolución de problemas en los ámbitos de investigación y no se realizan más esfuerzos en ayudar a los estudiantes a que aprendan a resolver problemas.

En las primeras etapas (Lester, 1982), el énfasis se puso en si se podía enseñar a los alumnos a resolver problemas y la mejor estrategia metodológica para hacerlo. Durante mucho tiempo los educadores han creído que es posible enseñar a resolver problemas o, por lo menos enseñar a pensar matemáticamente.

Han justificado su creencia en filósofos de la educación, como Dewey (1989), que integró la resolución de problemas en su teoría de cómo pensamos los humanos, o en educadores matemáticos como Polya (1979).

La matemática cobra mayor significado y se aprende mejor cuando se aplica a situaciones de la vida real. Más no así cuando lo que aprenden resulta poco significativo, poco aplicable.

Algunos docentes de la institución educativa Jorge Basadre Grohmann utilizan una inadecuada metodología, plantean situaciones problemáticas que no se adecuan al contexto de la vida real de los estudiantes, no responden a los intereses y necesidades de los estudiantes, no se les plantea desafíos a los estudiantes lo que dificulta el razonamiento matemático, desarrollo del pensamiento crítico y falta de interés por la matemática.

Con respecto al tema en nuestra provincia existen pocas investigaciones la más resaltante para nuestro trabajo es:

Balcona, H; Espinoza, I (2013) con su tesis “Aplicación de un software educativo para mejorar nivel de rendimiento en el área de matemática con respecto al componente “número y operaciones” en los alumnos del 4to.grado del nivel primaria de la I.E. Jorge Basadre Grohmann de la provincia de Ilo – Moquegua, durante el año 2013”.

Concluye que Existe una relación directa y significativa, en el rendimiento del área de matemática, componente número y operaciones en la dimensión resolución de problemas, en los alumnos del 4to. Grado, por efectos de la aplicación del software educativo, donde se evidencia un mejoramiento importante a favor del grupo experimental con un valor $z = -6.140$ al 95% de confianza.

Según la ECE 2014 en la Institución educativa Jorge Basadre Grohmann se observa un incremento en el nivel más bajo del 30% .lo que refleja que los estudiantes no saben resolver incluso las preguntas más fáciles de la prueba, otro dato interesante lo constituye las dificultades que se observan en la aplicación de estrategias de cálculo y selección del recurso resolutorio de acuerdo con los números involucrados, cálculo mental, descomposiciones sucesivas, Estimación de resultados, resolución de problemas de adicción y sustracción, que deben ser trabajados utilizando recursos adecuados.

1.4. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN:

La Metodología de Investigación que se ha utilizado para el presente trabajo responde al tipo de Investigación Aplicada con Diseño Cuasi experimental, es decir dos grupos no equivalentes cuyo diagrama se representa de la siguiente manera:

GE	01	x	O2
GC	O3		O4

GE = Grupo Experimental

GC = Grupo de Control

01 y 03 Pre test

02 y 04 Post test

X = Tratamiento experimental (Variable independiente)

————— Grupos Intactos

El Procedimiento:

- Primeramente se eligió dos secciones de 2° grado A y B del Nivel Primaria de la I.E. “Jorge Basadre Grohmann”; Luego se procedió a elegir al azar la sección experimental y de control; para aplicar el pre test.

- Luego se aplicó el Software Multimedia a la sección experimental mientras que la sección de control continuó con sus actividades normales.
- Finalmente se aplicó el Post Test a ambas secciones para comparar los resultados después de la aplicación del Software educativo Edilim a través de la tabulación e Interpretación de los resultados.

Para el Desarrollo y Aplicación del Software Educativo Edilim se desarrolló en etapas:

1. Elaboración e Implementación del Instrumento diagnóstico. Esta etapa permitió determinar la base del trabajo, donde se presenta “el que”, “el para qué” y el “como” del Software Educativo Edilim” que se consolidó en una prueba de resolución de problemas del componente número y operaciones (pre test y post test) para ser aplicada a los estudiantes; y un cuestionario a los docentes para determinar el proceso de E-A del área de matemática específicamente la resolución de problemas del componente número y operaciones.
2. Investigación y selección de diferentes componentes: se investigó sobre el componente disciplinar, pedagógico y tecnológico que conformaron el proyecto permitiendo centrar el objetivo y la selección de contenidos en los tres componentes:
 - a. Componente Disciplinar: Área Matemática componente: Numero y operaciones; estructurada en diferentes actividades de resolución de problemas.
 - b. Diseño del Software multimedia: se seleccionó las actividades a utilizar para elaborar el software educativo Edilim, en función a la teoría de sistemas y el conectivismo.

3. El Diseño y elaboración del Software Educativo Edilim como tercera etapa implicó un pre diseño el cual constituyó un diagrama general del programa por medio de un mapa de navegación (menú principal, módulos de información del contenido, módulo de ejercitación y evaluación).
4. Como última etapa se llevó a cabo la elaboración del Manual para el usuario con el objetivo de apoyar la manipulación del software educativo Edilim, pues explica todo lo que necesita saber el usuario del programa para utilizarlo sin problemas y sacar el máximo provecho. De la población del segundo.

Población y muestra

Población: Conformada por todos los alumnos de 2° grado de educación primaria de la I.E. “Jorge Basadre Grohmann” de Ilo distribuidos de la siguiente manera:

Tabla N° 01

Distribución de los estudiantes grado

Grado y Sección	Hombres	Mujeres	Total
2° A	11	14	25
2°B	15	10	25
2°C	12	13	25
			75

Fuente nomina 2014 de la I.E. Jorge Basadre Grohmann

Muestra: De forma no aleatoria se seleccionaron dos secciones conformadas por los alumnos de 2° Grado de educación primaria de las secciones “A” y “B” distribuidos de la siguiente manera:

Tabla N° 02

Distribución de los estudiantes de la muestra del segundo grado

Grupo	Grado y Sección	Hombres	Mujeres	Total
Experimental	2° A	11	14	25
Control	2° B	15	10	25
Total		26	24	50

Fuente Nomina 2014 de la I.E. Jorge Basadre Grohmann

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

VARIABLE	TÉCNICA	INSTRUMENTO	FUENTE
Independiente “Software educativo Edilim”	Ficha de Observación	Lista de cotejos.	Estudiantes
Dependiente. Resolución de problemas	Cuestionario	Pretest y posttest.	Estudiantes

Métodos y procedimientos para la recolección de datos

METODO	PROCEDIMIENTOS
Inductivo-deductivo	Análisis y síntesis
Histórico- lógico	Secuencialidad
Empírico	Encuestas, observación
Estadísticos	Descriptiva e inferencial (T de Student)

Análisis estadístico de datos

Estadística descriptiva, para conocer la frecuencia y los porcentajes de los datos obtenidos a través de los instrumentos de recolección de datos. Se utiliza para ello el método tabular, el método gráfico y la interpretación de los datos.

Estadística inferencial, que se utiliza para conocer el comportamiento de los datos

CAPITULO II

FUNDAMENTO TEORICO REFERIDO A

RESOLUCION DE PROBLEMAS Y SOFTWARE EDUCATIVO

EDILIM

CAPITULO II

MARCO TEORICO REFERIDO A RESOLUCION DE PROBLEMAS Y SOFTWARE EDUCATIVO EDILIM

El propósito de este capítulo es presentar el marco teórico que se ha dividido en tres partes, Se inicia el capítulo ilustrando las **Bases teóricas científicas** que sustentan este estudio entre los que destacan la teoría de sistemas y teoría del conectivismo.

Luego investigamos las **Bases conceptuales** haciendo énfasis al proceso de resolución de problemas de Polya con ayuda del software educativo Edilim.

En la tercera parte revisamos la **Definición de términos básicos** usados en la investigación tales como: Software educativo Edilim, resolución de problemas, recursos, medio. Herramientas, nuevas tecnologías, área matemática.

2.1. TEORIAS CIENTIFICAS:

2.1.1. Teoría general de sistemas

Ludwig Von Bertalanffy fue el primer expositor de la teoría general de sistemas, buscando una metodología integradora para el tratamiento de problemas científicos, con ello no se pretende solucionar problemas o intentar soluciones prácticas, sino producir teorías y formulaciones conceptuales que puedan crear condiciones de aplicación en la realidad empírica.

Buckley, W (1992) La teoría general de sistemas es la base filosófica que desde mediados los años cuarenta, sustenta y justifica la mayor parte de los supuestos políticos, empresariales, tecnológicos y comunicativos que dan lugar a los cambios del siglo XXI.

Es herencia de pensamientos estructuralistas de la primera mitad del siglo XX, pero se inicia, y sobre todo consolida, con el gran impacto de los medios de comunicación, la velocidad de la información y el choque de un mundo que se transforma vertiginosamente debido a los cambios que produce la nueva sociedad tecnológica.

La Teoría General de Sistemas tiene su base en el humanismo científico, ya que no es posible ningún cambio tecnológico sin la base de la especie humana, que fundamenta todos los cambios y productos de la era de la información y la tecnología.

Ciertamente que no hay nada nuevo bajo el sol y que todo, o casi todo, está inventado. La nueva tecnología aplica en la mayoría de las ocasiones pensamientos y situaciones ya vividas o inventadas. Ya desde nuestra escuela hablábamos del sistema solar, del digestivo, del sistema métrico decimal..., como de algo que tenía una coherencia interna, que en la unión de sus elementos estaba su propia explicación y supervivencia. La nueva filosofía ha dado sentido a todos estos elementos, tratándolos en relación con las necesidades del siglo XX, y creando nuevas terminologías explicativas de los fenómenos que suceden en máquinas y seres humanos.

El enfoque sistemático es un tipo de proceso lógico que se aplica para resolver problemas y comprende las siguientes seis etapas clásicas: identificación del problema, determinar alternativas de solución, seleccionar una alternativa, puesta en práctica de la alternativa seleccionada, determinar la eficiencia de la realización y revisar cuando sea necesario cualquiera de las etapas del proceso.

Hasta aquí se nos presenta el enfoque sistemático como un tipo de proceso lógico que se aplica para identificar y resolver problemas.

Ahora, limitando su aplicación a los problemas de enseñanza-aprendizaje, diremos que: el enfoque sistemático es un instrumento de procesamiento para identificar y resolver problemas de enseñanza-aprendizaje. O dicho de otra forma, lograr de manera más efectiva y eficiente los resultados educativos que se deseen.

El enfoque sistemático de por sí, no se centra en el alumno ni asegura que se atiendan y mantengan los intereses, habilidades, esperanzas y aspiraciones de la sociedad y del individuo. Es el diseñador, y el profesor, quien lo pone o no a su servicio.

Sin embargo, estamos en condiciones de afirmar que quien quiera humanizar la educación tiene en el enfoque de sistemas, un modelo de planificación que le asegura su logro. El enfoque de sistemas puede asegurar por sí mismo y con mucha más certeza que otro modelo de planificación: el logro del objetivo o resultado que se propone.

Modelos de la teoría general de sistemas

Esta teoría está basada en tres premisas básicas y en dos tipos de aportes.

Las tres premisas básicas son las siguientes: los sistemas existen dentro de sistemas, los sistemas son abiertos y las funciones de un sistema dependen de su estructura.

En la primera premisa cada sistema realiza tareas con la finalidad de cumplir con los objetivos planteados en representación de una dependencia superior, a la cual pertenece.

Basándonos en ello me atreveré a dar como ejemplo las funciones que se realizan en relación a la dependencia donde trabajo, la cual se conforma como un sistema y al mismo tiempo pertenece al sistema de gobierno estatal.

La segunda premisa es importante porque presenta un margen amplio acerca de los beneficiados por las funciones de un determinado sistema, en ella se manifiesta que todas las organizaciones, grupos y personas físicas tengan acceso a los beneficios que ofrece el sistema.

Siguiendo con el ejemplo anterior podemos decir que esta premisa es también aplicable en la dependencia ya mencionada, debido a que los productores organizados, grupos o individuales pueden recibir los beneficios que otorga el sistema.

Y por último la tercer premisa, la cual hace referencia a la influencia que ejerce la estructura sobre las funciones que lleva a cabo un sistema, definiendo a la estructura como la relación entre las partes que conforman las organizaciones, partes como idea de sectores o áreas (gerencias, departamentos, áreas, divisiones) que están interrelacionadas y que obedecen a ciertas normas que las ordena y las nutre.

Situando esta premisa en el ejemplo, puedo decir que cuenta con una estructura bien definida que brinda las posibilidades necesarias para lograr los objetivos planteados por la naturaleza del sistema.

Después de una definición breve acerca de cada premisa, empezaré a explicar los aportes en los que se basa esta teoría los aportes semánticos y los aportes metodológicos, los cuales profundizare a continuación, dando a conocer sus objetivos y las funciones que realizan dentro de un sistema.

Aportaciones del modelo

Aportes metodológicos

La segunda clase de aportes sobre el cual se basa la teoría general de sistemas son los aportes metodológicos, en ellos se encuentran las jerarquizaciones de todos los sistemas del universo según la perspectiva de Kenneth Boulding el cual presenta los siguientes niveles de jerarquización.

Primer nivel, estructura estática. Se le puede llamar nivel de los marcos de referencia.

Segundo nivel, sistema dinámico simple. Considera movimientos necesarios y predeterminados. Se puede denominar reloj de trabajo.

Tercer nivel, mecanismo de control o sistema cibernético. El sistema se autorregula para mantener su equilibrio.

Cuarto nivel, "sistema abierto" o auto estructurado. En este nivel se comienza a diferenciar la vida. Puede de considerarse nivel de célula.

Quinto nivel, genético-social. Está caracterizado por las plantas.

Sexto nivel, sistema animal. Se caracteriza por su creciente movilidad, comportamiento teleológico y su autoconciencia.

Séptimo nivel, sistema humano. Es el nivel del ser individual, considerado como un sistema con conciencia y habilidad para utilizar el lenguaje y símbolos.

Octavo nivel, sistema social o sistema de organizaciones humanas constituye el siguiente nivel, y considera el contenido y significado de mensajes, la naturaleza y dimensiones del sistema de valores, la transcripción de imágenes en registros históricos, sutiles simbolizaciones artísticas, música, poesía y la compleja gama de emociones humanas.

Noveno nivel, sistemas trascendentales. Completan los niveles de clasificación: estos son los últimos y absolutos, los ineludibles y desconocidos, los cuales también presentan estructuras sistemáticas e interrelaciones.

Dentro de estos aportes se encuentra inmerso el modelo de isomorfismo sistémico, con él se busca integrar las relaciones entre fenómenos de las distintas ciencias. La detección de estos fenómenos permite armar modelos aplicables para las distintas áreas de las ciencias.

Se pretende por comparaciones sucesivas, una aproximación metodológica, a la vez que facilitar la identificación de los elementos equivalentes o comunes, y permitir una correspondencia biunívoca entre las distintas ciencias.

Como evidencia de que existen propiedades generales entre distintos sistemas, se identifican y extraen sus similitudes estructurales.

Estos elementos son la esencia de la aplicación del modelo de isomorfismo, es decir, la correspondencia entre principios que rigen el comportamiento de objetos que, si bien intrínsecamente son diferentes, en algunos aspectos registran efectos que pueden necesitar un mismo procedimiento.

2.1.2. Teoría del conectivismo:

El conectivismo es una teoría alternativa a las teorías del aprendizaje instruccional donde la inclusión de la tecnología y la identificación de conexiones como actividades de aprendizaje, empieza a mover a las teorías de aprendizaje hacia la edad digital.

Es la teoría que defiende George Siemens donde afirma que el aprendizaje (definido como conocimiento aplicable) puede residir fuera de nosotros (al interior de una organización o una base de datos), está enfocado en conectar conjuntos de información especializada, y las conexiones que nos permiten aprender más tienen mayor importancia que nuestro estado actual de conocimiento.

En síntesis, el conectivismo presenta un modelo de aprendizaje que reconoce los movimientos tectónicos en una sociedad en donde el aprendizaje ha dejado de ser una actividad interna e individual. La forma en la cual trabajan y funcionan las personas se altera cuando se usan nuevas herramientas.

El área de la educación ha sido lenta para reconocer el impacto de nuevas herramientas de aprendizaje y los cambios ambientales, en la concepción misma de lo que significa aprender. El conectivismo provee una mirada a las habilidades de aprendizaje y las tareas necesarias para que los aprendices florezcan en una era digital.

Algunas de las características identificadas en la teoría con:

- Un modelo de aprendizaje de la tecnología de la era digital
- El aprendizaje ha dejado de ser una actividad individual
- El ente (organización o individuo) necesitan de un aprendizaje continuo, para lo cual deben mantener "las conexiones"
- Entonces hablamos de nodos (áreas, ideas, comunidades) interconectados. Flujo de información abierto
- "La sabiduría es el fenómeno emergente de una red, donde los nodos son la información y el conocimiento la conexión"
- La actualización e innovación (la intención - reto) El conocimiento completo no puede existir en la mente de una sola persona (niveles de evidencia)

- Aprendizaje autónomo
- Es una teoría del aprendizaje que pretende explicar los cambios producidos en la era del conocimiento por las TICs.
- Se basa en que el proceso de aprendizaje no ocurre solo en el individuo, sino que es un proceso de la sociedad y las organizaciones.
- Implica en el proceso de aprendizaje no solo valorar el qué aprender y el cómo, sino también el dónde. - El conocimiento se construye compartiendo los conocimientos, y puede estar tanto dentro como fuera de los individuos.
- En definitiva considero que es una teoría del aprendizaje que pretende responder a la necesidad de explicar los cambios y nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje de la sociedad del conocimiento.

Significa que los estudiantes son incitados a aprender juntos, aprender con el otro, mientras mantiene el control sobre su tiempo, su espacio, sus actividades, su identidad. Haciendo uso de herramientas de redes sociales, aprender a su propio ritmo puede ser la clave del éxito. Las herramientas permiten a los estudiantes hacer presencia, comunicarse, colaborar, reflexionar y aprender.

2.2. BASE CONCEPTUAL:

2.2.1. Resolución de problemas de George Polya.

Creado por George Pólya, este plan consiste en un conjunto de cuatro pasos y preguntas que orientan la búsqueda y la exploración de las alternativas de solución que puede tener un problema. Es decir, el plan muestra cómo atacar un problema de manera eficaz y cómo ir aprendiendo con la experiencia.

La finalidad del método es que la persona examine y remodele sus propios métodos de pensamiento, de forma sistemática, eliminando obstáculos y llegando a establecer hábitos mentales eficaces; lo que Pólya denominó pensamiento productivo.

Pero seguir estos pasos no garantizará que se llegue a la respuesta correcta del problema, puesto que la resolución de problemas es un proceso complejo y rico que no se limita a seguir instrucciones paso a paso que llevarán a una solución como si fuera un algoritmo. Sin embargo, el usarlos orientará el proceso de solución del problema. Por eso conviene acostumbrarse a proceder de un modo ordenado, siguiendo los cuatro pasos.

Pólya recomienda que para desarrollar la capacidad de resolución de problemas es fundamental estimular, en los alumnos, el interés por los problemas así como también proporcionarles muchas oportunidades de practicarlos.

Fases y preguntas del Plan de Pólya.

Fase 1. Comprender el problema.

Para poder resolver un problema primero hay que comprenderlo. Se debe leer con mucho cuidado y explorar hasta entender las relaciones dadas en la información proporcionada

Fase 2. Elaborar un plan.

En este paso se busca encontrar conexiones entre los datos y la incógnita o lo desconocido, relacionando los datos del problema. Se debe elaborar un plan o estrategia para resolver el problema. Una estrategia se define como un artificio ingenioso que conduce a un final. Hay que elegir las operaciones e indicar la secuencia en que se debe realizarlas. Estimar la respuesta.

Fase 3. Ejecutar el plan.

Se ejecuta el plan elaborado resolviendo las operaciones en el orden establecido, verificando paso a paso si los resultados están correctos. Se aplican también todas las estrategias pensadas, completando –si se requiere– los diagramas, tablas o gráficos para obtener varias formas de resolver el problema. Si no se tiene éxito se vuelve a empezar. Suele suceder que un comienzo fresco o una nueva estrategia conducen al éxito.

Fase 4. Mirar hacia atrás o hacer la verificación.

En el paso de revisión o verificación se hace el análisis de la solución obtenida, no sólo en cuanto a la corrección del resultado sino también con relación a la posibilidad de usar otras estrategias diferentes de la seguida, para llegar a la solución. Se verifica la respuesta en el contexto del problema original.

Las estrategias en la resolución de problemas.

Para resolver problemas, necesitamos desarrollar determinadas estrategias que, en general, se aplican a un gran número de situaciones. Este mecanismo ayuda en el análisis y en la solución de situaciones donde uno o más elementos desconocidos son buscados.

Es importante que los estudiantes perciban que no existe una única estrategia, ideal e infalible de resolución de problemas. Asimismo, que cada problema amerita una determinada estrategia y muchos de ellos pueden ser resueltos utilizando varias estrategias.

Algunas de las estrategias que se pueden utilizar son:

- Tanteo y error organizados (métodos de ensayo y error):

Esta estrategia consiste en elegir soluciones u operaciones al azar y aplicar las condiciones del problema a esos resultados u operaciones hasta encontrar el objetivo o hasta comprobar que eso no es posible. Después de los primeros ensayos ya no se eligen opciones al azar sino tomando en consideración los ensayos ya realizados.

- Resolver un problema similar más simple:

Para obtener la solución de un problema muchas veces es útil resolver primero el mismo problema con datos más sencillos y, a continuación, aplicar el mismo método en la solución del problema planteado, más complejo.

- Hacer una figura, un esquema, un diagrama, una tabla:

En otros problemas se puede llegar fácilmente a la solución si se realiza un dibujo, esquema o diagrama; es decir, si se halla la representación adecuada. Esto ocurre porque se piensa mucho mejor con el apoyo de imágenes que con el de palabras, números o símbolos.

- Buscar regularidades o un patrón:

Esta estrategia empieza por considerar algunos casos particulares o iniciales y, a partir de ellos, buscar una solución general que sirva para todos los casos. Es muy útil cuando el problema presenta secuencias de números o figuras. Lo que se hace, en estos casos, es usar el razonamiento inductivo para llegar a una generalización.

- Trabajar hacia atrás:

Esta es una estrategia muy interesante cuando el problema implica un juego con números. Se empieza a resolverlo con sus datos finales, realizando las operaciones que deshacen las originales.

- Imaginar el problema resuelto:

En los problemas de construcciones geométricas es muy útil suponer el problema resuelto. Para ello se traza una figura aproximada a la que se desea. De las relaciones observadas en esta figura se debe desprender el procedimiento para resolver el problema.

- Utilizar el álgebra para expresar relaciones:

Para relacionar algebraicamente los datos con las condiciones del problema primero hay que nombrar con letras cada uno de los números desconocidos y en seguida expresar las condiciones enunciadas en el problema mediante operaciones, las que deben conducir a escribir la expresión algebraica que se desea.

La resolución de problemas y el desarrollo de capacidades.

Según el fascículo 1 de las rutas de aprendizaje número y operaciones III ciclo; Durante el proceso de aprendizaje de la matemática, es fundamental la resolución de problemas para el desarrollo de capacidades. Estas capacidades implican la matematización, representación, comunicación, elaboración de estrategias, utilización del lenguaje matemático y la argumentación para resolver situaciones problemáticas de la vida cotidiana.

Una situación nueva y de contexto real, para la cual no se dispone de antemano de una solución.

La resolución de problemas requiere una serie de herramientas y procedimientos como comprender, relacionar, analizar, interpretar, explicar, entre otros. Estas capacidades se involucran desde el inicio del proceso de resolución del problema.

Las fases que se pueden distinguir para resolver un problema son:

Comprensión del problema

Diseño o adaptación de una estrategia

Ejecución de la estrategia

Reflexión sobre el proceso de resolución del problema

Las consideraciones a tener en cuenta en el planteamiento de las situaciones problemáticas son:

Las situaciones problemáticas deben surgir de un contexto real.

Las situaciones problemáticas deben ser desafiantes

Las situaciones problemáticas deben ser motivadoras

Las situaciones problemáticas deben ser interesantes

2.2.2. La metodología centrada en la resolución de problemas

La metodología plantea que los estudiantes:

1. Conozcan una situación problemática. Ellos en grupo organizan sus ideas, actualizan su conocimiento previo relacionado con la situación y problemática y tratan de definirla.
2. Hagan preguntas. Se dialoga sobre aspectos específicos de la situación problemática que no hayan comprendido. El grupo se encarga de anotar estas preguntas. Los estudiantes son animados por el profesor para que puedan reconocer lo que saben y lo que no saben.
3. Seleccionen los temas a investigar. Lo hacen en orden de prioridad e importancia, entre todos los temas que surgen por medio de las preguntas durante la situación didáctica. Ellos deciden qué preguntas serán contestadas por todo el grupo y cuáles serán investigadas por algunos miembros del grupo, para después socializarlas a los demás. Los estudiantes y el docente dialogan sobre cómo, dónde y con qué investigar las posibles respuestas a las preguntas.

4. Trabajen en grupos. Vuelven a juntarse en grupo y exploran las preguntas previamente establecidas integrando su nuevo conocimiento al contexto de la situación problemática. Deben resumir su conocimiento y conectar los nuevos conceptos y procedimientos a los previos.

Deben seguir definiendo nuevos temas a investigar, mientras progresan en la búsqueda de solución a la situación problemática planteada. Observarán que el aprendizaje es un proceso en curso progresivo y que siempre existirán temas para investigar cuando se enfrentan a un problema cualquiera.

En las siguientes líneas, explicaremos en forma resumida cada una de las fases de resolución de problemas.

- a) Familiarización y comprensión. En esta fase el estudiante debe identificar la incógnita, reconocer los datos, identificar las condiciones, si son suficientes, si son necesarios o si son complementarios.
- b) Búsqueda de estrategias y elaboración de un plan. En la segunda fase, el estudiante comienza explorar la situación, experimenta, particulariza. El plan es un conjunto de estrategias heurísticas que se seleccionan con la esperanza de que el problema llegue a ser resuelto.
- c) Ejecución del plan y control. Cuando el estudiante decide qué estrategias utilizar, viene la fase de la ejecución del plan, que debe realizarse siempre en forma controlada, evaluando cada paso de su realización, a fin de saber si el plan lo está acercando a la respuesta o lo está conduciendo a una situación compleja.
- d) Visión retrospectiva y prospectiva. Cuando se ha obtenido una solución (no una respuesta, podrían haber varias o ninguna), se ingresa a la cuarta fase, donde se efectúa una reflexión acerca del proceso ejecutado.

2.2.3. Software educativo Edilim

El sistema Lim es un entorno para la creación de materiales educativos, formado por un editor de actividades (Edilim), un visualizador (LIM) y un archivo en formato XML (libro) que define las propiedades del libro y las páginas que lo componen.

Ventajas:

- No es necesario instalar nada en el ordenador.
- Accesibilidad inmediata desde internet.
- Independiente del sistema operativo, hardware y navegador web.
- Tecnología Macromedia Flash, de contrastada fiabilidad y seguridad.
- Entorno abierto, basado en el formato XML.
- Desde el punto de vista educativo:
- Entorno agradable.
- Facilidad de uso para los alumnos y el profesorado.
- Actividades atractivas.
- Posibilidad de control de progresos.
- Evaluación de los ejercicios.
- No hay que preparar los ordenadores, es un recurso fácil de manejar.
- Posibilidad de utilización con ordenadores, PDA y Pizarras Digitales Interactivas.
- Creación de actividades de forma sencilla.

LIM precisa para su funcionamiento el plug-in flash.

Para facilitar el trabajo de creación de libros existe la herramienta **Edilim**, pero podemos utilizar cualquier procesador de textos.

LIM y Edilim son de uso y distribución libre, siempre que se respete su gratuidad y autoría.

En Edilim cada archivo se considera un libro (conjunto de actividades) y cada actividad(o ejercicio) incluida dentro del mismo es una página.

Las paginas pueden ser descriptivas, informativas o interactivas y muy variadas (hasta ahora más de 50 distintas).

Las páginas informativas o descriptivas sirven para mostrar información sobre un determinado tema:

1. Imagen Texto
2. Escoger
3. Panel
4. Etiquetas
5. Operaciones
6. Medidas
7. Series

Actividad: IMAGEN Y TEXTO

Imagen y texto es una página que permite mostrar un texto y una imagen con la posición y tamaño que deseemos.

1. Insertar la IMAGEN (arrastrar la imagen desde los recursos).
2. Insertar TEXTO (doble clic en el cuadro).
3. Aplicar color de FONDO Y TEXTO.

Actividad: ESCOGER

Esta página permite mostrar 6 imágenes o textos para que el estudiante señale aquellos que coinciden con la consigna.

1. Escribir el texto de cabecera
2. Insertar la imagen
3. Marcar con un check las imágenes verdaderas
4. Elegir un color de fondo para las imágenes.

Actividad: Medidas

Permite contar objetos, donde cada uno puede tener un valor diferente. En este caso los alumnos podrán contar dinero para poder comprar un objeto.

- 1.- Insertar la Imagen de fondo. (Opcional)
- 2.- Escribe el texto explicativo.
- 3.- Escribir el valor total que debe sumar el alumno.
- 4.- Insertar la imagen del objeto.
- 5.- Escribir el valor del objeto o imagen insertada (numérico).

Actividad: Etiquetas

Nos permite situar textos en una imagen

- 1.-Arrastre aquí la imagen.
- 2.-Etiquetas. Escriba los textos de cada etiqueta.
- 3.-Variantes: Mostrar información, escribir o arrastrar los textos.

Las ventajas que nos proporciona trabajar con Edilim son las siguientes:

Ventajas desde el punto de vista técnico:

- No es necesario instalar nada en el ordenador.
- Disponemos de accesibilidad inmediata desde internet.
- Funciona independiente del sistema operativo, hardware y navegador web.
- Utiliza tecnología Macromedia Flash, de contrastada fiabilidad y seguridad.
- Es un entorno abierto, basado en el formato XML.

Ventajas desde el punto de vista educativo:

- Entorno agradable.
- Facilidad de uso para los alumnos y el profesorado.
- Actividades atractivas.
- Posibilidad de control de progresos.
- Evaluación de los ejercicios.
- No hay que preparar los ordenadores, es un recurso fácil de manejar.
- Posibilidad de utilización con ordenadores, PDA y Pizarras Digitales Interactivas.
- Creación de actividades de forma sencilla.

Exportar el libro

- 1.- Defina un directorio para exportar el libro.
- 2.- Nombre del libro.
- 3.- Active si desea crear una página HTML.
- 4.- Active empaquetar el libro en formato ZIP.
- 5.- Botón publicar. Para finalizar la exportación.

Las ventajas que nos proporciona trabajar con Edilim son las siguientes:

Ventajas desde el punto de vista técnico:

- No es necesario instalar nada en el ordenador.
- Disponemos de accesibilidad inmediata desde internet.
- Funciona independiente del sistema operativo, hardware y navegador web.
- Utiliza tecnología Macromedia Flash, de contrastada fiabilidad y seguridad.
- Es un entorno abierto, basado en el formato XML.

Ventajas desde el punto de vista educativo:

- Entorno agradable.
- Facilidad de uso para los alumnos y el profesorado.
- Actividades atractivas.
- Posibilidad de control de progresos.
- Evaluación de los ejercicios.
- No hay que preparar los ordenadores, es un recurso fácil de manejar.
- Posibilidad de utilización con ordenadores, PDA y Pizarras Digitales Interactivas.
- Creación de actividades de forma sencilla.

2.2.4. Uso de recursos TIC para realizar diferentes actividades al trabajar la resolución de problemas.

En los últimos años la Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) han tenido una gran influencia las aulas de matemáticas, apoyado en sus herramientas para poder desarrollar las clases de manera dinámica e interactiva. Y aunque en las TIC no está la solución de las dificultades que presenta el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas estamos de acuerdo en que producen un cambio en la manera que la enseñamos.

Las TIC nos proporcionan múltiples formas de representar situaciones problemáticas que les permite a los estudiantes desarrollar estrategias de resolución de problemas y mejor comprensión de los conceptos matemáticos que están trabajando.

El Consejo Nacional de Profesores de Matemática (NCTM) expresa que “cuando las herramientas tecnológica están disponibles, los estudiantes pueden concentrarse en la toma de decisiones, la reflexión, el razonamiento y la resolución de problemas” (NCTM, 2000: 25).

Necesitamos desarrollar alumnos matemáticamente competentes, que tengan “la capacidad individual para identificar y comprender el papel que desempeñan las matemáticas en el mundo, emitir juicios bien fundados, utilizar las matemáticas y comprometerse con ellas, y satisfacer las necesidades de la vida personal como ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo” (OECD, 2004:3; OECD, 2003: 24). Y es ahí donde las TIC juegan un papel importante dentro de este proceso ya que les permiten, a los y las estudiantes, ser agentes activos de su aprendizaje, llevar aquellos conceptos que eran una vez abstractos y ahora forman parte de su realidad.

Las TIC les permite a los estudiantes con pocas destrezas simbólicas y numéricas a desarrollar estrategias para poder resolver situaciones problemáticas, utilizando diversas herramientas que les proporcionan un mejor entendimiento.

Ahora debemos entender que integrar las TIC a las clases de matemáticas es más que usar un recurso o herramienta, implica redefinir la forma que aprendemos y enseñamos matemáticas (Hodges y Conner, 2011). Debemos decidir cuáles son los recursos apropiados para conseguir las competencias que deseamos desarrollar en nuestros alumnos y cuales se aplican al tema que estamos tratando. Así como el uso de estas herramientas no pueden sustituir la conceptualización ni los procesos que conllevan la enseñanza de la asignatura. Sino que nos sirven de soporte para lograr un mejor entendimiento de estos.

Teniendo en cuenta estos aspectos, hemos desarrollado una experiencia empírica sobre el uso de algunos recursos que nos proporcionan las TIC en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Matemática Básica.

Para Martín, Beltrán y Pérez [12], trabajar con tecnología entrega muchos elementos que son esenciales en los nuevos escenarios, referidos a: ambientes realistas y enriquecidos; desarrollo del pensamiento estratégico; descubrir el problema; representación del problema; desarrollo metacognitivo; y facilitar interacciones de grupo.

El uso de las TIC, permite que los estudiantes puedan pasar de los elementos concretos a lo abstracto, pudiendo desarrollar generalizaciones de las situaciones trabajadas, aumentando sus posibilidades de adquisición de conocimientos y habilidades.

Muchos problemas requieren usar y manipular modelos, donde las TIC, además de generarlos, permiten visualizarlos y utilizar diagramas dinámicos, donde los estudiantes visualicen, manipulen y entiendan, motivándose a realizar conjeturas en forma intuitiva y posteriormente verificarlas.

En términos generales los recursos TIC, permiten y facilita manejar datos y su posterior manipulación pudiendo hacer uso de un gran número de herramientas, como lo son las funciones matemáticas, gráficos, inserción de distintos objetos, manipulación de objetos, manejos de mapas conceptuales, manejo de formatos, entre otros elementos. Permite disminuir el nivel de abstracción es más transparente, quedando los procedimientos expuestos y visibles, el alumno se focaliza en los aspectos importantes sin tener distracciones.

Cabe señalar, que en los últimos años, ha existido un uso de la tecnología principalmente como un instrumento de producción, en la cual los estudiantes usan las TIC para buscar información, hacer sus informes, entre otros. Algunos autores sugiere su uso, más desde la perspectiva de la construcción cognitiva, lo que Jonassen señala “herramientas de la mente”.

Se observa que la opinión de los profesores respecto a la frecuencia de usos de recursos TIC para realizar diferentes actividades al trabajar estrategias de resolución de problemas, tienen mayor valoración aquellos referidos con usos personales del profesor, los referidos con preparar material o buscar información para preparar sus clases. Sin embargo, el uso del laboratorio de computación, ya sea con software educativo o con alguno del grupo del paquete integrado, como apoyo al trabajo del logro de aprendizajes, habilidades y/o competencias.

De lo anterior, se deduce, que los profesores usan con menos frecuencia estos recursos en aspectos directamente pedagógicos que involucren a profesor-alumno y recursos TIC. Esto es consecuente con todos los estudios realizados por el proyecto Enlaces, donde si bien los profesores valoran estos recursos como apoyo a las labores pedagógicas con los alumnos, su principal uso es referido al de preparación de clases, materiales y búsqueda de información.

Influencia de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje

Algunos de los aspectos que se ven más directamente influenciados en el proceso de enseñanza-aprendizaje usando TIC son: la interactividad, la motivación, la autonomía, el papel del alumnado, la cooperación y la comprensión de los contenidos por parte del alumnado.

La interactividad es un elemento destacable en el proceso de enseñanza aprendizaje utilizando TIC, ya que permite al alumnado ejercer una relación directa con los contenidos que está trabajando y manipularlos con mayor independencia, creando trabajos propios y únicos.

Por otro lado, el docente puede beneficiarse de esta interactividad en sus explicaciones utilizando un software, por ejemplo, Geogebra en la pizarra digital (Sulbarán Piñeiro & Rojón González, 2006).

Asimismo, la motivación en el alumnado se incrementa, precisamente, porque, gracias a las TIC, la materia a trabajar resulta más interesante, grata y entretenida; además, el alumnado tiene la posibilidad de investigar y aprender jugando (Zugowitki, 2012)

Todo esto tiene como consecuencia un papel más activo por parte del alumnado respecto al trabajo, aumentando sus posibilidades de convertir la información que han recibido en conocimiento y, en consecuencia, consiguiendo aprendizajes significativos. Así, los estudiantes aumentan su capacidad para construir su propio conocimiento gracias a las TIC.

2.3. DEFINICION DE TERMINOS:

Presento algunas definiciones y conceptos en el marco de las nuevas tecnologías y en particular de las herramientas multimedia, desde la visión de algunos autores que nos van a guiar para manejarnos con cierta presión en él.

- **Software Educativo Edilim** : El sistema LIM es un entorno para la creación de materiales educativos, formado por un editor de actividades(EDILIM), un visualizador (LIM) y un archivo en formato XML(Libro) que define las propiedades del libro y las páginas que lo componen.)EDUCALIM 2006.
- **Actividades lim**: Conjunto de actividades interactivas que motivan a los estudiantes para que resuelvan los problemas matemáticos.
- **Área de matemática**: en el currículo es desarrollar formas de actuar y pensar matemáticamente en diversas situaciones, que permitan a los niños interpretar e intervenir en la realidad a partir de la intuición, el planteamiento de supuestos, conjeturas e hipótesis haciendo inferencias, deducciones, argumentaciones y demostraciones; para medir hechos y fenómenos de la realidad. Rutas del aprendizaje 2015.

- **Resolución de problemas:** Según el fascículo 1 de las rutas de aprendizaje número y operaciones III ciclo; Durante el proceso de aprendizaje de la matemática, es fundamental la resolución de problemas para el desarrollo de capacidades. Estas capacidades implican la matematización, representación, comunicación, elaboración de estrategias, utilización del lenguaje matemático y la argumentación para resolver situaciones problemáticas de la vida cotidiana.
- **Herramientas:** Son medios para realizar el trabajo real, pero a la vez son medios didácticos, puesto que el aprendizaje de su manejo es condición previa para realizar las tareas productivas (Rial, 2000)
- **Aprendizaje significativo:** el que articula el nuevo conocimiento con las estructuras cognitivas previas. (Ausbel)
- **Niveles de logro de los aprendizajes:** Es el grado de desarrollo de las capacidades, conocimientos y actitudes. Se representa mediante calificativos literales que dan cuenta de modo descriptivo, de lo que sabe hacer y evidencia el estudiante. (Rutas de aprendizaje-2015)
- **Enseñanza-Aprendizaje:** proceso de interacción docente-alumno para que se dé la adquisición de conocimientos habilidades, valores, etc.
- **Recurso educativo** es cualquier material que, en un contexto educativo determinado, sea utilizado con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas.

CAPÍTULO III
RESULTADOS Y PROPUESTA
DE LA INVESTIGACION

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y PROPUESTA DE LA INVESTIGACION

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos luego de la aplicación del Software Edilim basado en el modelo sistémico que permitan mejorar los niveles de logro de los aprendizajes del componente: Número y Relaciones del área de Matemática en los estudiantes del 2º del nivel primario de la I.E. “Jorge Basadre Grohmann”. Se ha dividido en tres partes, en la primera parte se presentan los resultados obtenidos de la aplicación del Software, en la segunda parte los fundamentos teóricos, el modelo y los contenidos del desarrollo del software.

3.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

Después de aplicar el software Educativo Edilim al grupo experimental se obtuvieron los siguientes resultados en comparación con el grupo de control donde no se aplicó el software.

A continuación presentamos el cuadro y grafico de aplicación del pre test y post test respectivamente a ambos grupos; Teniendo en cuenta el siguiente Baremo.

EVALUACIÓN	RANGO	DIAGNÓSTICO
Puntaje mínimo: 00	AD: 20-18	Logro destacado
Puntaje máximo: 20	A: 17- 14	Logro previsto
	B: 13 - 11	Proceso
	C: 10 y menos	Inicio

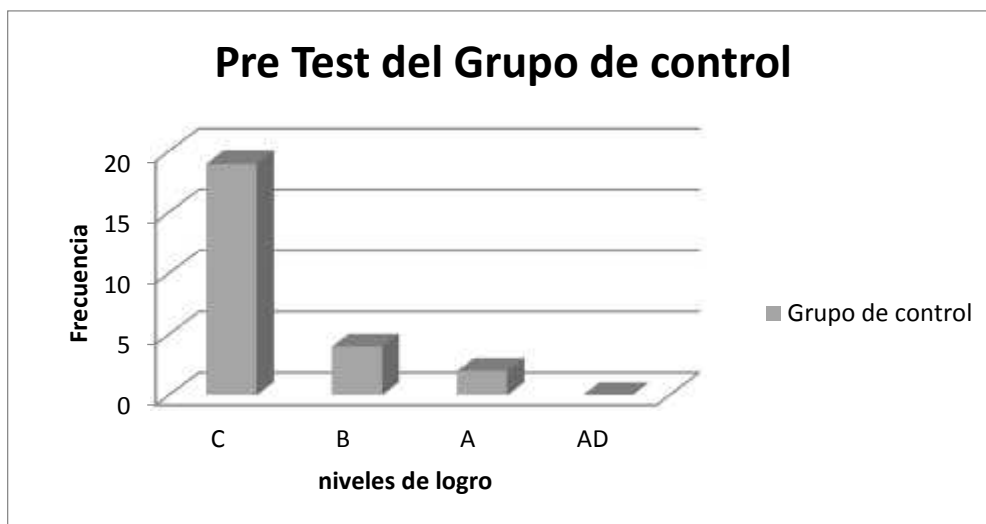
CUADRO 1

APLICACIÓN DEL PRE TEST GRUPO CONTROL

Niveles de Logro de los aprendizajes de los estudiante del 2° grado	GRUPO	
	CONTROL	
	F	%
C	19	76
B	4	16
A	2	8
AD	0	0
TOTAL	25	100

Fuente: CHECALLA, J. & VALERIANO, R. Prueba de Entrada a los estud. del 2° 1-04-2015

GRAFICO N° 1



Fuente: CHECALLA, J. & VALERIANO, R. Prueba de Entrada a los estud. del 2° 1-04-2015

Interpretación:

En el pre test del grupo de control se observa que un 76 % de los estudiantes se encuentran en el nivel de inicio; un 16 % se encuentra en proceso y un 8% ha logrado resolver problemas; con respecto al nivel de logro de la competencia numero y operaciones:resolucion de problemas.

Esto significa que el estudiante tiene dificultades, incluso para resolver situaciones matematicas sencillas.

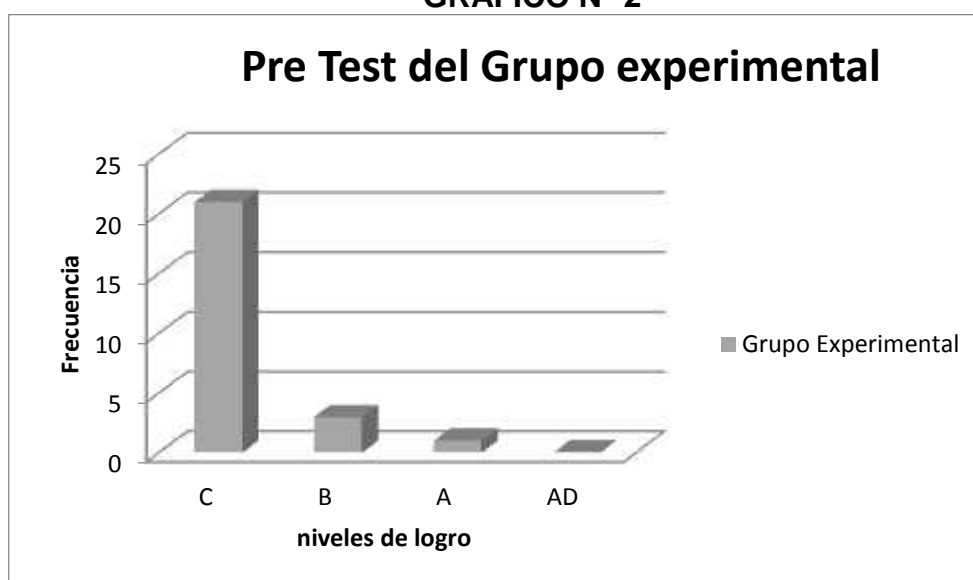
CUADRO 2

APLICACIÓN DEL PRE TEST GRUPO EXPERIMENTAL

Niveles de Logro de los aprendizajes	GRUPO	
	EXPERIMENTAL	
	F	%
C	21	84
B	3	12
A	1	4

Fuente: CHECALLA, J. & VALERIANO, R. Prueba de Entrada a los estud. del 2° 1-04-2015

GRAFICO N° 2



Fuente: CHECALLA, J. & VALERIANO, R. Prueba de Entrada a los estud. del 2° 1-04-2015

Interpretación

En el pre test del grupo experimental se observa que un 84 % de los estudiantes se encuentran en el nivel de inicio; un 12 % se encuentra en proceso y un 4% ha logrado resolver problemas; con respecto al nivel de logro de la competencia numero y operaciones:resolucion de problemas.

Esto significa que el estudiante tiene dificultades, incluso para resolver situaciones matematicas sencillas tal como se aprecia en el grupo de control.

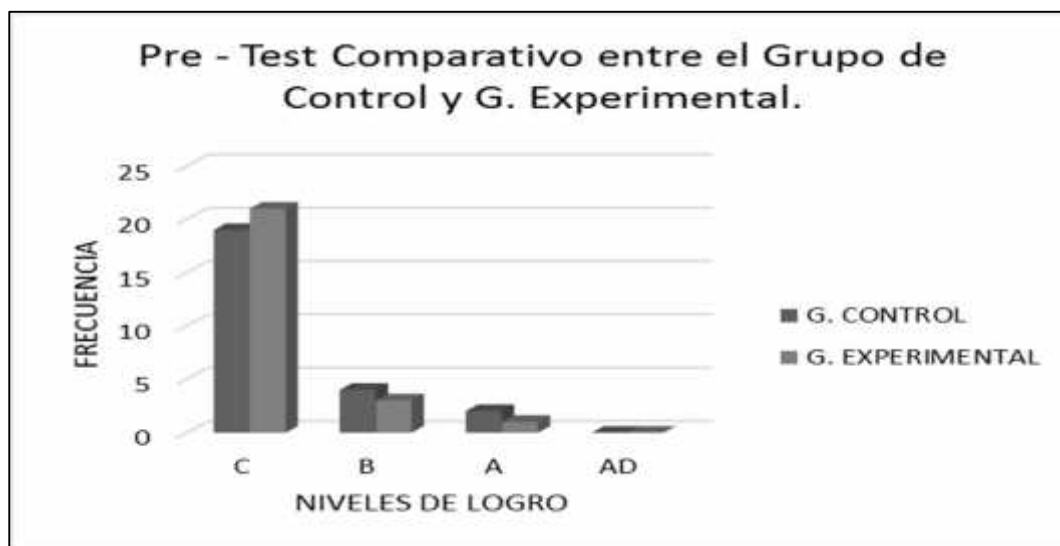
CUADRO 3

CUADRO COMPARATIVO DEL PRE TEST EN EL GC-GE

Niveles de Logro de los aprendizajes	GRUPOS			
	CONTROL		EXPERIMENTAL	
	F	%	F	%
C	19	76	21	84
B	4	16	3	12
A	2	8	1	4
AD	0	0	0	0
TOTAL	25	100	25	100

Fuente: CHECALLA, J. & VALERIANO, R. Prueba de Entrada a los estud. del 2° 1-04-2015

GRAFICO N° 3



Fuente: CHECALLA, J. & VALERIANO, R. Prueba de Entrada a los estud. del 2° 1-04-2015

Interpretación:

En el cuadro N° 3 Se aprecia claramente que en la aplicación del Pre test ambos grupos no presentan diferencia significativa, ambas secciones presentan bajos niveles de logro respecto a la competencia número y operaciones: resolución de problemas.

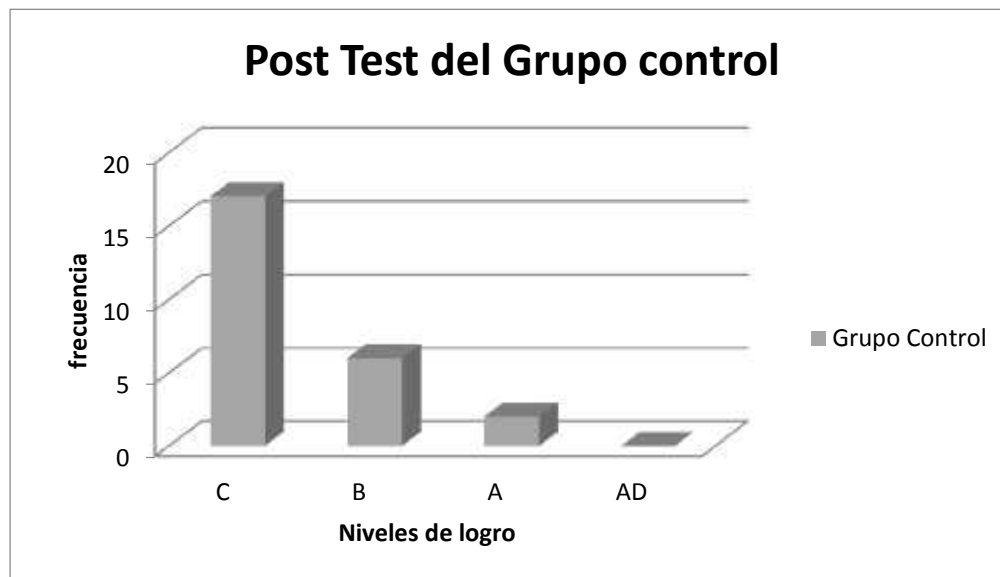
Lo cual se expresa en que los estudiantes establecen algunas relaciones numéricas sencillas en situaciones directas y prácticamente sin contexto relativo a su uso, incluso estarían resolviendo las preguntas más fáciles de la prueba al azar.

CUADRO 4
APLICACIÓN DEL POST TEST GRUPO CONTROL

Niveles de Logro de los aprendizajes	GRUPO	
	CONTROL	
	F	%
C	17	68
B	6	24
A	2	8
AD	0	0
TOTAL	25	100

Fuente: CHECALLA, J. & VALERIANO, R. Prueba de salida a los estud. del 2° 1-06-2015

GRAFICO N° 4



Fuente: CHECALLA, J. & VALERIANO, R. Prueba de salida a los estud. del 2° 1-06-2015

Interpretación:

En el Post test del grupo de control se observa que un 68 % de los estudiantes se encuentran en el nivel de inicio; un 24% se encuentra en proceso y un 8% ha logrado resolver problemas; con respecto al nivel de logro de la competencia numero y operaciones:resolucion de problemas.

En el cuadro 4 se observa claramente que aun cuando hay un incremento positivo en los niveles de logro; esto no refleja significativa variación lo cual nos indica que los estudiantes continúan con las mismas falencias pues no se ha trabajado utilizando materiales de apoyo.

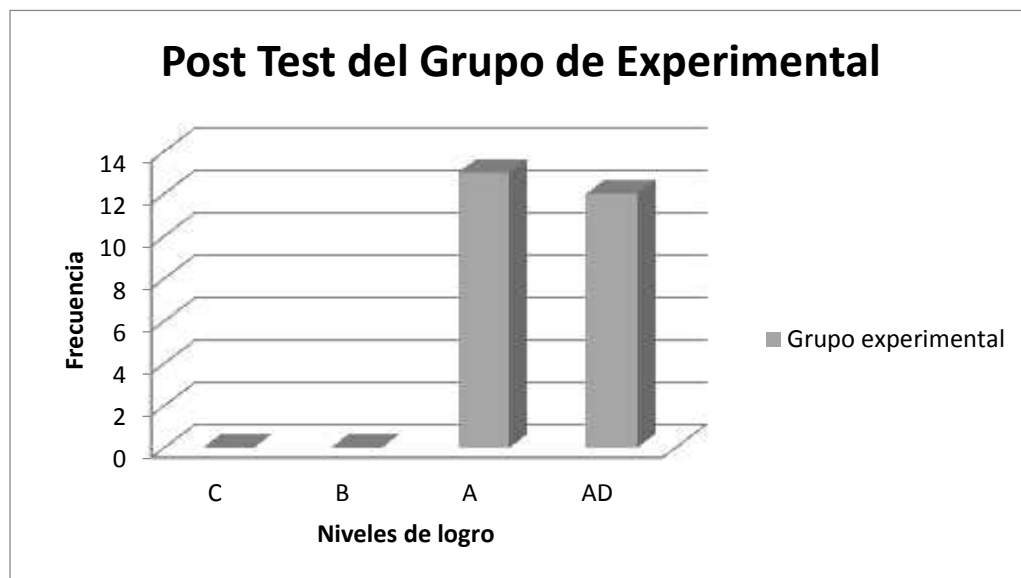
CUADRO 5

APLICACIÓN DEL POST TEST GRUPO EXPERIMENTAL

Niveles de Logro de los aprendizajes	GRUPO	
	EXPERIMENTAL	
	F	%
C	0	0
B	0	0
A	13	52
AD	12	48
TOTAL	25	100

Fuente: CHECALLA, J. & VALERIANO, R. Prueba de salida a los estud. del 2° 1-06-2015

GRAFICO N° 5



Fuente: CHECALLA, J. & VALERIANO, R. Prueba de salida a los estud. del 2° 1-06-2015

Interpretación:

En el Post test del grupo de experimental se observa que un 52 % de los estudiantes se encuentran en el nivel logro de la resolución de problemas y un 48% se encuentra en el logro destacado con respecto al nivel de logro de la competencia numero y operaciones:resolucion de problemas.; gracias a la aplicación del software educativo edilim. Se observa claramente que hay un incremento positivo en los niveles de logro; los estudiantes en este nivel pueden interpretar, resolver variadas situaciones contextualizadas empleando estrategias que integran el significado y las operaciones de adición y sustracción.

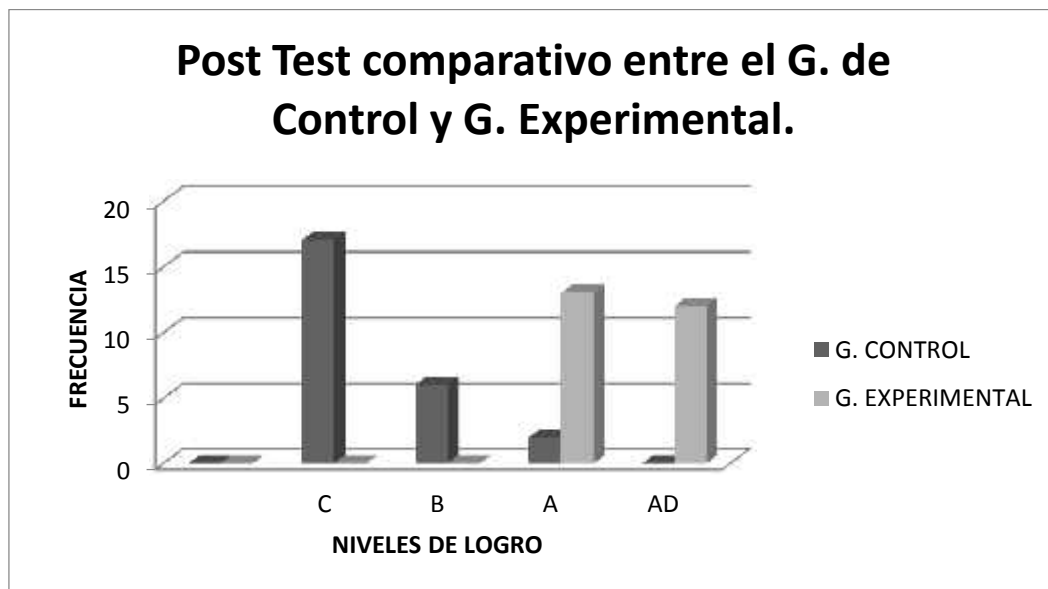
CUADRO 6

CUADRO COMPARATIVO DEL POST TEST

Niveles de Logro de los aprendizajes	GRUPOS			
	CONTROL		EXPERIMENTAL	
	F	%	F	%
C	19	76	0	0
B	4	16	1	4
A	2	8	3	12
AD	0	0	21	84
TOTAL	25	100	25	100

Fuente: CHECALLA, J. & VALERIANO, R. Prueba de salida a los estud. del 2° 1-06-2015

GRAFICO N° 6



Fuente: CHECALLA, J. & VALERIANO, R. Prueba de salida a los estud. del 2° 1-06-2015

Interpretación:

En el cuadro 2 muestra los resultados de la aplicación del post test, luego que al grupo experimental se le aplicara el software educativo Edilim, por lo que se nota claramente una diferencia en ambos grupos, donde el grupo experimental ha mejorado sus niveles de aprendizaje hasta AD respecto al grupo de control que continua en un nivel inicial con las actividades que normalmente realiza el docente en el aula.

Los estudiantes del grupo experimental pueden interpretar, resolver variadas situaciones contextualizadas empleando estrategias que integran el significado y las operaciones de adición y sustracción a partir de situaciones de contexto real.

LOS ESTUDIANTES ENCUESTADOS PRESENTARON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

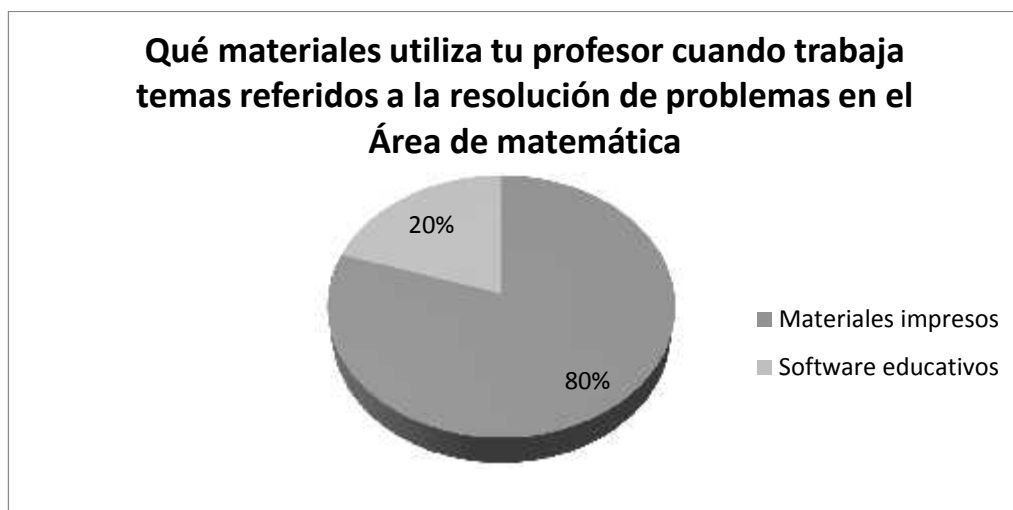
1¿Qué materiales utiliza tu profesor cuando trabaja temas referidos a la resolución de problemas en el Área de matemática?

Cuadro 7

Alternativas	Nº de estudiantes	%
Materiales impresos	20	20
Software educativos	5	80
Total	25	100

Encuesta a estudiantes del 2º grado grupo experimental de la I.E. JBG. 05-04-2015

GRAFICO N° 7



Encuesta a estudiantes del 2º grado grupo experimental de la I.E. JBG. 05-04-2015

Interpretación:

En el ítem 1 Un 80% de los estudiantes encuestados manifiestan que generalmente cuando trabajan resolución de problemas en el área de matemática la docente utiliza material impreso traducido en fichas escritas y solo un 20% manifestó que algunas veces en otras áreas utilizaron software educativo.

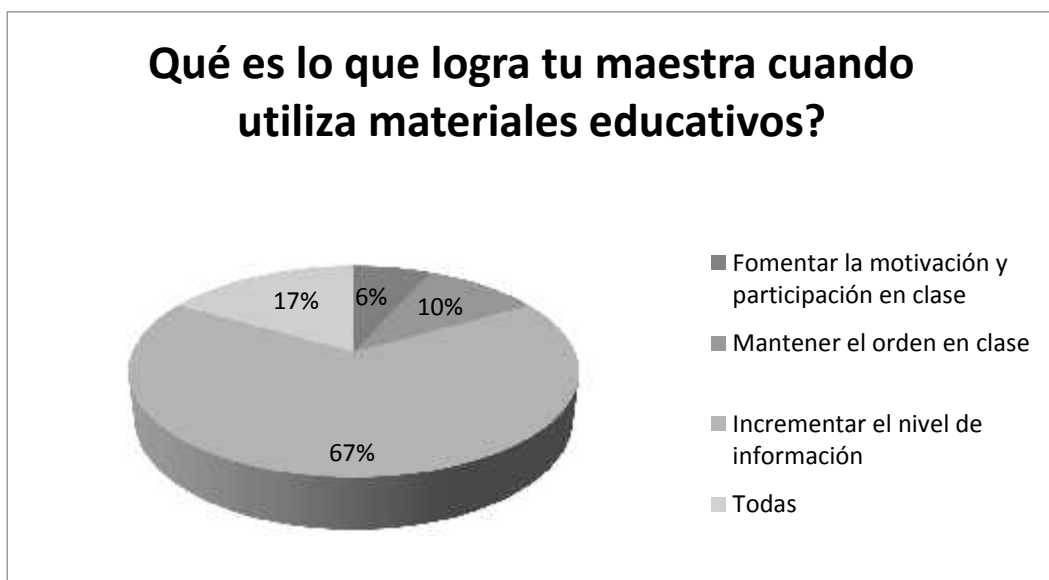
2. ¿Qué es lo que logra tu maestra cuando utiliza materiales educativos?

Cuadro 8

Alternativas	Nº de estudiantes	%
Fomentar la motivación y participación en clase	2	6
Mantener el orden en clase	3	17
Incrementar el nivel de información	20	67
Todas	5	10
Total	20	

Encuesta a estudiantes del 2º grado grupo experimental de la I.E. JBG. 05-04-2015

GRAFICO N° 8



Encuesta a estudiantes del 2º grado grupo experimental de la I.E. JBG. 05-04-2015

Interpretación:

Frente a esta pregunta los estudiantes manifestaron que los materiales educativos son importantes porque incrementan los niveles de información 67%, un 17 %.afirmo que los materiales educativos mantienen el orden en clase; un 10% reconoció que los materiales logran todas las alternativas con respecto a la pregunta.

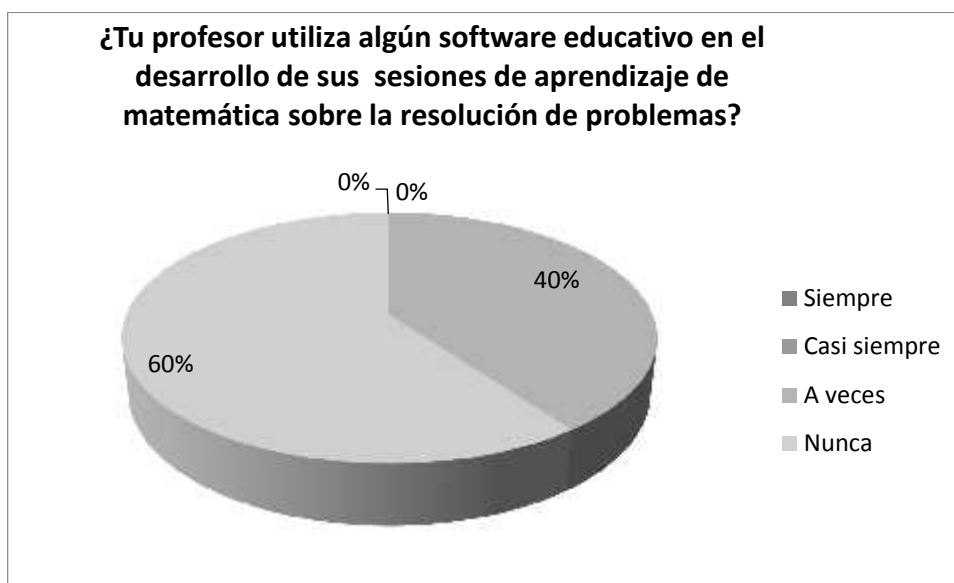
2 ¿Tu profesor utiliza algún software educativo en el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje de matemática sobre la resolución de problemas?

CUADRO 9

Alternativas	Nº de estudiantes	%
Siempre	0	0
Casi siempre	0	0
A veces	10	40
Nunca	15	60
Total	25	100

Encuesta a estudiantes del 2º grado grupo experimental de la I.E. JBG. 05-04-2015

GRAFICO N° 9



Encuesta a estudiantes del 2º grado grupo experimental de la I.E. JBG. 05-04-2015

Interpretación:

En el ítem 3; Un 60% de los estudiantes manifestaron que nunca utilizaron ningún software educativo en el área de matemática y un 40% afirmó que a veces utilizaron software educativo pero en otras áreas.

4. ¿Te gustaría que tu profesor utilice software educativo para trabajar resolución de problemas en el área de matemática?

CUADRO 10

Alternativas	Nº de Docentes	%
Si	25	100
No	0	0
Total	25	100

Encuesta a estudiantes del 2º grado grupo experimental de la I.E. JBG. 05-04-2015

GRAFICO N° 10



Encuesta a estudiantes del 2º grado grupo experimental de la I.E. JBG. 05-04-2015

Interpretación:

Un 100% de los estudiantes manifestaron que si deseaban trabajar con software educativos en el área de matemática para sentirse motivados.

El material educativo computarizado o multimedia puede ser aplicado como una herramienta de enseñanza que le permita al educando desarrollar experiencias significativas y relevantes al construir el aprendizaje (Galvis, 1992)

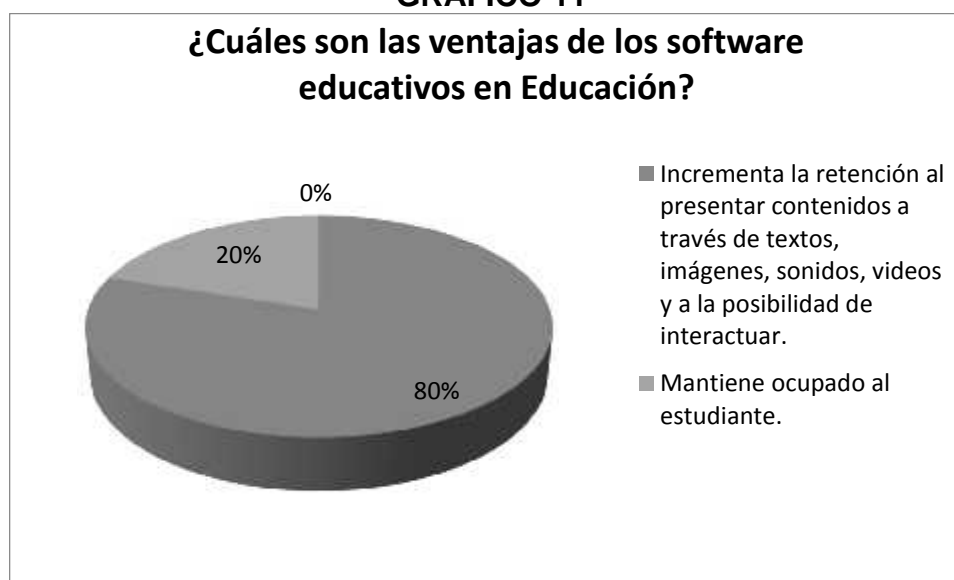
5. ¿Cuáles son las ventajas del software educativo en Educación?

CUADRO 11

Alternativas	Nº de Docentes	%
Incrementa la retención al presentar contenidos a través de textos, imágenes, sonidos, videos y a la posibilidad de interactuar.	20	80
Mantiene ocupado al estudiante.	5	20
Ninguna de las anteriores	0	
Total	25	100

Encuesta a estudiantes del 2º grado grupo experimental de la I.E. JBG. 05-04-2015

GRAFICO 11



Encuesta a estudiantes del 2º grado grupo experimental de la I.E. JBG. 05-04-2015

Interpretación:

El 80% de los estudiantes manifestaron que un software educativo incrementa la retención al presentar contenidos a través de imágenes, sonidos, videos y a la posibilidad de interactuar de los educandos por sus características, solo un 20 % afirmó que los mantiene ocupados.

Cabe mencionar que la integración de las TIC al currículo sirve como puente para la apropiación de conceptos matemáticos, ya que no es suficiente contextualizar este conocimiento (Eduteka 2007)

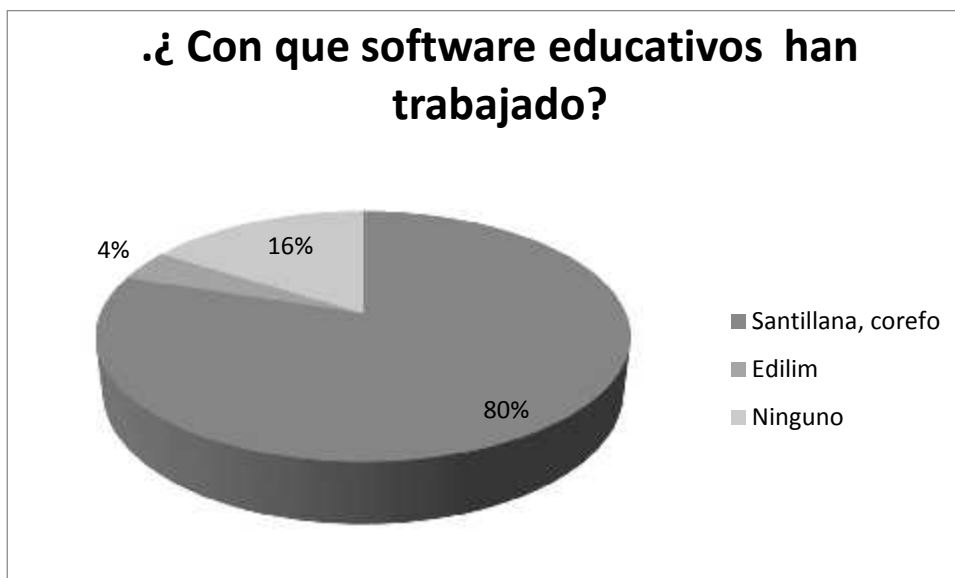
6. ¿Con qué software educativos han trabajado?

CUADRO 12

Alternativas	Nº	%
Santillana, corefo	20	80
Edilim	1	16
Ninguno	4	4
Total	25	100

Encuesta a estudiantes del 2º grado grupo experimental de la I.E. JBG. 05-04-2015

GRAFICO 12



Encuesta a estudiantes del 2º grado grupo experimental de la I.E. JBG. 05-04-2015

Interpretación:

El 80 % de estudiantes manifestaron que trabajaron con los software educativos Santillana y Corefo; un 16% manifestó que alguna vez trabajaron con el software educativo Edilim, sin embargo un 4 % manifiesta que no han trabajado con ningún programa.

7. ¿Qué te parece el entorno del software educativo Edilim para trabajar en el área de matemática?

CUADRO 13

Alternativas	Nº de Docentes	%
Interactivo	25	100
Mucho texto	0	0
Total	25	100

Encuesta a estudiantes del 2º grado grupo experimental de la I.E. JBG. 05-04-2015

GRAFICO 13



Encuesta a estudiantes del 2º grado grupo experimental de la I.E. JBG. 05-04-2015

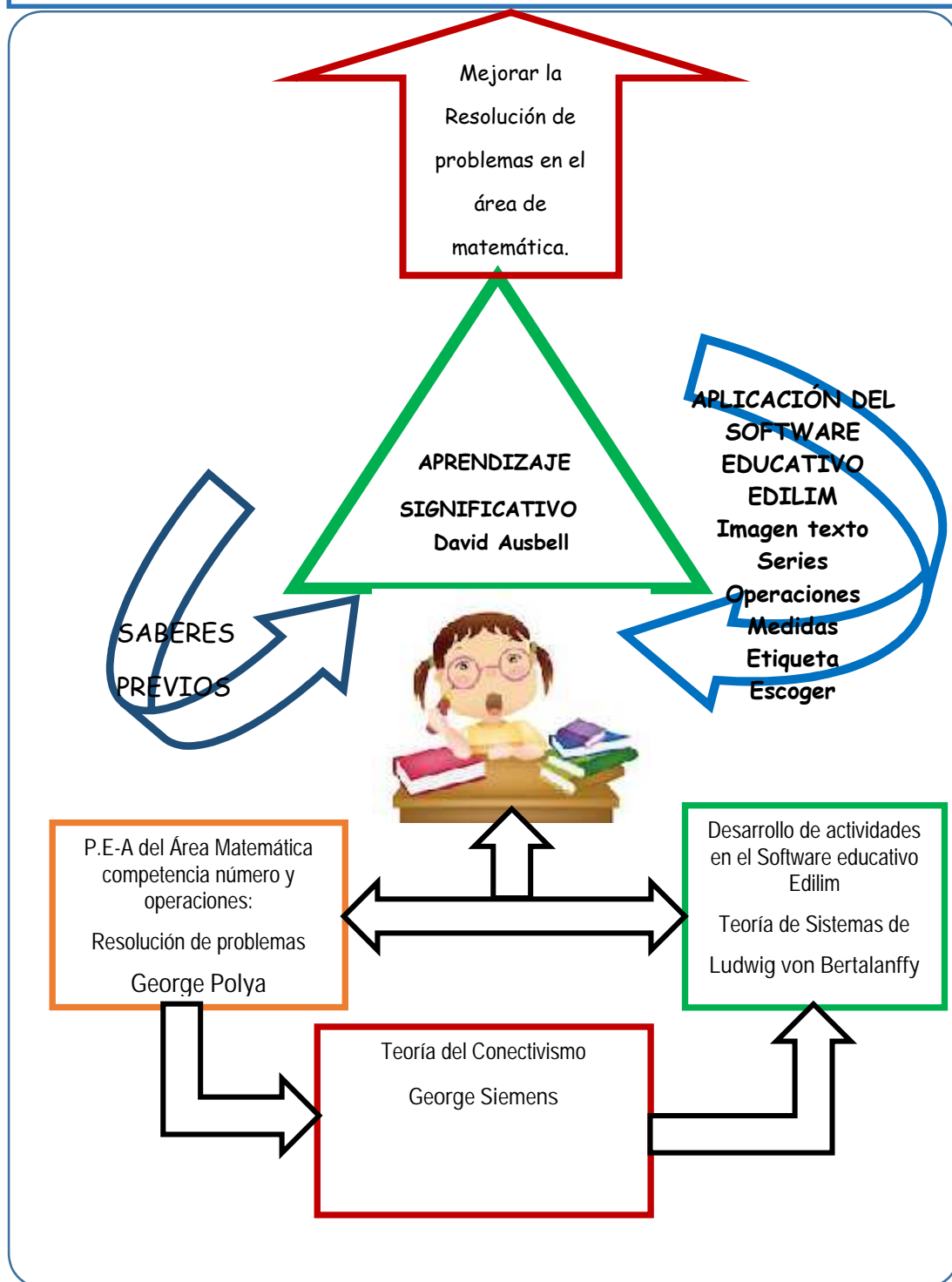
Interpretación:

Un 100% de los estudiantes manifestó que trabajar con el software educativo edilim en el área de matemática es interactivo.

El edilim es un entorno abierto, agradable con actividades interactivas y con la posibilidad de ver el control de progreso de los estudiantes.

3.2. Modelo Teórico de la propuesta:

Modelo teórico: “Aplicación del software educativo Edilim para mejorar la resolución de problemas de la competencia número y operaciones del área de matemática del 2º grado de primaria de la I.E. Jorge Basadre Grohmann de la provincia de Ilo, Región Moquegua en el año 2015”.



3.3. Propuesta:

“Aplicación del software educativo Edilim para mejorar la resolución de problemas de la competencia número y operaciones del área de matemática del 2º grado de primaria de la I.E. Jorge Basadre Grohmann de la provincia de Ilo, Región Moquegua en el año 2015”.

3.3.1. Presentación

La aplicación del Software educativo Edilim busca que los estudiantes mejoren la resolución de problemas del componente número y operaciones del área de matemática

En la Institución educativa Jorge Basadre Grohmann según la evaluación censal de estudiantes 2013 (ECE) en el área de matemática; se observa un incremento en el nivel más bajo del 30% lo que indica que el estudiante no logró los aprendizajes esperados para el grado, situación que refleja dificultades para responder incluso las preguntas más fáciles de la prueba.

Está dirigido a los alumnos y alumnas del 2º grado de nivel primario; Aplicaremos 12 sesiones de aprendizaje con clase de 4 horas pedagógicas semanales, durante un Bimestre; desarrolladas en una unidad Didáctica incorporada a la programación oficial, pero mantendrá independencia de propósitos y objetivos.

En el software educativo Edilim se trabajará con actividades que refuercen su razonamiento lógico en la resolución de problemas.

El software educativo permite a los docentes utilizarlo como material de apoyo para la enseñanza y refuerzo en el proceso E-A.

3.3.2. Fundamentación Teórica

El programa Edilim v1.0 creado en Galicia por Fran Macías, propone tanto a los docentes y estudiantes un entorno agradable, en la que se pueden diseñar más de veinte actividades interactivas agregando imágenes, sonido, animaciones y texto. Las actividades sugeridas con Edilim son: las sopas de letras, puzzle, completar frases, preguntas con respuestas múltiples, páginas que muestran información entre otras acciones. Asimismo, Edilim evalúa los ejercicios planteados, brindando un mensaje e informe sobre los resultados obtenidos por el usuario

Murillo, M. & Brenes, V. (1994) han aseverado que: una clase de Matemática debe estar siempre centrada en (resolver) problemas y el papel del profesor debe ser el de 'buscador' de situaciones problémicas y significativas para el estudiante" Este hecho, por su parte, supone la concepción del maestro como un profesional de la educación innovador y creativo.

Las aspiraciones de los programas de Matemática en los diferentes grados, están en correspondencia con las exigencias que la sociedad impone a la escuela; ahora bien, estas aspiraciones no se cumplen al nivel deseado en cuanto a la formulación de problemas matemáticos en la Educación Primaria

En la aplicación de concursos nacionales de Matemática, donde los alumnos pondrían de manifiesto el desarrollo del pensamiento lógico, crítico, reflexivo, creador y flexible en el desarrollo de habilidades para la formulación de problemas y la determinación de problemas auxiliares; se constató que aún no se ha alcanzado la competencia requerida para resolver problemas compuestos dependientes de forma independiente.

La formulación de problemas por los alumnos es una actividad de suma importancia, tanto para la adquisición de conocimientos generalizados como para el desarrollo de hábitos y habilidades necesarios para el trabajo independiente.

La didáctica de la Matemática hace hincapié en el valor que junto a la solución de problemas, tiene la actividad de formulación por los alumnos. Con frecuencia ocurre que en el proceso de enseñanza de la Matemática, los maestros conciben esta formulación como un complemento de la solución de problemas y no como objeto de enseñanza en sí, donde se le ofrezca a los alumnos la posibilidad de ejercitarse, aplicar los conocimientos adquiridos y desarrollar hábitos y habilidades, de modo que no se pierdan las posibilidades para contribuir al desarrollo del pensamiento y la formación de cualidades positivas.

La resolución y planteamiento de problemas hoy día constituyen un punto de mira para disímiles investigadores de todo el mundo. Mientras muchos se encargan del abordaje de los procesos de resolución, otros pocos se enfrentan a la formulación de problemas

El software objeto de este proyecto pretende generar un cambio en la forma de enseñar por parte del especialista y en la participación del alumno en su aprendizaje. El profesor se apoyará en un material prediseñado, que le permitirá asumir un rol de guía o mediador en este proceso. A su vez, el alumno adopta un rol activo, interactuando directamente con la computadora para avanzar al ritmo de sus necesidades, en un ambiente de mayor motivación, enriquecido por el uso del color, las imágenes, la animación y otros recursos.

3.3.3. Justificación:

Los medios informáticos han sido factores importantes para lograr cambios culturales, sociales y económicos en los últimos años. Así el impacto de estos medios se va haciendo notar de manera gradual en el mundo educativo y tarde o temprano se insertarán definitivamente en el proceso educativo.

Lo sustancial de esta investigación, radica en el mejoramiento de la resolución de problemas en la competencia número y operaciones del área de matemáticas de los alumnos del 2º grado sean capaces de resolver problemas matemáticos, razonar lógicamente y aplicar la matemática en su vida. Así mismo se busca garantizar que los estudiantes lleguen a ser usuarios de la cultura matemática, que resuelvan problemas utilizando estrategias adecuadas para hallar soluciones, mediante la ejercitación del pensamiento lógico y la demostración creativa, así como el manejo y la construcción de nuevos conocimientos y capacidades aplicables a la vida.

Con esto esperamos contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación, para permitir a las personas adaptarse a las nuevas exigencias de esta sociedad, consciente que el conocimiento es fundamental para el crecimiento y la transformación social aquí y ahora.

3.3.4. Objetivos:

General:

"Aplicar el software Educativo Edilim, para mejorar la resolución de problemas de la competencia número y operaciones en el área de matemática de los estudiantes del 2º grado del Nivel primario de la I.E. de la provincia de Ilo, Región Moquegua en el año 2015.

Específicos:

- Elaborar actividades en el software educativo Edilim para mejorar la resolución de problemas del componente número y operaciones del área de matemática.
- Ejecutar el software educativo Edilim pedagógicamente organizado en los estudiantes del 2° grado de la I.E. Jorge Basadre Grohmann.
- Validar el Software Educativo Edilim al aplicar el post test a los alumnos del grupo experimental.
- Elaborar un manual del usuario del software Educativo Edilim para ejercitar la resolución de problemas de los estudiantes del 2° grado.

3.3.5. Propuesta:**Contenidos:**

Las actividades se programaran en función a los indicadores críticos del área de matemática:

- Resolución de problemas que permitan el análisis del valor posicional
- Estrategias de cálculo y selección del recurso resolutivo de acuerdo con los números involucrados: cálculo mental, descomposiciones sucesivas.
- Estimación de resultados y análisis de su razonabilidad.
- Resolución de problemas de adicción y sustracción.

**INDICADORES CRITICOS DE LA I.E. JORGE BASADRE GROHMANN EN LA
RESOLUCION DE PROBLEMAS**

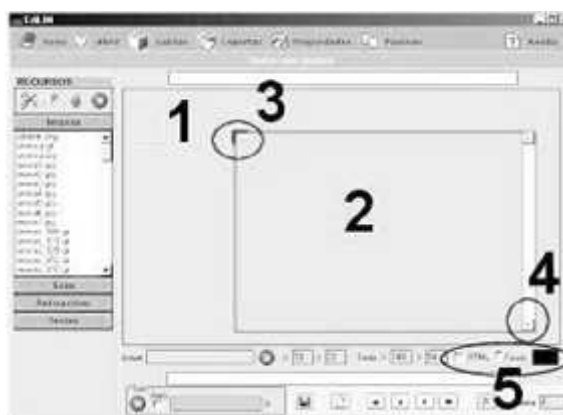
N°	INDICADORES	
1	Resuelve problemas de reagrupación de cantidades, referidos al sistema de numeración decimal.	
2	Resuelve problemas aritméticos en los que se establece una relación entre cantidades parciales de un total, presentados en textos discontinuos tales como avisos, listas, tarifarios entre otros.	
3	Expresan números menores que 100 desde su representación gráfica a su representación simbólica expresada en decenas.	
4	Expresa equivalencias convencionales entre unidades de orden en números de hasta dos cifras.	
5	Resuelve problemas de adición de cantidades parciales mediante la lectura de información en una tabla de doble entrada.	
6	Resuelve situaciones aditivas asociadas a acciones de "Comparar" presentadas en diversos tipos de textos	
7	Resuelve problemas que involucran medición y comparación de longitudes	
8	Resuelve situaciones referidas a igualar dos cantidades de objetos con soporte concreto gráfico y simbólico.	
9	Resuelve situaciones referidas a juntar con soporte concreto, gráfico y simbólico.	
10	Resuelve problemas aritméticos de adición y sustracción en situaciones de contexto real.	

**ACTIVIDADES A TRABAJAR EN LA PROGRAMACION DE
EDILIM**

Actividad: IMAGEN Y TEXTO

Imagen y texto es una página que permite mostrar un texto y una imagen con la posición y tamaño que deseemos.

4. Insertar la IMAGEN (arrastrar la imagen desde los recursos).
5. Insertar TEXTO (doble clic en el cuadro).
6. Aplicar color de FONDO Y TEXTO.



Actividad: Medidas

Permite contar objetos, donde cada uno puede tener un valor diferente. En este caso los alumnos podrán contar dinero para poder comprar un objeto.

- 1.- Insertar la Imagen de fondo. (Opcional)
- 2.- Escribe el texto explicativo.
- 3.- Escribir el valor total que debe sumar el alumno.
- 4.- Insertar la imagen del objeto.
- 5.- Escribir el valor del objeto o imagen insertada (numérico).

Operaciones.

Para crear páginas con operaciones matemáticas: sumas, restas, multiplicaciones y divisiones.

- 1.- Seleccione la operación y complete los cuadros con números.
- 2.- Tipo de página:
 - Arrastrar números.
 - Escribir el número.

LIM construye los ejercicios imitando la disposición tradicional de estas operaciones.

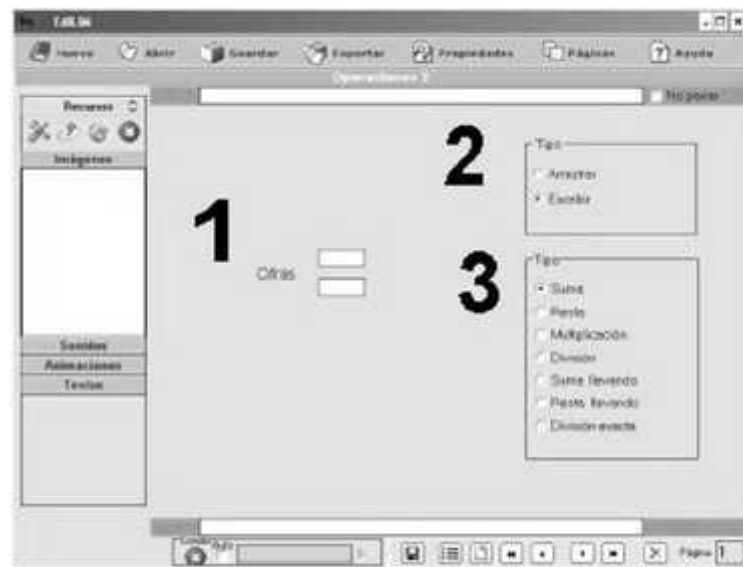


Actividad: Operaciones 2

Para crear operaciones matemáticas aleatorias .

- 1.- Escriba las cifras que tendrá el número.
- 2.- Seleccione la forma de interacción con el usuario: arrastrar números o escribir la solución.

3.- Escoger el tipo de operación: suma, resta, multiplicación, división, suma llevando, resta llevando o división exacta.



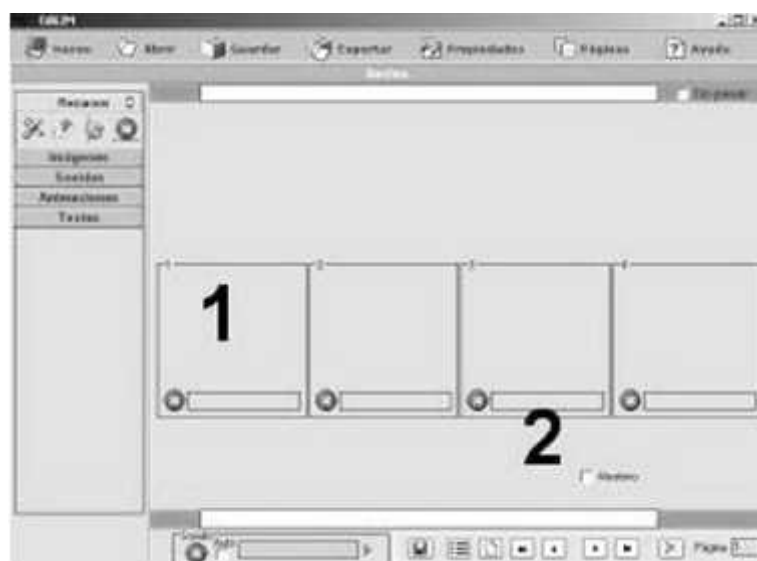
Actividad: Series.

Para elaborar series con hasta cuatro imágenes diferentes.

1.- Imagen del objeto.

2.- Seleccione si desea que LIM genere las series de forma aleatoria.

En LIM , el usuario, debe arrastrar los objetos hasta completar la serie.



Actividad: Etiquetas:

1.- Marco de imagen de fondo. Arrastre una imagen desde el almacén de recursos.

2.- Áreas activas. Desplácelas con el ratón (botón izquierdo pulsado) hasta el destino que desee.

3.- Textos de las etiquetas.

4.- Formato del ejercicio:

- Mostrar información.
 - Escribir en las etiquetas.
 - Arrastrar.
 - Reproducir sonido.
 - Mostrar el texto cuando se pasa el ratón por el área activa.
- 5.- Textos de cabecera.
- 6.- Pié de página.
- 7.- Sonido. Si activa la casilla "auto", el sonido se reproduca automáticamente al entrar en la página.

8.- Almacén de recursos.

Novedad versión 2.40: Se añaden dos variantes.

- Seleccionar: el usuario/a debe escoger varios puntos.
- Enlace: los puntos sirven para navegar entre páginas



Actividad: Panel

Página expositiva. Dirigida especialmente a mostrar información de manera dinámica. Esta página puede servir para construir modelos, juegos, etc.

1.- Imágenes. Arrastrar las imágenes aquí.

En LIM aparecerá una caja con las imágenes y botones para dibujar, borrar y girar las imágenes.

Para eliminar una imagen en LIM arrástrela hasta la caja y suéltela.



Escoger:

Actividad en la que el usuario deberá seleccionar varias imágenes textos.

1.- Imagen.

2.- Especifique qué casillas deberá marcar el usuario.

3.- Texto.

4.- Colores de fondo



Exportar el libro

- 1.- Defina un directorio para exportar el libro.
- 2.- Nombre del libro.
- 3.- Active si desea crear una página HTML.
- 4.- Active empaquetar el libro en formato ZIP.
- 5.- Botón publicar. Para finalizar la exportación.

3.3.6. Metodología de diseño y producción del software educativo:

Para abordar los procesos de diseño y producción del software, el grupo de trabajo se adscribió a la metodología de desarrollo incremental de prototipos, basada en la ejecución de las siguientes 4 actividades: Definición del proyecto; diseño de la aplicación; desarrollo de prototipos y construcción del producto. A continuación se describen sucintamente las principales tareas de cada etapa.

- a. Definición del proyecto. En esta etapa se definieron los objetivos y contenidos del software; se caracterizó a la población destinataria del material (docentes y alumnos usuarios), así como también el ambiente y circunstancias de su utilización; se identificaron los recursos de desarrollo y de uso del software.

En esta etapa participaron activamente todos los miembros del equipo de trabajo, conformado por las 3 docentes de grado y un docente formador en TICs.

- b) Contenidos: Los contenidos se han organizado en función a una actividad específica.
- c) Población destinataria, ambiente y circunstancias de utilización: Niños y niñas del III ciclo del nivel primario, con sesiones de aprendizaje en el Aula de Innovaciones pedagógicas
- d) Recursos de desarrollo y utilización: PC, internet
- e) Diseño de la aplicación. En esta fase se procedió a definir la estructura externa o interfaz de la aplicación. Se dividió en los tres procesos siguientes: Definición de la estructura general; Convergencia interfaz-contenidos-estructura; Definición del prototipo.

Definición de la estructura general. Aquí se definió la forma de organizar y presentar los contenidos al usuario mediante el software, incluyendo la forma de "navegación" a través de sus pantallas. Básicamente, se determinó la secuenciación y diagramación de las pantallas desarrolladas en base a las actividades programadas a desarrollar secuencialmente y finalmente la evaluación.

En la fase de ejercitación se refuerzan los aprendizajes mediante una evaluación objetiva caso contrario se desarrolla la retroalimentación mediante la lectura de una síntesis del contenido.

Convergencia interfaz-contenidos-estructura. En esta fase se procedió a afinar los bocetos de pantallas y la maqueta general del programa. Además se realizaron pruebas preliminares, para establecer la adecuación de las decisiones de diseño a las condiciones de trabajo y características de los usuarios.

También se establecieron las modalidades de "navegación" a través de las pantallas de la aplicación, la que se realizará mediante los recursos que al efecto ofrece el programa Edilim , incluyendo, adicionalmente, una pantalla especial de índice dotado de hipervínculos, para dirigir al usuario hacia secciones específicas del material, de acuerdo a la secuencia de contenidos ya señalada.

Definición del prototipo. Las decisiones de los procesos anteriores se implementaron en una primera versión de la aplicación, limitada a unas pocas pantallas para la primera actividad con sus respectivos contenidos. Se sometió a pruebas de funcionamiento con usuarios, tanto docentes como alumnos representativos de la población destinataria del material, para detectar posibles deficiencias de diseño o dificultades de uso, pero sobre todo para validar las decisiones adoptadas en los procesos precedentes. Estas pruebas permitieron afinar diversos detalles de diagramación y animación y analizar posibilidades que ofrece Edilim para los propósitos del trabajo, tanto en su modo de ejecución de la aplicación sobre el programa fuente, como en el modo restringido al Visor de dicho programa.

Desarrollo del prototipo. En esta fase se procedió a incrementar el prototipo definido anteriormente, agregando los demás contenidos, aspectos de gráfica, de navegación y de funcionalidad, sin mayores alteraciones en las prescripciones de diseño. También se realizaron las evaluaciones finales de la aplicación en terreno, en condiciones reales de ambiente, recursos y usuarios. Los resultados de estas evaluaciones se entregan más adelante en este trabajo.

Construcción del producto. Se procedió en esta etapa a implementar en la versión prototipo de la aplicación todas las recomendaciones de revisión/mejoramiento recogidas durante la evaluación final en terreno. Adicionalmente se realizaron las siguientes actividades:

Pruebas de funcionamiento de la versión final de la aplicación

Elaboración del Manual del Usuario, que incluye la descripción del programa, sus objetivos, destinatarios y recursos de uso. También entrega indicaciones de utilización del software y recomendaciones metodológicas y evaluativos para el profesor.

Preparación de copias del software en Cds para su distribución.

3.3.7. Cronograma de acciones:

Para el Desarrollo y Aplicación del Software Educativo Edilim se desarrolló en etapas:

1. Elaboración e Implementación del Instrumento diagnóstico.
Esta etapa permitió determinar la base del trabajo, donde se presenta “el que”, “el para qué” y el “como” del Software Educativo Edilim” que se consolidó en una prueba de resolución de problemas del componente número y operaciones (pre test y post test) para ser aplicada a los estudiantes; y un cuestionario a los docentes para determinar el proceso de E-A del área de matemática específicamente la resolución de problemas del componente número y operaciones.
2. Investigación y selección de diferentes componentes: se investigó sobre el componente disciplinar, pedagógico y tecnológico que conformaron el proyecto permitiendo centrar el objetivo y la selección de contenidos en los tres componentes:

- a. Componente Disciplinar: Área Matemática componente: Numero y operaciones; estructurada en diferentes actividades de resolución de problemas.
 - b. Diseño del Software edilim: se seleccionó las actividades a utilizar para elaborar el software educativo Edilim, en función al proceso de E-A del constructivismo, la teoría de sistemas y el conectivismo.
 - c. Modelos pedagógicos: constructivista resaltando el aprendizaje significativo mediante la selección de actividades y ejercicios de diagnóstico para medir los logros de aprendizaje; lo cual permitió determinar la calidad didáctica, la coherencia entre el componente y las capacidades, las actividades desarrolladas para los estudiantes estaban de acorde al contexto de su realidad.
3. El Diseño y elaboración del Software Educativo Edilim como tercera etapa implico un pre diseño el cual constituyó un diagrama general del programa por medio de un mapa de navegación (menú principal, módulos de información del contenido, módulo de ejercitación y evaluación).
4. Como última etapa se llevó acabo la elaboración del Manual para el usuario con el objetivo de apoyar la manipulación del software educativo Edilim, pues explica todo lo que necesita saber el usuario del programa para utilizarlo sin problemas y sacar el máximo provecho. De la población del segundo

3.3.8. Estrategias:

Tal como se señaló anteriormente, el programa se aplicó a través de los siguientes pasos: Enseñanza, Ejercitación, Evaluación/Revisión.

Durante la aplicación experimental del software descrito se aplicó una pauta de observación y registro para recoger información acerca de motivación hacia el uso del programa. A continuación se resumen los principales resultados.

- Motivación: Los niños y niñas del aula se mostraron interesados en trabajar con el software Edilim, aumentando en algunos casos el deseo de interactuar con él, en la medida que fueron descubriendo nuevos recursos disponibles con el programa.
- Efectos de animación: Resultaron muy atractivos para todos los niños los efectos.
- Variación intencionada de efectos: Ninguno de los niños advirtió la secuencia de efectos que se estableció entre las actividades.
- Variaciones de color: Todos los niños percibieron la delimitación de una nueva situación de aprendizaje establecida por el diseño de acuerdo a cada actividad en las pantallas.
- Ilustraciones: Todos los niños se mostraron vivamente interesados por los dibujos y láminas asociados a la geografía de la provincia de Ilo.
- Preferencia por dispositivos de entrada: Los niños se mostraron igualmente interesados en el trabajo con el teclado y con el mouse en su interacción con el software Edilim.
- Facilidad de manejo: Para todos los niños el programa resultó fácil de usar, en sus variadas actividades de trabajo.
- Interactividad: El software facilitó y estimuló la participación activa de todos los alumnos del grupo, por cuanto contiene sonidos e indicaciones motivadoras cuando realizan las actividades.

- Graduación y secuenciación del contenido: La secuencia de las actividades en Edilim se presentan tomando como base el proceso de la teoría de sistemas. Inicio, proceso, salida y retroalimentación.
- Reconocimiento del entorno: Las palabras utilizadas en el entorno del software, en su gran mayoría, resultaron familiares para los niños, ya que se trata de palabras concretas y símbolos como: Flechas adelante, atrás, menú, indicaciones.
- Fatigabilidad: Solamente un niño presentó atención parcial o inconsistente durante las sesiones de trabajo.

3.3.9. Evaluación:

La evaluación final, con carácter de aplicación experimental del Software Educativo Edilim, se aplicó en la I.E. "Jorge Basadre Grohmann" nivel primario del 1 de junio al 20 de setiembre del 2015.

En la evaluación participaron 50 niños y niñas del 2º grado A y B (Ciclo III) respectivamente 25 en cada una de las secciones, sus edades varían entre 6 y 7 años., cada sesión de trabajo tuvo una duración de 2 horas pedagógicas.

Primeramente se trabajó con dos secciones de segundo grado A y B, luego se procedió a elegir la sección experimental y de control, se procedió con la evaluación del Pre Test; luego se comenzó a aplicar el software Educativo Edilim a la sección experimental; mientras que el grupo de control continuaba con sus actividades normales.

CONCLUSIONES

1. Los resultados obtenidos en el pre-test, permitieron evidenciar que: un 76 % (GC) y 84 % (GE) de los estudiantes se encuentran en el nivel de inicio; un 16 % (GC) y 12 % (GE) se encuentran en proceso; Y un 8% y (GC) y un 4%(GE) ha logrado resolver problemas. Lo que evidencia que el estudiante tiene dificultades, incluso para resolver situaciones matemáticas sencillas. Ambos grupos no presentan diferencia significativa, presentan bajos niveles de logro respecto a la competencia número y operaciones: resolución de problemas.
2. Un 80% de los docentes utilizan material impreso cuando trabajan la resolución de problemas de la competencia número y operaciones; y un 20 % utiliza algunos software educativos ya creados como Santillana, corefo, mas no creados por ellos mismos, acorde a los intereses y necesidades de los estudiantes.
3. El desarrollo del Software educativo Edilim sirve como puente para la apropiación de conceptos matemáticos, ya que no es suficiente contextualizar este conocimiento y responde al cumplimiento satisfactorio de los objetivos, de esta investigación.
4. Después de la aplicación del Software educativo edilim, basado en la teoría de sistemas y conectivismo; se mejoró los niveles de logro de la competencia número y operaciones resultados que se reflejan en el Post test donde se observa que un 68 % (GC) y 0% (GE) de los estudiantes se encuentran en el nivel de inicio; un 24%(GC) y 0% se en proceso ; un 8% (GC) y 52% (GE) en el nivel logrado y un 0%(GC) y 48% (GE) en el nivel satisfactorio. Observandose claramente que hay un incremento positivo en los niveles de logro; los estudiantes en este nivel pueden interpretar, resolver variadas situaciones contextualizadas empleando estrategias que integran el significado y las operaciones de adición y sustracción.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda el uso del Software educativo Edilim por ser un programa interactivo que sirve como elemento motivador a educadores para crear actividades acorde a los intereses y necesidades de sus educandos.
- Como docentes debemos conocer y aplicar en nuestra labor los aportes científicos de la teoría de sistemas y del conectivismo.
- Impulsar el uso del software educativo Edilim como herramienta de enseñanza-aprendizaje de apoyo durante el desarrollo de la clase de matemática. Del mismo modo se sugiere tomarlo como recurso educativo durante la programación anual de los aprendizajes.
- Indagar acerca de otros software educativo que puedan servir como mediadores del proceso E-A en otras capacidades del área de matemática y /u otras áreas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ALIAGA, L. (1993). Medición de la Calidad Educativa. En H. Fernández, Filosofía de la Educación (pág. 46). Madrid: ALASA.
- ARIAS, N. (2005). Matemáticas en el Perú: un caso de responsabilidad social. Lima: Norma.
- BAROODY A. J. (1994): El pensamiento matemático de los niños: Un marco evolutivo para maestros de preescolar, ciclo inicial y educación especial. Visor, Madrid.
- BONILLA, O. R. (2001). Medición de la calidad Educativa. Amauta, 35.
- BRANSFORD, & Vye. (1996:356). Una investigación cognitiva y sus implicancias para la enseñanza. Buenos Aires: Aique.
- CHADWICK, M. (1979). Metodología de la enseñanza-aprendizaje. Bogotá: Melliedí. (1997). En Coll, una aproximación a la psicología. México: LARUSA.
- CORTEZ, J. (2006). Rendimiento Académico. En J. Cortez, Ciencia de la Educación (pág. 49). Madrid: Alianza.
- DANTE, Luis Roberto, Didáctica de la Resolução de Problemas de Matemática, São Paulo: Editora Ática, 2002
- FERNÁNDEZ, J. T. (1999). Nuevas Tecnologías y Educación. Barcelona: Alianza.
- FERNÁNDEZ, R. (2012). Nuevas Tecnologías, educación y sociedad. Madrid: CCS.
- GÁMEZ, I. (2012). Uso del software derive y el aprendizaje de las funciones matemáticas. Tacna: Amauta.
- GARCÍA, P., & Palacios, R. (1991). Paradigmas y Enfoques del rendimiento académico. Lima: Santillana.
- GONZALES, G., Zea, V., & Chambi, J. (2009). Aplicación del software educativo Descartes-matemática interactiva. Ayaviri: Melgar.
- IBÁÑEZ, J. S. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza escolar. En J. S. Ibáñez, Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza escolar. México: FUOC.

- LIGUORI, A. (1995). Informática Educativa, Telemática y Multimedios. En A. Liguori, Informática Educativa, Telemática y Multimedios (pág. 65). Lambayeque: Amauta.
- LÓPEZ, D. (2007). Estudio del programa interactivo "La aventura con números" para el mejoramiento de las cuatro operaciones básicas de matemática. Arequipa: Misti.
- MARCO DEL BUEN DESEMPEÑO DOCENTE 2013 MED
- MARCO CURRICULAR NACIONAL segunda versión MED -. 2014
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2013). Estrategias metodológicas para el área de matemática. Lima: Navarrete.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2013). Rutas del Aprendizaje. En i. d. Educación, Rutas del Aprendizaje (pág. 5). Lima: Navarrete.
- MORALES, F., & Vera, M. (2007). Eficiencia de un Software Educativo para dinamizar la enseñanza del cálculo integral. Madrid: La torre.
- MUSAYÓN, C. (1997:123). Medición y rendimiento de la calidad educativa. Caracas: Bolívar.
- NOGUERA, A., & Guerra, M. (2005). Uso de Material Educativo Computarizado. Venezuela: Alfa.
- NOVAEZ, P. (1986). Educación y Calidad. Barcelona: Zedit.
- PEÑALOZA, W. (2000). El currículo integral. Lima: OPTIMICE.
- PIZARRO, R. (2009). Tecnología informática aplicada a la educación. Madrid: Anaya.
- PIZARRO, R. (2009). Tecnología Informática Aplicada a la Educación. Madrid: Anaya.
- RAMÍREZ, P. (2010). El uso del software educativo en el aprendizaje de las operaciones básicas de matemáticas. Lima: Olivos.
- ROSA, F. D., & Heinz, F. (2007). Tecnologías de la Información y Comunicación. En F. D. Rosa, & F. Heinz, Tecnologías de la Información y Comunicación. México Distrito Federal: La Salle A.C.

ANEXOS

Prueba de Entrada y salida

SOBRE RESOLUCION DE PROBLEMAS

(PRE /POST– TEST)

Código:

Institución Educativa: JORGE BASADRE GROHMANN – ILO

Grado: 2° de Educación Primaria Sección: fecha:...../...../2015

Sexo: Femenino ☐ Masculino ☐

Este cuestionario tiene como finalidad determinar el nivel de logro en la resolución de problemas en la competencia número y operaciones del área de matemática de los estudiantes del 2º grado de la I.E. JBG de la provincia de Ilo 2015

No escribas tu nombre, ya que el cuestionario es anónimo porque se utilizará con fines de investigación.

Marca con una X la respuesta correcta:

Gracias por tu participación

Baremo

Solo para el investigador

EVALUACIÓN	RANGO	DIAGNÓSTICO
Puntaje mínimo: 00	20-18	Logro destacado
Puntaje máximo: 20	17- 14	Logro previsto
	13 - 11	Proceso
	10 y menos	Inicio

Medición de Logro de Capacidades en Resolución de Problemas

Directiva N° 041-DGP-DRSET/UGEL.ILO

MATEMATICA

2015 UGEL ILO



EVALUACION

SEGUNDO GRADO

DATOS DEL ESTUDIANTE

Apellidos:

Paterno

Materno

Nombres:

Sección:

Código del
estudiante:

1

Adivina. ¿Quién soy?

a 145

B 146

C 514

SOY UN NUMERO DE TRES CIFRAS.
TENGO 5 UNIDADES Y 14 DECENAS
¿Qué NUMERO SOY?

2

Julio quiere tres silbatos, un camión y un trompo. ¿Cuántas fichas necesita juntar para poder llevarse los premios que quiere?

a 16 fichas

b 13 fichas

c 11 fichas

3

¿Cuál de estas secuencias aumenta de seis en seis?

a 15, 17, 19, 21

b 12, 18, 24, 30

c 10, 16, 21, 26

4

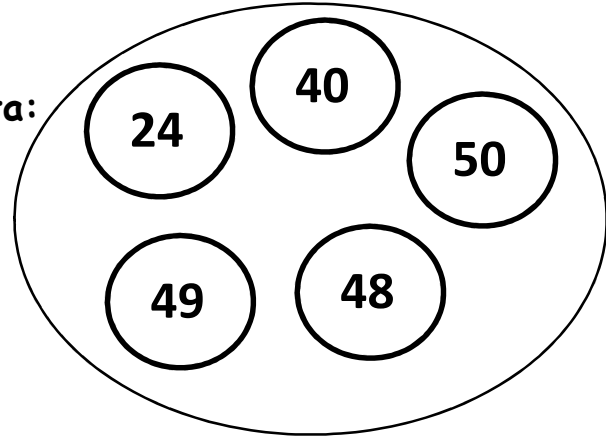
Del siguiente grupo de números, ¿Cuáles son **MENORES** que 48?

Ahora marca tu respuesta:

☐ a 24, 40 y 48

☐ b 49 y 50

☐ c 24 y 40



5

El lunes Andrés ganó 35 bolitas. El martes perdió 8 bolitas. El miércoles volvió a ganar 6 bolitas. ¿Cuántas bolitas tiene ahora Andrés?

☐ a 29 bolitas

☐ b 13 bolitas

☐ c 33 bolitas

6

Aldo tenía 73 soldaditos. Luego, regaló 19 soldaditos. ¿Cuántos soldaditos le quedan?

☐ a 54 soldaditos

☐ b 19 soldaditos

☐ c 92 soldaditos

7

Observa el gráfico y responde.

En total, ¿cuántas personas asistieron a trabajar?

PERSONAS QUE ASISTIERON

a

170 PERSONAS

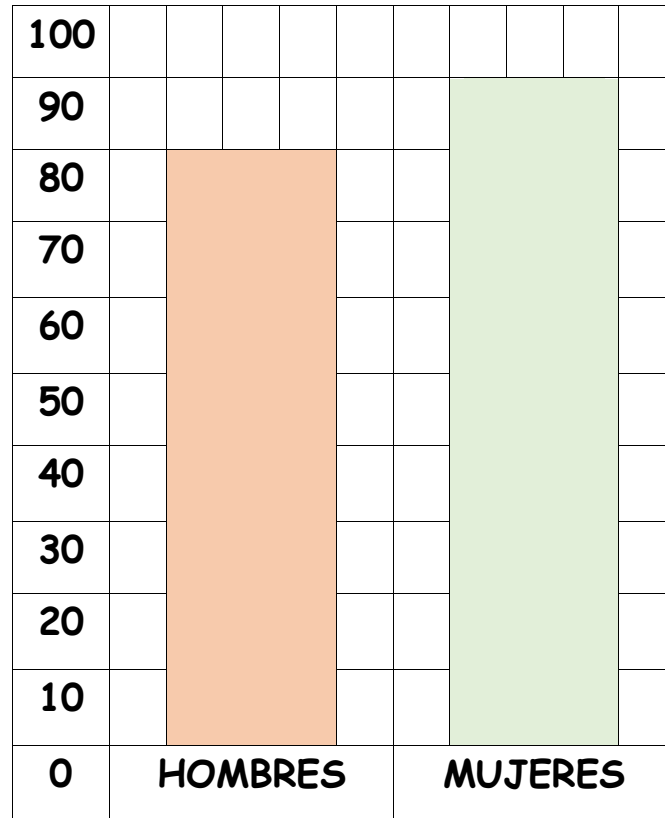
b

90 PERSONAS

c

10 PERSONAS

CANTIDAD DE PERSONAS



8

Lee la tabla y responde.

En total, ¿Cuántas tortas son de naranja?

TIPOS DE TORTAS		
	GRANDE	PEQUEÑA
De naranja	56	24
De chocolate	46	10

a

80 tortas

b

32 tortas

c

56 tortas

9

Alan logró 25 puntos en el “Concurso de tumbalatas”.
¿Cuántos puntos le faltaron para llevarse como premio una pelota?

**“CONCURSO DE
TUMBALATAS”**

- a** 63 puntos
- b** 68 puntos
- c** 13 puntos

Un carrito 	45 puntos
Una pelota 	38 puntos
Un trompo 	29 puntos

10

José tiene en dos bolsas varios dados iguales.
En una bolsa tiene 35 dados y en la otra bolsa tiene 25 dados.
Para jugar, José arma torres con 10 dados.
¿Cuántas torres de 10 dados podrá armar con todos sus dados?

- a** 6 torres
- b** 5 torres
- c** 60 torres



11

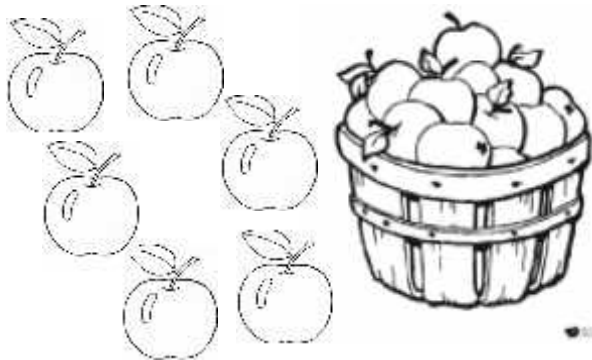
En el concurso de poesía participaron 24 estudiantes. La mitad de participantes fueron mujeres. ¿Cuántas mujeres participaron?

- a 6 mujeres
- b 12 mujeres
- c 24 mujeres

12

En total hay 25 manzanas. 6 están fuera de la canasta y el resto está dentro de la canasta. ¿Cuántas manzanas están dentro de la canasta?

- a 31 manzanas
- b 19 manzanas
- c 25 manzanas



13

Antonio recoge 67 melones de su chacra. Para venderlos los debe colocar en cajas. En cada caja debe poner 10 melones. ¿Cuántas cajas usará Antonio?

- a 7 cajas
- b 8 cajas
- c 6 cajas

14

Observa el dinero que tiene Paul:



Ahora responde: ¿Cuánto dinero tiene Paul?

- ☐ a S/. 65
- ☐ b S/. 75
- ☐ c S/. 57

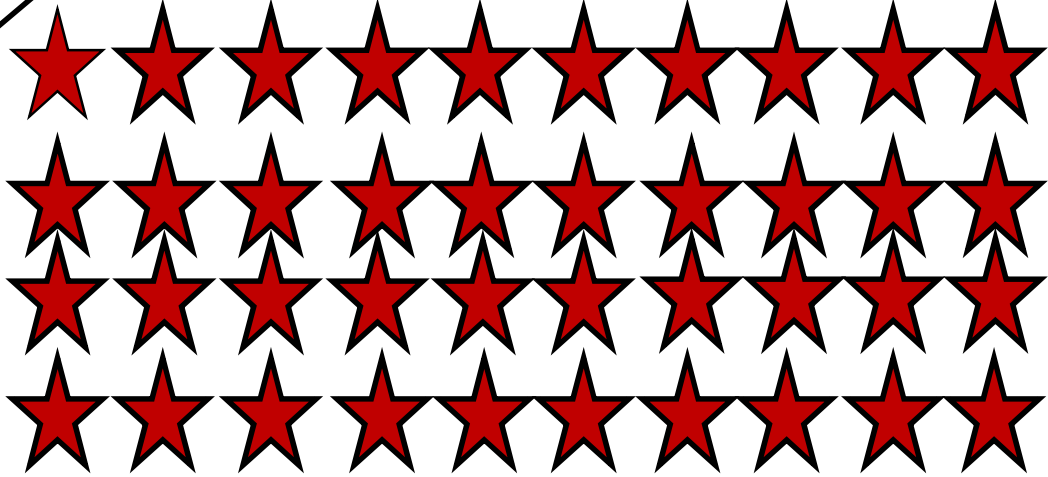
15

Elena prepara 36 platos de ceviche. Sonia prepara 26 platos de ceviche. ¿Cuántos platos de ceviche menos que Elena prepara Sonia?

- ☐ a 62 platos
- ☐ b 10 platos
- ☐ c 26 platos

16

Observa, ¿Cuántas estrellas hay en total?



a

40 decenas de estrellas

b

10 decenas de estrellas

c

4 decenas de estrellas

17

Doris quiere colorear una figura de 90 cuadraditos.
Si ya coloreó 50 cuadraditos. ¿Cuántos cuadraditos le falta para terminar de colorear la figura?

a

140 cuadraditos

b

90 cuadraditos

c

40 cuadraditos

18

Nora tiene una bandeja con 24 caramelos y otra bandeja con 12 caramelos.



24 caramelos



12 caramelos

Nora debe guardar estos caramelos en bolsas. En cada bolsa debe poner 10 caramelos. ¿Cuántas bolsas usará y cuántos caramelos le quedarán sueltos?

- ☐ a Usará 3 bolsas y quedarán 6 caramelos sueltos
- ☐ b Usará 4 bolsas y quedarán 6 caramelos sueltos
- ☐ c Usará 36 bolsas y no quedarán caramelos sueltos




19

Observa y responde: ¿Cuánto de cinta necesito para pegar en todo el borde de la foto?

- ☐ a 40 cm
- ☐ b 20 cm
- ☐ c 28 cm



Julio observó el siguiente afiche en un juego de la feria:

Junta fichas y llévate estos premios.	
Trompo 3 fichas 	Pelota 5 fichas 
Silbato 1 ficha 	Camión 7 fichas 

Julio quiere tres silbatos, un camión y un trompo. ¿Cuántas fichas necesita juntar para poder llevarse los premios que quiere?

- ☐ a 16 fichas
- ☐ b 13 fichas
- ☐ c 11 fichas

Felicitaciones has terminado.



Si amigos está muy fácil.

Anexo 2

Encuesta

Nombre..... Sección: Fecha:

1. **¿Qué materiales utiliza tu profesor cuando trabaja temas referidos a la resolución de problemas?**
 - a. Materiales impresos
 - b. Software educativos
2. **¿Qué es lo que logra tu maestra cuando utiliza materiales educativos?**
 - a. Fomentar la motivación y participación en clase
 - b. Mantener el orden en clase
 - c. Incrementar el nivel de información
 - d. Todas
3. **¿Tu profesor utiliza algún software educativo en el desarrollo de sus sesiones de aprendizaje de matemática sobre la resolución de problemas?**
 - a. Siempre
 - b. casi siempre
 - c. A veces
 - d. Nunca
4. **¿Te gustaría que tu profesor utilice software educativos para trabajar resolución de problemas en el área de matemática?**
 - a. Si
 - b. No
5. **¿Cuáles son las ventajas del software educativo en Educación?**
 - a. Incrementa la retención al presentar contenidos a través de textos, imágenes, sonidos, videos y la posibilidad de interactuar.
 - b. Mantiene ocupado al estudiante
 - c. Ninguna de las anteriores
6. **¿Con que software educativos han trabajado?**
 - a. Santillana
 - b. Corefo
 - c. Ninguno
7. **¿Qué te parece el entorno del software educativo edilim para trabajar en el área de matemática?**
 - a. interactivo
 - b. Mucho texto

SESION DE APRENDIZAJE

1.- DATOS INFORMATIVOS														
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	Jorge Basadre Grohmann	GRADO	2°	SECCIÓN	"A"									
ÁREA	Matemática	TRIMESTRE	II	DURACIÓN	120									
DOCENTE	Juana Dillian Checalla Esther Valeriano	UNIDAD	4	FECHA	16/04/2015									
TÍTULO DE LA SESIÓN	Resuelve problemas con datos en tablas de simples.													
PROPOSITO DE LA SESIÓN	Resuelve problemas de su vida cotidiana con ayuda de tablas.													
2. APRENDIZAJES ESPERADOS														
COMPETENCIA	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización.													
CAPACIDAD	Matematiza situaciones: comunica y representa ideas matemáticas Elabora y usa estrategias Razona y argumenta generando ideas matemáticas													
INDICADOR	Completa tablas de datos estadísticos Interpreta tablas de doble entrada.													
INST EVAL	Lista de cotejo													
3. SECUENCIA DIDACTICA														
M.	PROC PEDA G.	ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE			MATERIALES	T.								
INICIO	Problematización	Actividades Permanentes: Saludo, oración, organización de responsabilidades. La docente consensua con los estudiantes una norma del día y lo pega en un lugar visible del aula.												
		<table><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>												
La docente presenta una tabla														
¿Qué observan? Una tabla														

	Saberes previos	La docente plantea interrogantes: ¿Qué puedo registrar en ella? ¿Me ayudará resolver un problema? ¿Por qué? ¿Les gustaría resolver un problema usando tabla con datos?	Preguntas																
	Motivación	<div>La docente presenta el siguiente problema:</div> <table><tr><td colspan="3">cartucheras</td></tr><tr><td></td><td>rosadas</td><td>Azules</td></tr><tr><td>Segundo "A"</td><td>13</td><td>15</td></tr><tr><td>Segundo "B"</td><td>14</td><td>10</td></tr><tr><td>Segundo "C"</td><td>7</td><td>12</td></tr></table> <div>¿Qué podemos hacer con estos datos? ¿De quienes estamos hablando?</div>	cartucheras				rosadas	Azules	Segundo "A"	13	15	Segundo "B"	14	10	Segundo "C"	7	12		
	cartucheras																		
	rosadas	Azules																	
Segundo "A"	13	15																	
Segundo "B"	14	10																	
Segundo "C"	7	12																	
Propósito y organiz.	Se dar a conocer el propósito del tema: Resuelve problemas de su vida cotidiana con ayuda de tablas.																		

DESARROLLO	GESTION DEL ACOMPAÑAMIENTO	PROCESOS DIDÁCTICOS																	
		<div><div><div><div>Comprensión del problema</div><div>Se toma como referencia el caso anterior para resolver: leer una o dos veces hasta comprender el problema.</div><table><tr><td colspan="3">cartucheras</td></tr><tr><td></td><td>rosadas</td><td>Azules</td></tr><tr><td>Segundo "A"</td><td>13</td><td>15</td></tr><tr><td>Segundo "B"</td><td>14</td><td>10</td></tr><tr><td>Segundo "C"</td><td>7</td><td>12</td></tr></table><div>¿Cuántas cartucheras rosadas hay en segundo grado? ¿Cuántas cartucheras azules hay en segundo grado? ¿Cuántas cartucheras hay en segundo grado "B"? ¿Cuántas cartucheras hay en segundo grado "A"? ¿Cuántas cartucheras hay en segundo grado "C"?</div><div>Búsqueda de estrategias</div><div>Seguidamente la docente pide que piensen y lo representen en gráfica para hallar la respuesta o en la forma que ellos prefieran.</div></div></div></div>	cartucheras				rosadas	Azules	Segundo "A"	13	15	Segundo "B"	14	10	Segundo "C"	7	12		
		cartucheras																	
	rosadas	Azules																	
Segundo "A"	13	15																	
Segundo "B"	14	10																	
Segundo "C"	7	12																	

		<p style="text-align: center;"><u>Representación</u></p> <p>Luego se pide a un equipo de trabajo para que lo representen en forma gráfica</p> <p style="text-align: center;"><u>Formalización</u></p> <p>La docente entrega los textos escolares para que los estudiantes verifiquen el tema que se están trabajando y puedan comprender la forma adecuada de resolver problemas con tablas simples.</p> <p>Para su cuaderno:</p> <p style="padding-left: 40px;">Resuelve problemas con datos en tablas de simples. Para resolver problemas de cambio 1, 2 usamos esta tabla Para cambio -----</p> <p>¿Cuántas rosas <u>más que</u> claveles cultivó Carmen?</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;">X</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">156</td><td style="text-align: center;">32</td></tr> </table> <p>a) 156 b) 20 c) 124</p> <p style="padding-left: 40px;">Para cambio -----</p> <p>¿Cuántas rosas <u>menos que</u> claveles tiene Arturo?</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;">X</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">271</td><td style="text-align: center;">20</td></tr> </table> <p>a) 251 b) 20 c) 291</p> <p style="text-align: center;"><u>Reflexión</u></p> <p>Los estudiantes reflexionan sobre la utilidad de usar tablas para encontrar más rápido los resultados de un problema matemático en variadas situaciones de la vida diaria.</p>	X		156	32	X		271	20		
X												
156	32											
X												
271	20											
CIERRE	Evaluación	<p><u>Transferencia</u></p> <p>Leen y resuelve diversos casos de su texto de matemática página 85 del MED en su cuaderno de matemática.</p> <p>Resuelven actividades en el software educativo Edilim</p>										
	Meta cognición	<p>¿Qué hemos aprendido el día de hoy? ¿Les gustó desplazarse? ¿Qué dificultades tuvieron al hacerlo? ¿Les servirá en la vida?</p>										

Docente de aula

ACTIVIDADES EDILIM

QUI TALE A LA DECENA.

10-2=

10-3=

10-4=

10-5=

9 5 6 4 8 7 2

5

CALCULA.

40
- 1
—

40
- 4
—

40
- 2
—

40
- 5
—

5 8 9 6 1

20

PUEDES UTILIZAR EL LÁPIZ PARA TACHAR O LA GOMA PARA BORRAR.

10-1=

10
- 1
—

5 6 7 8 9 1

4

SESION DE APRENDIZAJE					
1.- DATOS INFORMATIVOS					
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	Jorge Basadre Grohmann	GRADO	2°	SECCIÓN	“A”
ÁREA	Matemática	TRIMESTRE	II	DURACIÓN	120
DOCENTE	Juana Dilian Checalla Esther Valeriano	UNIDAD	7	FECHA	28/05/2015
TÍTULO DE LA SESIÓN	Problemas con dos operaciones.				
PROPOSITO DE LA SESIÓN	Resolver problemas de la vida diaria con dos operaciones.				
2. APRENDIZAJES ESPERADOS					
COMPETENCIA	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.				
CAPACIDAD	<ul style="list-style-type: none">• Matematiza situaciones• Comunica y representa ideas matemáticas.• Elabora y usa estrategias.• Razona y argumenta generando ideas matemáticas				
INDICADOR	<ul style="list-style-type: none">✓ Identifica datos en problemas de dos o más etapas que combinen acciones de agregar-quitar✓ Emplea propiedades y estrategias de cálculo para sumar y restar con resultados de hasta de dos cifras.✓ Propone acciones para resolver problemas✓ Realiza supuestos basados en la observación de dos o más ejemplos sobre las formas de agrupar objetos según dos criterios.				
INST EVAL	Lista de cotejo				

3. SECUENCIA DIDACTICA				
M.	PROC PEDAG.	ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE	MATERIALES	T.
INICIO	Problematización	<p>Actividades Permanentes: Saludo, oración, organización de responsabilidades.</p> <p>La docente consensua con los estudiantes una norma del día y lo pega en un lugar visible.</p> <p>La presente sesión de aprendizaje es para que los estudiantes tengan la capacidad de resolución de problemas en forma autónoma.</p> <p>La docente plantea un caso:</p> <div> Luis tiene un libro con 50 páginas. El primer día lee 18 páginas y el segundo día lee 15 páginas. ¿Cuántas páginas le falta leer del libro a Luis? </div>		
	Saberes previos	La docente plantea interrogantes: ¿Qué nos dice el problema? ¿Qué entiendes? ¿Qué operación debo realizar para resolver el problema? ¿Por qué?	Preguntas	
	Motivación	La docente agrupa a los estudiantes en equipos de trabajo, para hallar la respuesta con material concreto. Exponen sus trabajos al macro grupo		
	Propósito y organización	Se dará a conocer el propósito del tema: Resolver problemas con dos operaciones de la vida diaria. Se pega en un lugar visible de la pizarra o del aula para ser leída en el transcurso de la sesión		

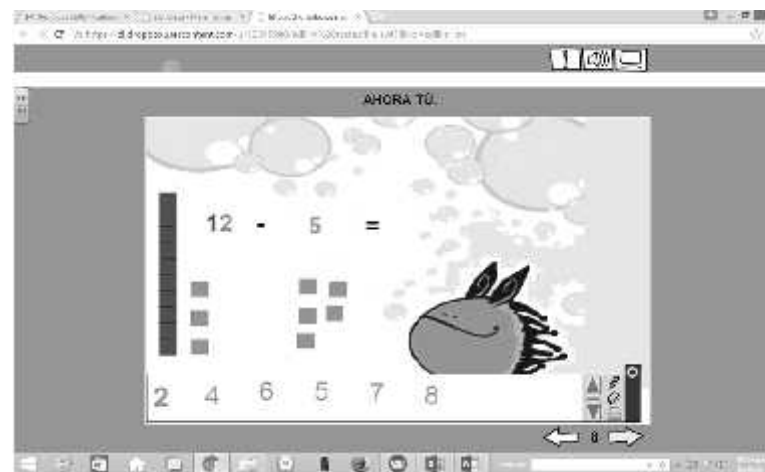
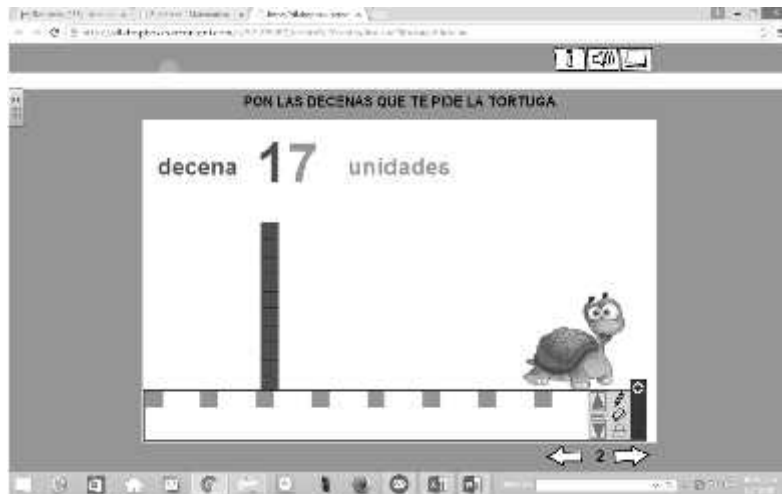
DESARROLLO	GESTION DEL ACOMPAÑAMIENTO	PROCESOS DIDÁCTICOS		
		<p><u>Comprensión del problema</u> Se toma como referencia el caso anterior para resolver: leer una o dos veces hasta comprender el problema.</p> <div> <p>Luis tiene un libro con 50 páginas. El primer día lee 18 páginas y el segundo día lee 15 páginas. ¿Cuántas páginas le falta leer del libro a</p> </div> <p><u>Búsqueda de estrategias:</u> Los niños proponen estrategias para hallar los resultados.</p> <p>Se anotan en la pizarra las posibles estrategias que se podrían usar para resolver los casos planteados.</p> <p>Utilizan material concreto para resolver los problemas.</p> <p>Se pide que usen su texto de matemática y separen 50 páginas, luego que separen con un clip 18 páginas, con otro clip 15 páginas.</p> <p><u>Representación</u> Se forma grupos con los niños y se les entrega un papelote y una hoja con un problema, para que lo analicen y apliquen la estrategia adecuada para resolver el problema dado.</p> <p>Llevar a cabo el plan o estrategia, donde los niños resuelven los problemas con dos operaciones</p> <p>Luego un integrante por cada grupo deberá socializar su trabajo realizado.</p> <p><u>Formalización</u> Resuelven varios problemas operaciones en su cuaderno de trabajo de Matemática en forma individual.</p> <p><u>Reflexión</u> -Reflexionan sobre el proceso seguido y leen nuevamente el enunciado para comprobar si lo que averiguamos nos pedía los problemas de dos operaciones.</p>		

CIERRE	Evaluación	<u>Transferencia</u> Resuelve diversos casos de su cuaderno de matemática Resuelven actividades en el software educativo Edilim		
	Meta cognición	¿Qué hemos aprendido el día de hoy? ¿Les gustó el tema? ¿Qué dificultades tuvieron al hacerlo? ¿Les servirá en la vida?		

Docente de aula

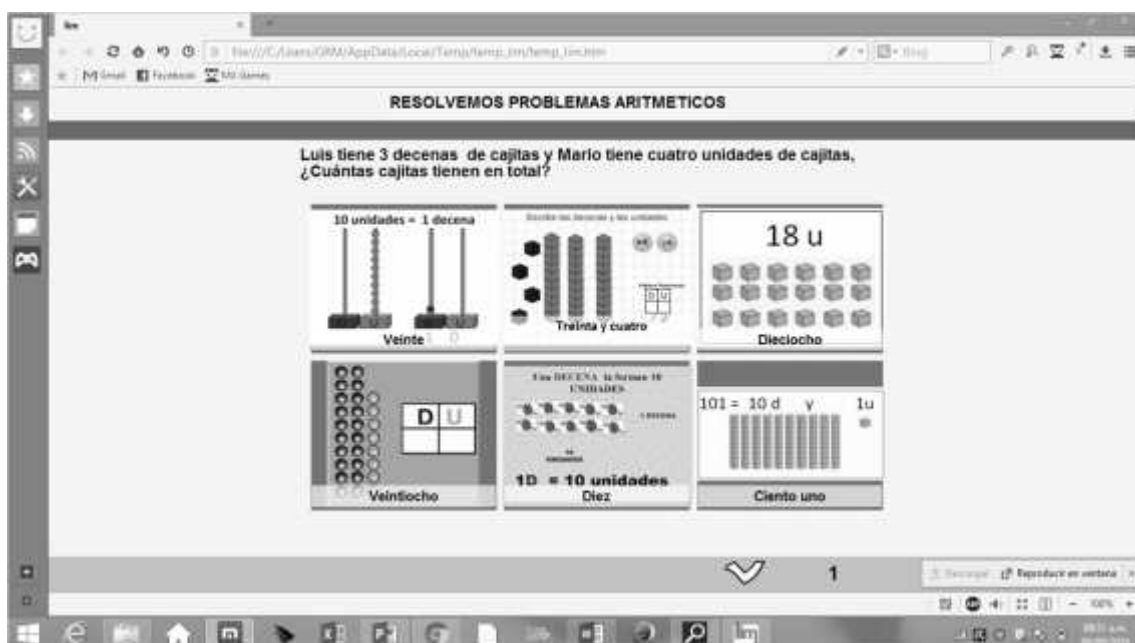
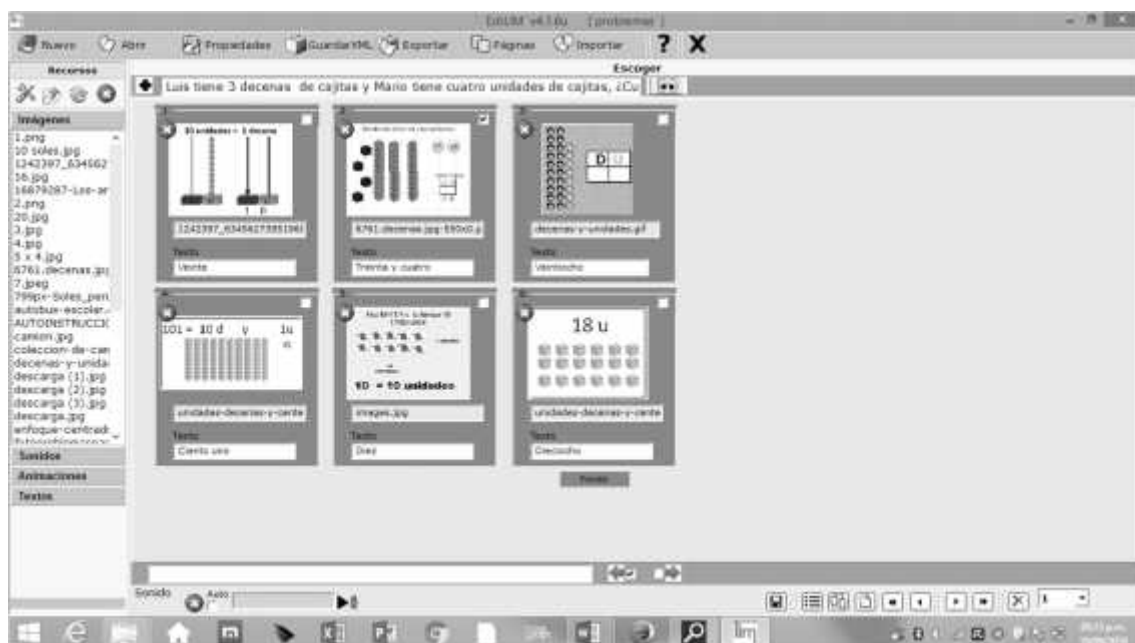
Hoy aprendí a:	SI	NO
Lee y subraya los datos principales del problema propuesto.		
Propone estrategias para resolver un problema de suma y resta.		
Representa en forma gráfica el problema de acuerdo a su necesidad.		
Calcular usando el tablero de valor posicional.		
Nota: (En Letras) A, B o C		

ACTIVIDADES EDILIM

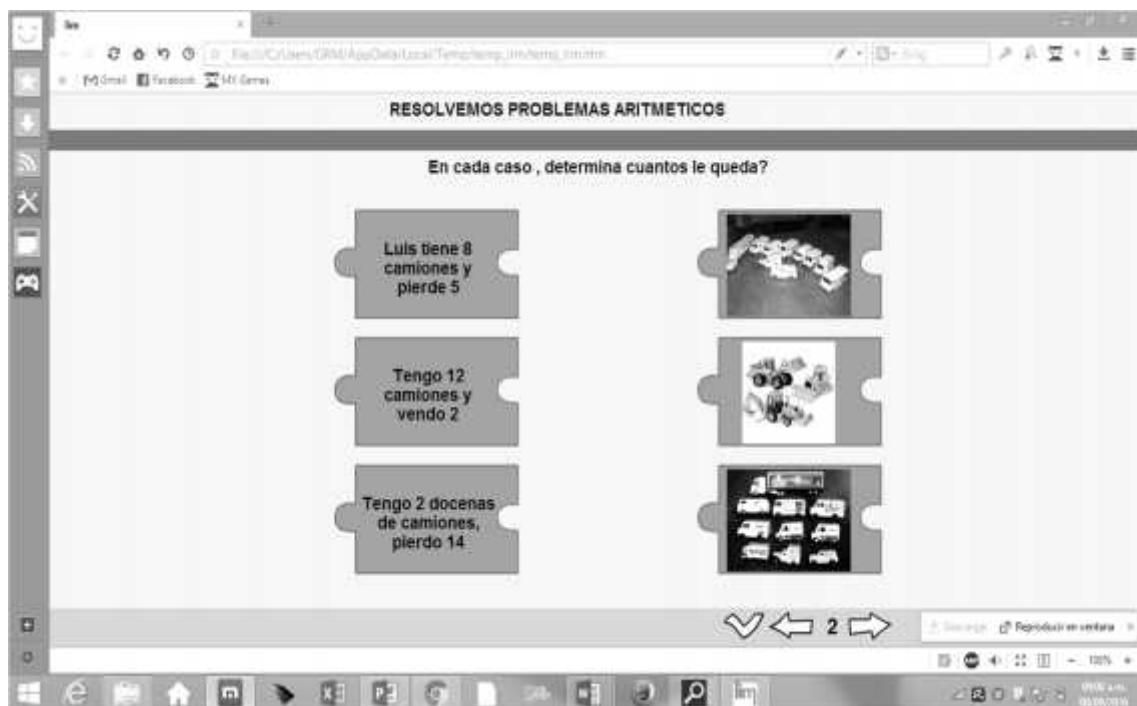


Pantallazos realizados con el software educativo Edilim

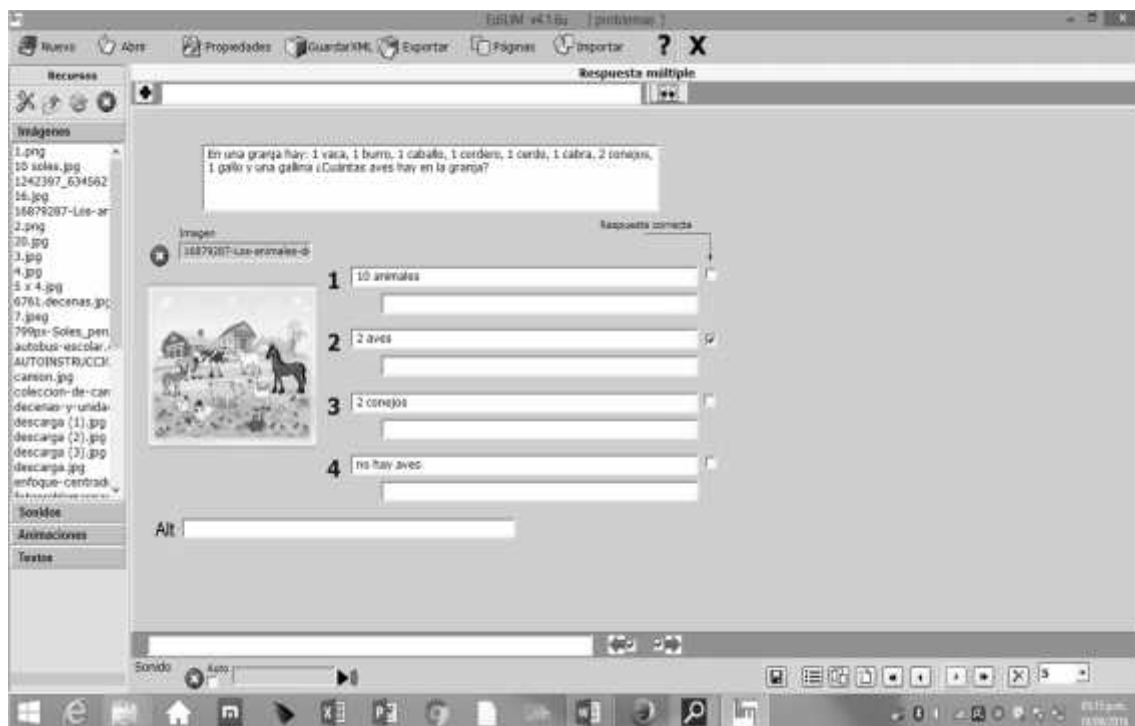
ACTIVIDAD ESCOGER



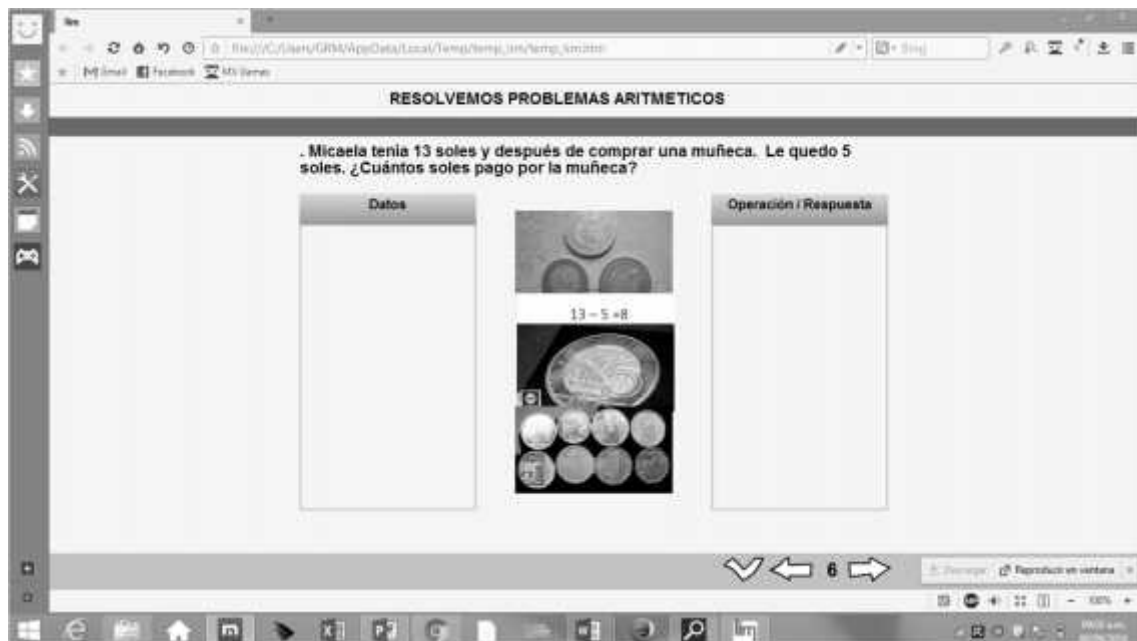
ACTIVIDAD ARRASTRAR IMAGENES



ACTIVIDAD RESPUESTA MÚLTIPLE



ACTIVIDAD CLASIFICAR IMÁGENES



ACTIVIDAD PANEL



ACTIVIDAD PUZLE

