



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

TEMA: “TÉCNICAS INNOVADORAS PARA EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO, QUINTO, SEXTO Y SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA ESCUELA FISCAL N° 7 “15 DE AGOSTO” DE LA CIUDAD GRAL. VILLAMIL, CANTÓN PLAYAS, PROVINCIA DEL GUAYAS, AÑO LECTIVO 2011”

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN BÁSICA**

**AUTORA: MELISSA IVONNE MENÉNDEZ PONCE
TUTOR: MSc. EDISON SALVADOR SALAZAR GUILLÉN**

**LA LIBERTAD – ECUADOR
AÑO 2011 - 2012**

**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

TEMA: “TÉCNICAS INNOVADORAS PARA EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO, QUINTO, SEXTO Y SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA ESCUELA FISCAL N° 7 “15 DE AGOSTO” DE LA CIUDAD GRAL. VILLAMIL, CANTÓN PLAYAS, PROVINCIA DEL GUAYAS, AÑO LECTIVO 2011”.

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN BÁSICA**

**AUTORA: MELISSA IVONNE MENÉNDEZ PONCE
TUTOR: MSc. EDISON SALVADOR SALAZAR GUILLÉN**

LA LIBERTAD – ECUADOR

AÑO 2011 - 2012

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del proyecto Pre -licenciatura presentado por Melissa Ivonne Menéndez Ponce para optar por el Título es: “Técnicas Innovadoras para el Desarrollo del Razonamiento Lógico en los Estudiantes de Cuarto, Quinto, Sexto y Séptimo Año de Educación General Básica de la Escuela Fiscal N° 7 “15 De Agosto”, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

En la ciudad de La libertad, a los 08 días del mes de octubre de 2012.

MSc. Edison Salazar Guillén
TUTOR

AUTORÍA DE LA TESIS

Yo, Melissa Ivonne Menéndez Ponce con cédula de Identidad N° 092275443-7 egresada de la Universidad Estatal Península de Santa Elena con Facultad de Ciencias de Educación e Idiomas Carrera de Educación Básica, previo a la obtención del título de Licenciatura en Educación Básica en mi calidad de autora de trabajo de investigación “Técnicas Innovadoras para el Desarrollo del Razonamiento Lógico en los Estudiantes de Cuarto, Quinto, Sexto y Séptimo Año de Educación General Básica de la Escuela Fiscal N° 7 “15 De Agosto” de la Ciudad Gral. Villamil. Cantón Playas, Provincia del Guayas año lectivo 2011, me permito certificar que lo escrito en este trabajo investigativo es de mi autoría a excepción de la citas reflexiones y dinámicas utilizadas para el proyecto.

.....
Menéndez Ponce Melissa Ivonne

092275443-7

AUTORA

TRIBUNAL DE GRADO

Dra. Nelly Panchana Rodríguez. MSc.
DECANA DE LA FACULTAD
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
E IDIOMAS

Lcda. Esperanza Montenegro
DIRECTORA DE LA CARRERA
DE EDUCACIÓN BÁSICA

Lcdo. Juan Fernando López Msc
DOCENTE DEL ÁREA

Lcdo. Edison Salazar Guillén Msc.
DOCENTE - TUTOR

Ab. Milton Zambrano Coronado, Msc.
SECRETARIO GENERAL- PROCURADOR

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a mi familia, por acompañarme en cada una de mis decisiones que he emprendido y ser siempre mis más fervientes admiradores. A mis padres, por todo lo que me han brindado en mi vida, especialmente por sus sabios consejos y por estar a mi lado en los momentos difíciles, a mi “Mamita” Esmeralda Ponce quien con su sencillez me ha ayudado a encontrar la luz cuando todo es oscuridad. A mi papi Tito Menéndez por estar siempre dispuestos a ayudarme. A mis hermanos Merlin y Marlon quienes me han acompañado en silencio con una comprensión a prueba de todo. A mi sobrinito Justyn Menéndez por contagiarme la alegría de vivir.

A mis amigos, quienes se convirtieron en mi familia adoptiva por ayudarme en cada momento y hacerme sentir como en casa cuando lo necesité.

“Siempre estarán en mí, esos buenos momentos que pasamos juntos”

MELISSA

AGRADECIMIENTO

La vida implica sacrificios y retos para poder llegar a ser una persona de bien, por tal razón agradezco en primera instancia a Dios por darme las fuerzas necesarias en los momentos en que más las necesité y bendecirme con la posibilidad de caminar a su lado durante toda mi vida.

A las autoridades de esta prestigiosa Institución como es la Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE), por haberme acogido y brindado todo el apoyo necesario para formarme como profesional y convertirme en una persona preparada para enfrentar los retos de este milenio. A mis profesores que aparte de ser docentes se convirtieron en amigos brindándome conocimientos científicos y sabios consejos. En particular a mi profesor guía y tutor MSc. Edison Salazar Guillén quien me orientó y me brindo sus sabios consejos durante el tiempo que duró esta tesis.

MELISSA

ÍNDICE

CONTENIDO	Pág.
Aprobación por el tutor	ii
Autoría	iii
Tribunal de Grado	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice general de contenidos.	vii
Índice de cuadros.	x
Índice de gráficos.	xi
Índice de anexos.	xii
Resumen ejecutivo.	xiii

INTRODUCCIÓN.

CAPÍTULO I.- EL PROBLEMA	1
1.1.- Tema.	3
1.2.- Planteamiento del problema	3
1.3.- Análisis crítico.	4
1.4.- Prognosis.	5
1.5.- Formulación del problema.	5
1.6.- Preguntas directrices.	5
1.7.- Delimitación del objeto de investigación.	6
1.8.- Justificación.	7
1.9.- Objetivos.	7
1.9.1.- General.	7
1.9.2.- Específicos.	8

CAPITULO II.- MARCO TEÓRICO

2.1.- Antecedentes.	9
2.2.- Fundamentación filosófica.	9
2.3.- Fundamentación Pedagógica	10
2.4.- Fundamentación Legal.	12

2.5.- Categorías fundamentales.	14
2.5.1.- Técnicas	14
2.5.2.- Características de las técnicas	14
2.5.3.- Didácticas de las matemáticas	15
2.5.4.- Tendencia curricular conocida como Matemática Moderna	15
2.5.5.- Aprender a aprender.	16
2.5.6.- Pensamiento lógico.	17
2.5.7.- Principios metodológicos.	20
2.5.8.- Desarrollo del pensamiento matemático.	23
2.5.9.- Actualización y fortalecimiento de la Reforma Curricular en nuestro País.	24
2.5.10.- El perfil de salida de los estudiantes de E.G.B	24
2.5.11.- Área de matemáticas	26
2.5.11.1.- La importancia de enseñar y aprender matemáticas	26
2.5.11.2.- Perfil de salida del área de matemáticas	32
2.5.11.3.- Objetivos educativos del área de matemáticas	33
2.5.12.- La resolución de problemas.	33
2.5.12.1.- ¿Qué es un problema?	34
2.5.12.2.- El proceso de resolución de un problema	37
2.5.13.- La numeración.	40
2.5.14.- La seriación	41
2.5.14.1.- Propiedades fundamentales de la seriación	41
2.5.14.2.- Etapa de la seriación	42
2.5.15.- La clasificación.	42
2.5.16.- El razonamiento lógico.	43
2.5.17.- Competencia lógica- matemática	46
2.5.18.- Desarrollo del pensamiento crítico.	46
2.6.- Hipótesis.	48
2.7.- Señalamiento de variables.	48
2.7.1.- Variable independiente.	48
2.7.2.- Variable dependiente.	48

CAPITULO III.- METODOLOGÍA.

3.1.- Enfoque investigativo.	49
3.2.- Modalidad básica de la investigación.	49
3.3.- Nivel de investigación.	49
3.4.- Población y muestra.	50
3.5.- Operacionalización de variables.	51
3.6.- Técnicas e instrumentos.	53
3.7.- Plan de recolección de información.	53
3.8.- Plan de procesamiento de la información.	53

CAPITULO IV.- ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1.- Encuestas aplicadas a padres de familias, estudiantes y docentes	54
4.2.- Conclusiones y recomendaciones	71
4.2.1.- Conclusiones	71
4.2.2.- Recomendaciones	72

CAPÍTULO V.- PROPUESTA

5.1.- Tema.	73
5.2.- Datos informativos.	73
5.3.- Antecedentes de la propuesta.	73
5.4.- Justificación.	74
5.5.- Objetivos.	75
5.6.- Fundamentación.	76
5.7.- Metodología. Plan de acción.	76
5.8.- Modelo operativo.	80
5.9.- Administración de la propuesta	81
5.10.- Administración del proyecto	93
Bibliografía	97
Anexos	100

Índice de Cuadros

CONTENIDO	Pág.
Cuadro # 1: Clasificación de los problemas	36
Cuadro # 2: Población y muestra	50
Cuadro # 3: Variable independiente.	51
Cuadro # 4: Variable dependiente.	52
Cuadro # 5: Pregunta 1, Asignatura de matemática	54
Cuadro # 6: Pregunta 2, Ejercicios matemáticos	55
Cuadro # 7: Pregunta 3, Explicaciones de ejercicios en clase	56
Cuadro # 8: Pregunta 4, Maestros que se dan entender	57
Cuadro # 9: Pregunta 5, Ayudar a realizar las tareas	58
Cuadro # 10: Pregunta 1, Resolver ejercicios matemáticos	59
Cuadro # 11: Pregunta 2, Estimular a realizar un buen ejercicio	60
Cuadro # 12: Pregunta 3, Explicar las clases	61
Cuadro # 13: Pregunta 4, Padres responsables en las tareas	62
Cuadro # 14: Pregunta 5, Resolver ejercicios fáciles	63
Cuadro # 15: Pregunta 6, Materiales didácticos para la enseñanza	64
Cuadro # 16: Pregunta 1, Aplicar técnicas	65
Cuadro # 17: Pregunta 2, Procesos Lógicos matemáticos	66
Cuadro # 18: Pregunta 3, Falta de razonamiento lógico	67
Cuadro # 19: Pregunta 4, Materiales adecuados	68
Cuadro # 20: Pregunta 5, Procesos de análisis	69
Cuadro # 21: Pregunta 6, Materiales atractivos	70
Cuadro # 22: Métodos.	77
Cuadro # 23: Modelo operativo.	80
Cuadro # 24: Taller 1	81
Cuadro # 25: Taller 2	82
Cuadro # 26: Recursos.	94
Cuadro # 27: Presupuesto.	95

Índice de Gráficos

CONTENIDO	Pág.
Gráficos # 1: Pregunta 1, Asignatura de matemática	54
Gráficos # 2: Pregunta 2, Ejercicios matemáticos	55
Gráficos # 3: Pregunta 3, Explicaciones de ejercicios en clase	56
Gráficos # 4: Pregunta 4, Maestros que se dan entender	57
Gráficos # 5: Pregunta 5, Ayudar a realizar las tareas	58
Gráficos # 6: Pregunta 1, Resolver ejercicios matemáticos	59
Gráficos # 7: Pregunta 2, Estimular a realizar un buen ejercicio	60
Gráficos # 8: Pregunta 3, Explicar las clases	61
Gráficos # 9: Pregunta 4, Padres responsables en las tareas	62
Gráficos # 10: Pregunta 5, Resolver ejercicios fáciles	63
Gráficos # 11: Pregunta 6, Materiales didácticos para la enseñanza	64
Gráficos # 12: Pregunta 1, Aplicar técnicas	65
Gráficos # 13: Pregunta 2, Procesos Lógicos matemáticos	66
Gráficos # 14: Pregunta 3, Falta de razonamiento lógico	67
Gráficos # 15: Pregunta 4, Materiales adecuados	68
Gráficos # 16: Pregunta 5, Procesos de análisis	69
Gráficos # 17: Pregunta 6, Materiales atractivos	70

Índice de Anexos

CONTENIDO	Pág.
Validación de las encuestas	101
Encuestas a Padres de Familia	103
Encuestas a Estudiantes	105
Encuestas a Docentes	106
Aplicación del Tangram	107
Institución Educativa	109
Docentes de la Institución	109
Estudiantes de la Institución	110

UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

TEMA.- “TÉCNICAS INNOVADORAS PARA EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO, QUINTO, SEXTO Y SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA ESCUELA FISCAL N° 7 “15 DE AGOSTO” DE LA CIUDAD GRAL. VILLAMIL, CANTÓN PLAYAS, PROVINCIA DEL GUAYAS”, AÑO LECTIVO 2011.

AUTOR: Melissa Ivonne Menéndez Ponce

TUTOR: MSc. Edison Salazar Guillen

CORREO: melivonmenendez88@hotmail.com

RESUMEN

La tesis abordó un tema importante: “Técnicas Innovadoras para el Desarrollo del Razonamiento Lógico en los Estudiantes de Cuarto, Quinto, Sexto y Séptimo Año de Educación General Básica de la Escuela Fiscal N° 7 “15 De Agosto” de la Ciudad Gral. Villamil, Cantón Playas”, ya que los estudiantes poseen escasos conocimientos en el área de Matemática, existe la absorción pasiva de la información, la memorización y ejercitación mecánica del alumno, en los que poco ha intervenido el razonamiento lógico. Por lo que se indagó en diversas fuentes bibliográficas, para conocer la importancia del desarrollo de razonamiento lógico, si el Constructivismo Pedagógico es el enfoque para acceder a él, cuál es la metodología que se debe aplicar en el proceso de enseñanza aprendizaje: los métodos, procesos, estrategias, recursos y actividades para conseguir esa meta, enfatizando el conocimiento de las estrategias activas y recreativas que tienden al desarrollo del razonamiento lógico matemático.

Palabras claves: Técnicas innovadoras, Razonamiento lógico, Proceso de enseñanza aprendizaje, Estrategias activas y recreativas.

INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo se hizo con la finalidad de mejorar el rendimiento de los niños (as), debido a que la matemática se vuelve complicada y tediosa por lo que esto dificulta un aprendizaje de calidad.

En el proceso educativo existen dificultades que se relacionan con la desmotivación, la no utilización de técnicas y metodologías adecuadas a la edad cronológica de los actores, la capacitación y actualización del docente sea de ayuda para ser un mediador del conocimiento y de los aprendizajes, busquen los mecanismos necesarios para volver sus jornadas de trabajo divertidas e interesantes y así los estudiantes demuestren su creatividad, su inteligencia, pues haciendo se aprende más ya que estará en la capacidad de resolver problemas.

CAPÍTULO I.- El presente capítulo hace referencia al planteamiento del problema, determinando el área crítica de las variables y su contextualización para luego realizar el análisis crítico, a través de un árbol del problema donde constan las causas y los efectos que se derivan del problema a investigarse, la prognosis, la justificación, planteamiento de los objetivos tanto generales como específicos.

CAPÍTULO II.- Es la presentación del marco teórico que se inicia con los antecedentes investigativos, las fundamentaciones y las categorías fundamentales sustentadas en las teorías de cada una de las variables que es la base para comprender el tema planteado mediante la investigación en libros, revistas, internet y otros documentales de conocimientos científicos que están respaldados por su autoría correspondiente para llegar a formular una hipótesis y encontrar las variables tanto dependiente como independiente.

CAPÍTULO III.- Consta de la metodología que explica los métodos que se utilizó para el desarrollo del proyecto de investigación, señalando varios aspectos tales como el enfoque de paradigmas que encaminaron la acción del trabajo, indicando el tipo de investigación, el número de población, la operacionalización de las variables con el diseño estadístico a utilizarse, recolección de toda la información

posible del lugar de los hechos el procesamiento de la información donde constan la validez y confiabilidad del tema. Además, se realizó el análisis e interpretación de los resultados que se obtuvo en la aplicación de las encuestas, los valores de la frecuencia y los porcentajes de cada una de las variables y de esa manera cumplir con los objetivos planteados. También se detallan las conclusiones y recomendaciones obtenidas de los resultados estadísticos.

CAPÍTULO IV.- Se representa el análisis e interpretación de los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a los docentes, padres de familia y estudiantes de la Escuela Fiscal 15 de Agosto. Lo que permitirán conocer cuál es la verdadera realidad de lo que está sucediendo en la parte académica y la necesidad de implementar una guía de técnicas innovadoras.

CAPÍTULO V.- Consta la propuesta que se ha elaborado mediante la aplicación de técnicas matemáticas como de material didáctico; aquí están los datos informativos, tema, antecedentes de la propuesta, justificación, objetivos generales y específicos, fundamentación metodológica, modelo operativo, administración de la propuesta y talleres.

CAPÍTULO VI.- Consta del marco administrativo, es decir, los recursos necesarios que se puede utilizar para lograr el éxito del trabajo investigativo como los recursos institucionales, humanos, económicos, y la presentación de un cronograma con sus respectivas actividades realizadas durante el desarrollo del proyecto con sus respectivos días y fechas.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1.- Tema

Técnicas innovadoras para el desarrollo del razonamiento lógico en los estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo Año de Educación General Básica de la Escuela Fiscal N° 7 “15 de Agosto” de la Ciudad Gral. Villamil, Cantón Playas, Provincia del Guayas año lectivo 2011”.

1.2.- Planteamiento del problema

Contextualización.- La Educación del Niño en el siglo XXI, debe ser íntegra, ya que él debe estar preparado para enfrentar la vida, así como para comprender mensajes orales, gráficos o escritos y a la vez establezca similitudes y diferencias entre los distintos materiales que se presente para solucionar problemas sencillos.

Dentro de los programas curriculares en matemáticas existentes en el Ecuador ya se toma en cuenta el razonamiento lógico como una materia dentro del pensum de estudios como también el desarrollo del pensamiento, por lo que cada docente debe de tomar muy en cuenta estas alternativas que propone la reforma curricular, para ponerlas en práctica dentro de las actividades diarias que se desarrollan con los estudiantes.

El ambiente escolar en el cuarto, quinto, sexto y séptimo año de educación básica de la Escuela Fiscal N° 7 “15 de Agosto”, se observa un continuo cambio y unión entre la trilogía educativa, comprometidos en mejorar los diferentes problemas que aquejan a los estudiantes.

La gran responsabilidad de los docentes tiene que ver con la aplicación de técnicas de aprendizaje que mejoren el razonamiento lógico matemático en cada uno

de los niños formando estudiantes productivos de la sociedad y así mejorar cada día la educación.

Existe colaboración por parte de los padres de familia, que cumplen con puntualidad las obligaciones ante sus hijos. Asisten a reuniones convocadas, para conocer el desarrollo integral de los niños/as.

1.3.- Análisis Crítico.

Se confían los niños a docentes responsables de su educación, y son ellos quienes no se esfuerzan en desarrollar al máximo las posibilidades que lleva cada niño. Se debe mantener una inquietud constante y responder con todas las capacidades, métodos científicos de estudio y de investigación, con amor al niño y la total devoción a una bella misión: formar hombres.

La educación en las sociedades democráticas, es el medio que debe proporcionar la realización del ser humano como tal. Desde el punto de vista social, se debe capacitar para dominar el complejo mundo de hoy y, desde el punto de vista personal debe propiciar el desarrollo sus capacidades al máximo de sus propias posibilidades. Sin embargo, se puede detectar que los niños son muy tímidos para expresarse debido a que no saben razonar críticamente, ni mucho menos se han aplicado técnicas, juegos matemáticos, falta de consecución de los pasos para enseñar, escaso uso de material didáctico, esto hace que el niño no razone ni desarrolle el pensamiento.

Para mejorar la formación educativa se proponen las destrezas con criterios de desempeño, a través de las cuales se pretende tanto dotar al niño de las herramientas conceptuales básicas para acceder a otros niveles educativos, como desarrollar sus capacidades cognitivas y de relación con la comunidad.

En relación con estas destrezas, la matemática posee un doble potencial: informativo y formativo. El aspecto informativo se refiere a los métodos aplicables a una gran variedad de problemáticas sobre las que puede aportar una solución. Los

conceptos y modelos matemáticos son herramientas de aplicación a situaciones muy diversas, por lo general, precisan de otros conocimientos previos e incluso hacen aparecer otros modelos matemáticos anteriores. Esta generalidad permite un tratamiento formal de forma desvinculada de lo concreto y mediatiza los contenidos abordables en la etapa.

El aspecto formativo tiene que ver con su concepción tradicional como ciencia deductiva, que conforma un pensamiento con algunas particularidades entre las cuales se encuentra el razonamiento riguroso que se manifiesta, de forma particular, en sus procedimientos de inferencia lógica. De esta manera se va producir una transformación del aprendizaje en el país, la responsabilidad de la educación no es solo del Estado sino, de la comunidad entera y cuando el trabajo es integral, alcanza un éxito provechoso y triunfal, brindando a la sociedad gente de gran valor intelectual y ético.

1.4.- Prognosis del Problema.

La carencia de técnica en el área de matemáticas, presentarán en el futuro desmotivación escolar, convirtiéndolos en memoristas y con baja calidad de reflexión y criticidad ante la solución de problemas.

1.5.- Formulación del Problema.

¿Cómo influye la aplicación de técnicas de razonamiento lógico matemático en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes del cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación General Básica de la Escuela Fiscal N° 7 “15 de Agosto en el año lectivo 2011?”

1.6.- Preguntas Directrices.

1. ¿De qué manera se puede desarrollar el razonamiento lógico matemático en niños con problemas afectivos?

2. ¿Qué propósitos cognitivos se deben implementar como docentes para solucionar problemas de razonamiento lógico matemático?

3. ¿Cómo se puede mejorar el interés por aprender matemáticas en niños y niñas?

1.7.- Delimitación de la Investigación.

Campo: Educativo.

Área: Matemática.

Aspecto: Desarrollo del pensamiento.

Tema: Técnicas Innovadoras para el desarrollo del razonamiento lógico en los estudiantes cuarto, quinto, sexto y séptimo Año de Educación General Básica de la Escuela Fiscal N° 7 “15 de Agosto” de la Ciudad Gral. Villamil, Cantón Playas, Provincia del Guayas en el año lectivo 2011.

Problema: ¿Cómo influyen las técnicas innovadoras en el desarrollo del razonamiento lógico en los estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo Año de Educación General Básica de la Escuela Fiscal N° 7 “15 de Agosto” de la Ciudad Gral. Villamil, Cantón Playas, Provincia del Guayas en el año lectivo 2011.

Delimitación Temporal: la investigación se lo realizará en el transcurso del año lectivo 2011-2012.

Delimitación Poblacional: Participarán los y las estudiantes del cuarto, quinto, sexto y séptimo Año de Educación General Básica.

Delimitación Espacial: Escuela Fiscal N° 7 “15 de Agosto”.

Delimitación Contextual: Entorno donde se encuentra la “Escuela Fiscal N° 7 “15 de Agosto”

1.8.- Justificación del tema

En la vida cotidiana siempre se presentan cálculos matemáticos, los mismos que se hacen en forma mecánica, sin desarrollar el razonamiento lógico, existiendo momentos en que se debe utilizar el cálculo mental como prioridad, al momento de desarrollar una operación ya sea en el colegio, universidad y actividades propias a su especialización, todos utilizamos diariamente en una forma u otra las operaciones fundamentales

En el proceso de enseñanza aprendizaje se ha detectado la falta del razonamiento lógico a través del cálculo mental en las diferentes áreas como: ciencias sociales, estadísticas, contabilidad, ciencias naturales, matemática y por este motivo que lleva a la realización del presente trabajo de investigación, el cual tiene como objetivo aportar y mejorar la resolución de operaciones fundamentales beneficiándose el estudiante.

El bajo rendimiento en los estudiantes del cuarto, quinto sexto y séptimo Año de Educación General Básica de la Escuela Fiscal N° 7 “15 de Agosto”, obliga a implementar nuevas estrategias y técnicas metodológicas, elaborando guías a los maestros para desarrollar el razonamiento lógico, crítico y analítico al resolver ejercicios matemáticos y así obtener resultados en el nivel básico y en la vida profesional, adquiriendo destrezas y habilidades en el razonamiento lógico.

1.9.- Objetivos:

1.9.1.- Objetivo General

Desarrollar el razonamiento lógico matemático en los Estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación General Básica de la Escuela Fiscal N° 7 “15 DE AGOSTO” a través de la utilización de técnicas innovadoras para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.9.2.- Específicos.

Diagnosticar mediante encuestas de qué manera se puede desarrollar el razonamiento lógico en Estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación General Básica de la Escuela Fiscal N° 7 “15 DE AGOSTO”.

Identificar las técnicas innovadoras que deben implementar los docentes para solucionar problemas de razonamiento lógico matemático.

Identificar el interés que demuestran los docentes, padres de familias y estudiantes por desarrollar el razonamiento lógico matemático en niños y niñas.

Desarrollar en los niños razonamiento lógico para que obtenga mejor desenvolvimiento ante la sociedad.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.- Antecedentes

La Escuela Fiscal N° 7 “15 de Agosto” del Sector San Vicente, fundada el 28 de mayo del 2002, tiene 9 años de vida institucional; ha brindado una buena educación a los niños/as del barrio preparándolos para que sean ente productivos y competentes ante la sociedad.

Debido a las investigaciones realizadas, en la institución educativa no se ha encontrado un programa de técnicas innovadoras en el área de matemáticas, es la razón que ha motivado a realizarlos para fortalecer la formación integral de estos seres que se educan en esta institución, ya que es un compromiso con la comunidad y el país, garantizar un proceso de enseñanza aprendizaje brindando una educación de calidad y calidez.

2.2.- Fundamentación filosófica.

El desarrollo de la presente investigación se ha fundamentado bajo un enfoque crítico propositivo, que permitirá inducir en el problema planteado, buscando la solución del mismo usando situaciones presente en toda la sociedad actual, el mismo que se orientará a contribuir el fortalecimiento del proceso enseñanza aprendizaje para un mejor desarrollo en la formación integral en los estudiantes .

Las matemáticas es de gran utilidad, se considera como una de las ramas más importantes para el desarrollo de la vida del niño ya que éste aprende conocimientos básicos como: contar, agrupar, clasificar, al igual se relaciona con el lenguaje propio de su edad.

El objetivo de la enseñanza de la matemática es desarrollar al razonamiento lógico, y es allí que se debe partir para empezar a rechazar la tradicional manera de planificar las clases en función del aprendizaje mecanicista.

Por tal motivo se propone que el docente al emprender su labor en el aula comience con las opiniones de los estudiantes, se efectúa un diagnóstico de las ideas previas que tiene, paralelamente construir una clase atractiva, participativa, donde se desarrolló la comunicación permitiendo que exprese las múltiples opiniones referentes al tema que se está estudiando.¹

2.3.- Fundamentación Pedagógica.

La perspectiva constructivista del aprendizaje puede situarse en oposición a la instrucción del aprendizaje. En general, desde la postura constructivista, el aprendizaje puede facilitarse, pero cada persona reconstruye su propia experiencia interna, con lo cual puede decirse que el conocimiento no puede medirse, ya que es único en cada persona, en su propia reconstrucción interna y subjetiva de la realidad. Por el contrario, la instrucción del aprendizaje postula que la enseñanza o los conocimientos pueden programarse, de modo que pueden fijarse de antemano unos contenidos, método y objetivos en el proceso de enseñanza.²

Jean Piaget

Para Jean Piaget, la inteligencia tiene dos atributos principales: la organización y la adaptación. El primer atributo, la organización, se refiere a que la inteligencia está formada por estructuras o esquemas de conocimiento, cada una de las cuales conduce a conductas diferentes en situaciones específicas. En las primeras etapas de su desarrollo, el niño tiene esquemas elementales que se traducen en conductas concretas y observables de tipo sensoriomotor: mamar, llevarse el dedo en la boca, etc. En el niño de edad escolar, aparecen otros esquemas cognoscitivos más abstractos que se denominan operaciones. Estos esquemas o conocimientos más complejos se derivan de los sensoriomotores por un proceso de internalización, es decir,

¹ PEI Escuela Fiscal Mixta N° 7 “15 de Agosto”

² PEI Escuela Fiscal Mixta N° 7 “15 de Agosto”

por la capacidad de establecer relaciones entre objetos, sucesos e ideas. Los símbolos matemáticos y de la lógica representan expresiones más elevadas de las operaciones. La segunda es la adaptación, que consta de dos procesos simultáneos: la asimilación y la acomodación. Para Piaget, la inteligencia es siempre objeto de polémica; las definiciones de inteligencia pueden clasificarse en varios grupos: las psicológicas, mostrando la inteligencia como la capacidad cognitiva, de aprendizaje, y relación; las biológicas, que consideran la capacidad de adaptación a nuevas situaciones; las operativas, etc. Además, el concepto de inteligencia artificial generó hablar de sistemas, y para que se pueda aplicar el adjetivo inteligente a un sistema, éste debe poseer varias características, tales como la capacidad de razonar, planear, resolver problemas, pensar de manera abstracta, comprender ideas, lenguajes y aprender.

El avance de las tecnologías ha causado un gran impacto en la enseñanza-aprendizaje de las operaciones fundamentales de la matemática, dejando a un lado el razonamiento lógico, esta tecnología ha causado, que el estudiante haya perdido la agilidad y destreza mental.

El modelo pedagógico con enfoque humanista, considera que el constructivismo se basa en una evaluación permanente e intencionada del conocimiento previo del estudiante, para lograr que el aprendizaje responda a los desarrollos del estudiante en ese momento y sea siempre una construcción interior para lograr un verdadero cambio personal y social.

Uno de los principales logros del constructivismo es alcanzar que el estudiante, de forma permanente, esté en condiciones de cambiar su estructura mental, y alcanzar su desarrollo personal. Es indispensable que las instituciones educativas se conviertan en modelo de esta sociedad democráticamente organizada, que permita desde la práctica diaria vivir en pequeño lo que tarde va a ser la vida correcta y autónoma de la comunidad.

El verdadero aprendizaje es lograr la transformación de los conocimientos previos o iniciales en información que logrará el máximo la eficiencia en el desempeño del educando al enfrentar la vida.

Para conseguir este cambio cualitativo de la educación, el maestro debe lograr que los estudiantes se encuentren dentro de un ambiente que les produzca alegría, motivación, interés y seguridad, lo cual permita una actitud creadora, participativa.³

2.4.- Fundamentación legal.

Constitución Política de la República 2008

Art.26 .- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tiene el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco de respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

Art.343.- El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas saberes, arte y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente. (...)

Art.347.- Será responsabilidad del Estado:

5. Garantizar el respeto del desarrollo psicoevolutivo de los niños, niñas y adolescente, en todo el proceso educativo.

³ es.wikipedia.org/wiki/Jean_Piaget

11. Garantizar la participación activa de estudiantes, familias y docentes en los procesos educativos”.

Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)

“Art. 2 . Principios.- La actividad educativa se desarrolla atendiendo a los siguientes principios generales, que son los fundamentos filosóficos, conceptuales y constitucionales que sustentan, definen y rigen las decisiones y actividades en el ámbito educativo.

Equidad e inclusión.- La equidad e inclusión aseguran a todas las personas el acceso, permanencia y culminación en el Sistema Educativo. Garantiza la igualdad de oportunidades a comunidades, pueblos nacionales, grupos con necesidades educativas especiales y desarrolla una ética de la inclusión con medidas de acción afirmativa y una cultura escolar incluyente en la teoría y la práctica en base a la equidad, erradicando toda forma de discriminación.

Código de la niñez y la adolescencia

El tema de investigación también se fundamenta en los siguientes artículos del Código de la niñez y la adolescencia:

“Art.37.- Derecho de la educación.- Los niños, niñas y adolescente tienen derecho a una educación de calidad. Este derecho demanda de un sistema educativo que:

5. Que respete las convicciones éticas, morales y religiosas de los padres y de los mismos niños, niñas y adolescentes.(...)

Art.38.- Objetivos de los programas de educación.- La educación básica y media asegurarán los conocimientos, valores y actitudes indispensables para:

- a) Desarrollar la personalidad, las aptitudes y capacidad mental y física del niño, niña y adolescente hasta su máximo potencial, en un entorno lúdico y afectivo;
- b) Promover y practicar la paz, el respeto a los derechos humanos y libertades fundamentales, la no discriminación, la tolerancia, la valoración de las diversidades,

la participación, el diálogo, la autonomía y la cooperación;

- c) Ejercitar, defender, promover y difundir los derechos de la niñez y adolescencia.
- d) Prepararlo para ejercer una ciudadanía responsable, en una sociedad libre, democrática y solidaria;
- e) Orientarlo sobre la función y responsabilidad de la familia, la equidad de sus relaciones internas, la paternidad y maternidad responsable y la conservación de la salud;
- f) Fortalecer el respeto a sus progenitores y maestros, a su propia identidad cultural, su idioma, sus valores, a los valores nacionales y a los de otros pueblos y culturas;
- g) Desarrollar un pensamiento autónomo, crítico y creativo”.

2.5.- Categorías fundamentales

2.5.1.- Técnicas innovadoras

Las técnicas es un conjunto de saberes prácticos o procedimientos para obtener el resultado deseado. Una técnica puede ser aplicada en cualquier ámbito humano: ciencia, arte, educación, etc.

Las técnicas requieren de destreza manual y /o intelectual, generalmente con el uso de herramientas. Suelen transmitirse de persona a persona, y cada persona las adapta a sus gustos o necesidades y puede mejorarlas.

La técnica se refiere a los procedimientos y recursos que se emplean para lograr un resultado específico. Tienen por objetivo de satisfacer necesidades y requieren, de quien las aplica. Cualquier actividad que es realizada en la vida diaria sigue un método o procedimiento es decir una técnica.

2.5.2.- Características de las técnicas

* Nace en la imaginación y luego se pone en práctica, muchas veces nace de la prueba y el error.

* Se suele transmitir entre personas y se mejora con el tiempo y la práctica.

Cada persona le imprime su sello personal.

* No es exclusiva de los humanos, aunque sus técnicas son más complejas.

2.5.3.- La didáctica de las Matemáticas:

Didáctica de cualquier materia significa.- La organización de los procesos de enseñanza y aprendizaje relevantes para tal materia. Los didactas son organizadores, desarrolladores de educación, autores de libros de texto, profesores de toda clase, incluso los estudiantes que organizan su propio aprendizaje individual o grupal.⁴

Para Brousseau, la didáctica es la ciencia que se interesa por la producción y comunicación del conocimiento. Saber qué es lo que se está produciendo en una situación de enseñanza es el objetivo de la didáctica.⁵

El centro de interés es, por lo tanto, explicar que es lo que produce el pensamiento productivo e identificar las capacidades que permiten resolver problemas significativos.

La didáctica como actividad general ha tenido un amplio desarrollo en las cuatro últimas décadas de este siglo. Sin embargo, no ha acabado la lucha entre el idealista, que se inclina por potenciar la comprensión mediante una visión amplia de la matemática, y el práctico, que clama por el restablecimiento de las técnicas básicas en interés de la eficiencia y economía en el aprendizaje. Ambas posturas se pueden observar tanto en los grupos de investigadores, innovadores y profesores de matemáticas de los diferentes niveles educativos.

2.5.4.- La tendencia curricular conocida como matemática moderna

A finales de los años cincuenta y comienzo de la década de los sesenta, se produce un cambio curricular importante en la enseñanza de las matemáticas

⁴ Freudenthal (1991, p 45)

⁵ Kieran, 1998, p.596

escolares, conocida como la nueva matemática o matemática moderna. Las bases filosóficas de este movimiento se establecieron durante el seminario de Royamount, celebrado en 1959.

En el transcurso del mismo, el famoso matemático francés Jean Diudonné lanzó el grito de "abajo Euclides" y propuso ofrecer a los estudiantes una enseñanza basada en el carácter deductivo de la matemática. En ese mismo seminario la intervención de otro matemático francés, G. Choquet va en el mismo sentido: se dispone de un excelente ejemplo, el conjunto de los números enteros, donde estudiar los principales conceptos del álgebra, como son la relación de orden, la estructura de grupo. Estas dos intervenciones se pueden considerar como paradigmáticas del movimiento que se inicia, pues la primera dibuja el enfoque que ha de caracterizar la enseñanza de la matemática y la otra cuál es el contenido más apropiado. La idea en principio parecía bastante lógica y coherente. Por un lado se pretendía transmitir a los estudiantes el carácter lógico deductivo de la matemática y al mismo tiempo unificar los contenidos por medio de la teoría de conjuntos, las estructuras algebraicas y los conceptos de relación y función de la matemática superior.

El fracaso del movimiento conocido como la matemática moderna, pues no se aprenden los conceptos ni las estructuras superiores y además los Estudiantes siguen sin dominar las rutinas básicas del cálculo, produce nuevos movimientos renovadores. Entre estos movimientos, en lo que sigue, se hará referencia a los conocidos como retorno a lo básico, la resolución de problemas y la matemática como actividad humana.

2.5.5.- Aprender a aprender

Se potencian las operaciones intelectivas: análisis, inferencia, comparación, síntesis y otras que permitan adquirir estructuras mentales, para aplicar en cualquier campo y momento. Es decir: aprenda a aprender.

Hoy más que nunca, quizás está más cerca de la anhelada meta gracias a las múltiples investigaciones que se han desarrollado en torno a estos y otros temas,

desde los enfoques cognitivos y constructivistas. A partir de estas investigaciones se ha llegado a comprender, la naturaleza y función de estos procedimientos valiosos que coadyuvan a aprender de una manera estratégica. A partir de estos trabajos, se ha conseguido identificar que los estudiantes que obtienen resultados satisfactorios, a pesar de las situaciones didácticas a las que se han enfrentado, muchas veces han aprendido a aprender porque:

- Controlan sus procesos de aprendizaje.
- Se dan cuenta de lo que hacen.
- Captan las exigencias de la tarea y responden consecuentemente.
- Planifican y examinan sus propias realizaciones, pudiendo identificar los aciertos y dificultades.
- Emplean estrategias de estudio pertinentes para cada situación.
- Valoran los logros obtenidos y corrigen sus errores.

2.5.6.- Pensamiento lógico

Por procedimiento lógico del pensamiento, se entiende a aquellos procedimientos más generales, que se utilizan en cualquier contenido concreto del pensamiento, se asocian a las operaciones lógicas, se rigen por reglas y leyes de la lógica. De aquí se desprende la amplitud de su aplicación. En la práctica, los procedimientos lógicos siempre aparecen ligados a un contenido concreto que depende del campo de aplicación y que le añade un componente específico, en una estrecha interrelación con el componente general.

Aunque existe un estrecho nexo entre estos dos componentes, ellos son relativamente independientes, lo cual se expresa en la posibilidad del individuo que domina el procedimiento, de aplicar la parte lógica a cualquier contenido específico.

Los procedimientos lógicos no dependen del contenido concreto, mientras que los procedimientos específicos pueden ser utilizados sólo en una esfera determinada. Por otro lado, en la actividad real del hombre, los procedimientos lógicos siempre se ejecutan con algún contenido específico.

Los procedimientos lógicos asociándolos a las formas lógicas del pensamiento pueden clasificarse:

1. Procedimientos lógicos asociados a conceptos.
 - Reconocer propiedades
 - Distinguir propiedades: esenciales, necesarias, suficientes
 - Identificar el concepto
 - Definir
 - Clasificar
 - Deducir propiedades
2. Procedimientos lógicos asociados a juicios.
 - Determinar valor de verdad
 - Transformación de juicios
 - Modificar juicios
3. Procedimientos lógicos asociados a razonamientos.
 - Deducción por separación
 - Demostración directa
 - Demostración indirecta
 - Argumentación

Centrar la atención en los procedimientos lógicos asociados a razonamientos. Estos procedimientos se utilizan con mucha frecuencia en la enseñanza y, sin ellos, es imposible el pensamiento pleno del ser humano.

Por esto, la aproximación a los contenidos de la forma de representación matemática debe basarse en un enfoque que conceda prioridad a la actividad práctica; al descubrimiento de las propiedades y las relaciones que establece entre los objetos a través de su experimentación activa.

El desarrollo de cuatro capacidades favorece el pensamiento lógico-matemático:

La observación: Se debe potenciar sin imponer la atención del niño, la niña y adolescentes a lo que el adulto quiere que mire. La observación se canalizará libremente y respetando la acción del sujeto, mediante juegos y materiales lúdicos cuidadosamente dirigidos a la percepción de propiedades y a la relación entre ellas. Esta capacidad de observación se ve aumentada cuando se actúa con gusto y tranquilidad y se ve disminuida cuando existe tensión en el sujeto que realiza la actividad. Hay que tener presentes tres factores que intervienen de forma directa en el desarrollo de la atención: El factor tiempo, el factor cantidad y el factor diversidad.

La imaginación: Entendida como acción creativa, se potencia con actividades que permiten una pluralidad de alternativas en la acción del sujeto. Ayuda al aprendizaje matemático por la variabilidad de situaciones a las que se transfiere una misma interpretación.

La intuición: Las actividades dirigidas al desarrollo de la intuición no deben provocar técnicas adivinatorias; es decir no desarrolla pensamiento alguno. La arbitrariedad no forma parte de la actuación lógica. El sujeto intuye cuando llega a la verdad sin necesidad de razonamiento. Ciertamente, esto no significa que se acepte como verdad todo lo que se le ocurra al niño, sino conseguir que se le ocurra todo aquello que se acepta como verdad.

El razonamiento lógico: El razonamiento es la forma del pensamiento mediante la cual, partiendo de uno o varios juicios verdaderos, denominados premisas, llega a una conclusión conforme a ciertas reglas de inferencia. Para Bertrand Russell la lógica y la matemática están tan ligadas que afirma: "la lógica es la juventud de la matemática y la matemática la madurez de la lógica". La referencia al razonamiento lógico se hace desde la dimensión intelectual que es capaz de generar ideas en la estrategia de actuación, ante un determinado desafío.

Con estos cuatro factores hay que relacionar cuatro elementos que, para Vergnaud, ayudan en la conceptualización matemática:

- Relación material con los objetos.

- Relación con los conjuntos de objetos.
- Medición de los conjuntos en tanto al número de elementos
- Representación del número a través de un nombre con el que se identifica.

El desarrollo del pensamiento lógico-matemático se puede recorrer didácticamente:

1. Estableciendo relaciones, clasificaciones y mediciones.
2. Ayudando en la elaboración de las nociones espacio-temporales, forma, número, estructuras lógicas, cuya adquisición es indispensable para el desarrollo de la matemática.
3. Impulsando a los estudiantes a averiguar cosas, a observar, a experimentar, a interpretar hechos, a aplicar sus conocimientos a nuevas situaciones o problemas.
4. Desarrollando el gusto por la actividad del pensamiento matemático.
5. Despertando la curiosidad por comprender un nuevo modo de expresión.
6. Guiando en el descubrimiento mediante la investigación que le impulse a la creatividad.
7. Proporcionando técnicas y conceptos matemáticos.

Otra cuestión importante sobre la formación del conocimiento matemático es la necesaria distinción entre: la representación del concepto y la interpretación de éste a través de su representación. Lo que favorece la formación del conocimiento lógico-matemático es la capacidad de interpretación matemática, y no la cantidad de símbolos que es capaz de recordar por asociación de formas.

2.5.7.- Principios metodológicos e intervención educativa

Si el maestro es un orientador y acompañante en el proceso educativo entonces, el estudiante es constructor de sus propios aprendizajes, cree en ello; no por estar de moda, sino por lo que la experiencia pedagógica ha dejado. Otro apoyo de la intervención como facilitador de la matemática es el cambio de: “Enunciar, afianzar, comprender” por “Comprender, enunciar, afianzar”, es decir:

Habitualmente se empieza por el enunciado de los conceptos, las relaciones o su representación convencional, como segundo paso se hace que se retenga en la memoria y, finalmente, se realizan ejercicios para su comprensión. Este orden de presentación de la enseñanza de la matemática no ha dado buenos resultados. Se cambia, entonces. En primer lugar, se elabora actividades LÚDICAS que mediante problemas, ejemplos, contraejemplos y sin corregir en modo alguno el pensamiento del estudiante le ayudasen a dar ideas, a generar comprender el concepto identificado siempre desde su propio lenguaje. Posteriormente se enuncia correctamente el nombre o expresión convencional de aquello que han comprendido. Por último se trabaja en su ejercitación o afianzamiento.

Es necesario, por tanto, como primera actividad, partir en todo momento del vocabulario del estudiante. En la construcción del conocimiento científico se hace distinción entre metalenguaje y lenguaje objeto. El lenguaje objeto es el propio de la ciencia en cuestión y el metalenguaje es ese lenguaje que utiliza para describir los términos pertenecientes al lenguaje objeto. Después, muchos términos del lenguaje objeto se pueden ir explicando a través de otros términos de ese lenguaje objeto. Es decir, es el propio estudiante, a través del metalenguaje del aula quien hace construcción del conocimiento. Posteriormente, se identifica un término matemático a partir de su lenguaje. Llegará un momento, dependiendo de la edad, que en el vocabulario del estudiante se puede encontrar ya varios términos del lenguaje objeto que utiliza la matemática, definiendo, entonces, otros a partir de éstos. En definitiva piensa, que algunas veces, hablan demasiado y muy mal, cuando lo que hay que intentar es evitar en la medida de lo posible la información verbal, y enunciar con la precisión que caracteriza a la matemática cuando se tiene que hacerlo. Si observan la ambigüedad de expresión que existe actualmente en los libros de texto dirigidos principalmente a los escolares, se pregunta cómo pueden tener con esos materiales un pensamiento lógico, y si éste no existe cómo pueden acceder a un pensamiento matemático.

Se habla de propuesta didáctica cuando presenta la posibilidad de adquirir conocimiento mediante el diálogo y la discusión de las ideas. Esto es, caracterizar el hacer matemático con el desarrollo: de la observación, de la intuición, de la

imaginación creativa y del razonamiento lógico, ya que, mediante la observación podemos extender la mirada para llegar a ver; la intuición proporciona el surgimiento de un camino para indagar los argumentos de la cuestión planteada; la creatividad compone nuevas estructuras de opción proponiendo alternativas; y, el razonamiento lógico, se encarga de estudiar la verdad o falsedad de los juicios a los que hemos llegado.

Cuando Wittgenstein (1987) afirma que, “No existen símbolos matemáticos sino una interpretación matemática de los símbolos”, reconoce la necesidad de subordinar la identificación, a la deducción. Identificar un símbolo es asociar; deducir es construir. Suele ser habitual confundir el significado del concepto con la representación de éste, mostrando únicamente en la enseñanza cómo se llaman las cosas sin conocer lo que realmente significan. Cada vez más en las aclaraciones curriculares sobre la enseñanza de la matemática se advierte una llamada de atención al aprendizaje significativo. Este carácter de significado con el que se dirigen actualmente los procedimientos didácticos, aunque condición necesaria, no es suficiente sin un carácter de sentido que intente mejorar: la capacidad para razonar, el pensamiento crítico y la conciencia reflexiva. La asociación Nacional de Educación, en una declaración de 1961 titulada El objetivo central de la educación norteamericana, expone: “El objetivo que dirige y fortalece a todos los otros objetivos de la educación -el hilo común de la educación- es el desarrollo de la capacidad para pensar”⁶

La existencia del pensamiento pertenece, todavía hoy, a un proceso mágico. Sin embargo, la asistencia al pensamiento se recoge, por la posibilidad de contrastar las ideas, en un proceso científico. La enseñanza debe permitir que el sujeto llegue a la adquisición de los conceptos por sus propios hallazgos. Su terminología específica y la simbología pertinente deben ser el punto de llegada en la construcción del conocimiento, y no el punto de partida. Enunciar el concepto es posterior a la comprensión de éste, porque creemos, al igual que Heidegger (1951), que: “El enunciado es la articulación de lo que se ha comprendido”.

⁶ Mayer, 1986

Este compuesto de lo concreto, lo conceptual y lo simbólico tiene que ser vivido, protagonizado, gestionado y disfrutado por cada estudiante, si se quiere hablar de saber hacer en el contexto.

Estas indicaciones, tan reconocidas en la teoría como escasas en la práctica, señalan unos procedimientos a la vez que anulan otros. Procura, que la pregunta reine de modo supremo en la expresión del profesor, pero las preguntas preestablecidas para respuestas preestablecidas no forman parte del desarrollo de la actividad intelectual.

Que todo desafío implique una pregunta, no hace suponer que toda pregunta implique un desafío, porque éste aspira a provocar en el sujeto un estado de indagación cuyo resultado añada algo a lo que ya sabía.

Los juegos, los retos, los problemas, los ejemplos y contraejemplos son los alimentos de los que se nutre la interacción profesor-estudiante. Se puede partir, entonces, de las experiencias y conocimientos previos de los que aprenden, que tienen la oportunidad de jugar con las respuestas antes de escoger una de ellas; acción que resuelve con frecuencia, el grave problema para el aprendizaje.

2.5.8.- El desarrollo del pensamiento matemático

Al docente se lo enmarca en una pedagogía activa, un aprendizaje significativo, metodologías participativas, donde: “Renovar la educación lleva consigo asumir un nuevo modelo de enseñanza y aprendizaje. Ante nosotros se abre un nuevo horizonte educativo sintetizado en dos frases: aprender a aprender y enseñar a pensar. Vienen a representar dos coordenadas que enmarcan la orientación del trabajo en un centro educativo y en un aula.”

Cada educador se identifica con la teoría de la zona del desarrollo de Vigostky, en cuanto el maestro acompaña al estudiante en un proceso que luego estará en capacidad de realizar solo, se considera entonces, como facilitadores, de su formación. Los maestros y maestras de la institución son personas idóneas,

innovadoras que día a día comparten y trabajan en equipo con sus estudiantes, aprendiendo de ellos, para mejorar el ambiente pedagógico y obtener óptimos resultados.

2.5.9.- Actualización y fortalecimiento de la Reforma Curricular en nuestro País

El proceso de Actualización y Fortalecimiento Curricular se ha realizado a partir de la evaluación y las experiencias logradas con el currículo vigente, el estudio de modelos curriculares de otros países y, sobre todo, recogiendo el criterio de especialistas

Bases pedagógicas del diseño curricular

La Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica - 2010 se sustenta en diversas concepciones teóricas y metodológicas del quehacer educativo; en especial, se han considerado los fundamentos de la Pedagogía Crítica que ubica al estudiantado como protagonista principal en busca de los nuevos conocimientos, del saber hacer y el desarrollo humano, dentro de variadas estructuras metodológicas del aprendizaje, con el predominio de las vías cognitivistas y constructivistas. Estos referentes de orden teórico se integran de la siguiente forma:

- El desarrollo de la condición humana y la preparación para la comprensión.
- Proceso epistemológico: un pensamiento y modo de actuar lógico, crítico y creativo.
- Una visión crítica de la pedagogía: un aprendizaje productivo y significativo.
- El desarrollo de destrezas con criterios de desempeño.
- El empleo de las tecnologías de la información y la comunicación.
- La evaluación integradora de los resultados del aprendizaje

2.5.10.- El perfil de salida de los estudiantes de la Educación General Básica

La Educación Básica en Ecuador abarca 10 niveles de estudio, desde

primero de básica, con niñas y niños de cinco años de edad hasta completar el décimo año con jóvenes preparados para continuar los estudios de bachillerato y listos para participar en la vida política - social, conscientes de su rol histórico como ciudadanas y ciudadanos ecuatorianos. Este subsistema educativo ofrece los fundamentos científicos y culturales que permiten al estudiantado interpretar, producir y resolver problemas de la comunicación, la vida natural y social.

Los jóvenes que concluyen los estudios de la Educación Básica serán ciudadanos y ciudadanas capaces de:

- Expresarse libremente como individuos orgullosos de ser ecuatorianas y ecuatorianos, de convivir y participar activamente en una sociedad diversa, intercultural y plurinacional.
- Reconocerse como un ciudadano universal con capacidades de comprensión y acción sobre problemas mundiales.
- Valorar la identidad cultural nacional, los símbolos y valores que caracterizan a la sociedad ecuatoriana.
- Demostrar un pensamiento lógico, crítico y creativo en el análisis y resolución eficaz de problemas de la realidad cotidiana.
- Valorar y proteger la salud humana en los componentes físicos, psicológicos y sexuales.
- Hacer buen uso del tiempo libre con actividades culturales, deportivas, artísticas y recreativas que los lleven a relacionarse con los demás y su entorno, como seres humanos responsables, solidarios y proactivos.
- Disfrutar y comprender la lectura, desde una perspectiva crítica y creativa.
- Valorar, solucionar problemas y producir textos que reflejan la realidad sobre la base de fundamentos científicos y prácticos en las dimensiones lingüísticas, literarias y lógica - matemática; además la integración y evolución del mundo natural y social.
- Aplicar las tecnologías de la información y la comunicación en la solución de problemas prácticos.
- Interpretar y aplicar a un nivel básico un idioma extranjero en situaciones comunes de comunicación.

- Demostrar sensibilidad y comprensión acerca de obras artísticas.

2.5.11.- Área de matemática

2.5.11.1.- La importancia de enseñar y aprender Matemática

La sociedad del tercer milenio en la cual se vive es de cambios acelerados en el campo de la ciencia y la tecnología: los conocimientos, las herramientas y las maneras de hacer y comunicar la matemática evolucionan constantemente. Por esta razón, tanto el aprendizaje como la enseñanza de la Matemática deben estar enfocados en el desarrollo de las destrezas necesarias para que el estudiantado sea capaz de resolver problemas cotidianos, a la vez que se fortalece el pensamiento lógico y crítico.

El saber Matemática, además de ser satisfactorio, es extremadamente necesario para poder interactuar con fluidez y eficacia en un mundo “matematizado”. La mayoría de las actividades cotidianas requieren de decisiones basadas en esta ciencia, a través de establecer concatenaciones lógicas de razonamiento, como por ejemplo, escoger la mejor alternativa de compra de un producto, entender los gráficos estadísticos e informativos de los periódicos, o decidir sobre las mejores opciones de inversión, al igual que interpretar el entorno, los objetos cotidianos, obras de arte, entre otras.

La necesidad del conocimiento matemático crece día a día al igual que su aplicación en las más variadas profesiones. El tener afianzadas las destrezas con criterio de desempeño matemático, facilita el acceso a una gran variedad de carreras profesionales y diferentes ocupaciones que pueden resultar muy especializadas.

El aprender cabalmente Matemática y el saber transferir estos conocimientos a los diferentes ámbitos de la vida del estudiantado, y más tarde de los profesionales, además de aportar resultados positivos en el plano personal, genera cambios importantes en la sociedad. Siendo la educación el motor del desarrollo de un país, dentro de ésta, el aprendizaje de la Matemática es uno de los pilares más importantes

ya que además de enfocarse en lo cognitivo, desarrolla destrezas esenciales que se aplican día a día en todos los entornos, tales como el razonamiento, el pensamiento lógico, el pensamiento crítico, la argumentación fundamentada y la resolución de problemas.

Los estudiantes merecen y necesitan la mejor educación posible en Matemática, lo cual les permitirá cumplir sus ambiciones personales y sus objetivos profesionales en la actual sociedad del conocimiento; por consiguiente, es necesario que todas las partes interesadas en la educación como autoridades, padres de familia, estudiantes y docentes trabajen conjuntamente creando los espacios apropiados para la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática. En estos espacios, todos los estudiantes con diferentes habilidades podrán trabajar con profesores y profesoras calificados en la materia, comprender y aprender importantes conceptos matemáticos, siendo necesario que el par enseñanza y aprendizaje de matemática represente un desafío tanto para docentes como para estudiantes y que se base en un principio de equidad. En este caso, equidad no significa que todos los estudiantes deben recibir la misma instrucción, sino que requiere que se les provea de las mismas oportunidades y facilidades para aprender conceptos matemáticos significativos y lograr los objetivos propuestos. Se recomienda el uso de la tecnología para la enseñanza de Matemática, ya que resulta una herramienta útil, tanto para el que enseña el área como para el que aprende. Existen diversos entornos virtuales de aprendizaje que posibilitan mejorar los procesos de abstracción, transformación y demostración de algunos conceptos matemáticos.

La evaluación es un elemento clave del proceso de enseñanza-aprendizaje centrado en el estudiante, en lo que debe saber y en lo que debe ser capaz de hacer, respondiendo a un proceso coherente y sistemático en el que sus resultados proporcionen una retroalimentación para el docente y para el estudiante. Así, la evaluación se convierte en una herramienta remedial del proceso educativo.

Se recuerda que un factor fundamental en el aprendizaje y la enseñanza de la Matemática, es un currículo coherente, enfocado en los principios matemáticos más

relevantes, consistente en cada año de básica.

Es por esto que el eje integrador del área de Matemática es “Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida”, es decir, cada año de la educación general básica debe promover en los estudiantes la habilidad de plantear y resolver problemas con una variedad de estrategias, metodologías activas y recursos que constituyen la base del enfoque general a trabajar. Lo importante es evitar que la resolución de problemas se convierta en un simple proceso a seguir.

El eje integrador del área se apoya en los siguientes ejes del aprendizaje: **razonamiento, demostración, comunicación, conexiones y representación**. Se puede usar uno de estos ejes o la combinación de varios de ellos en la resolución de problemas.

El **razonamiento** matemático es un hábito mental y, como tal, debe ser desarrollado mediante un uso coherente de la capacidad de razonar y pensar analíticamente, es decir, debe buscar conjeturas, patrones, regularidades, en diversos contextos ya sean reales o hipotéticos. A medida que los estudiantes presentan diferentes tipos de argumentos van incrementando su razonamiento.

La **demostración** matemática es la manera “formal” de expresar tipos particulares de razonamiento, argumentos y justificaciones propios para cada año de Educación Básica. El seleccionar el método adecuado de demostración de un argumento matemático ayuda a comprender de una mejor forma los hechos matemáticos. Este proceso debe ser empleado tanto por estudiantes como por docentes.

La **comunicación** se debe trabajar en todos los años, es la capacidad de realizar conjeturas, aplicar la información, descubrir y comunicar ideas. Es esencial que los estudiantes desarrollen la capacidad de argumentar y explicar los procesos utilizados en la resolución de un problema, de demostrar su pensamiento lógico-matemático, y de interpretar fenómenos y situaciones cotidianas, es decir, un

verdadero aprender a aprender.

El eje de comunicación no solo se centra en los estudiantes sino también en los docentes. Es indispensable que los docentes trabajen conjuntamente, ya que de esta manera se promoverá un mismo lineamiento que permita al estudiante crecer en su saber hacer matemática. En consecuencia, se recomienda crear un espacio permanente de diálogo entre docentes de cada año de Educación Básica, así como docentes del mismo año.

Las **conexiones** deben tomarse desde dos puntos de vista, el primero es que el estudiante debe conectar ideas matemáticas. Esta conexión o interacción debe analizársela desde los temas matemáticos en contextos que relacionen el área con otras disciplinas, entre los propios intereses y experiencias del estudiantado, y dentro de los conocimientos planteados en los bloques curriculares. Todo esto genera una comprensión más profunda y duradera.

En Matemática, la construcción de conceptos se consolida a lo largo de los diferentes años de estudio; por lo cual es necesario que exista una estrecha relación y concatenación entre los conocimientos de año a año respetando la secuencia. Dentro de este ámbito, se requiere que los que imparten Matemática, de los diferentes años de Básica contiguos, determinen dentro de su planificación los temas y las destrezas a trabajar, para que los estudiantes apliquen los conocimientos previos en la construcción de nuevos aprendizajes.

La **representación** se efectúa a través de la selección, organización, registro, o comunicación de situaciones e ideas matemáticas, mediante el uso de material concreto, semiconcreto, virtual o de modelos matemáticos.

El currículo de Matemática de Educación Básica está enfocado al desarrollo de las destrezas necesarias para la resolución de problemas, comprensión de reglas, teoremas y/o fórmulas, con el propósito de construir un pensamiento lógico-crítico en los estudiantes. En consecuencia se han reorganizado los contenidos tomando en cuenta el grado de complejidad en cada año de estudio.

El docente debe comprobar que sus estudiantes hayan comprendido los conceptos, teoremas, algoritmos y sus aplicaciones, con la finalidad de lograr una sólida base de conocimientos matemáticos que les permitan transpolar situaciones cotidianas a lenguaje matemático y viceversa, y al mismo tiempo interactuar con flexibilidad y seguridad en un mundo extremadamente competitivo y cambiante.

El documento de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica plantea tres macro destrezas:

- **Comprensión de Conceptos:** conocimiento de hechos y/o conceptos, apelación memorística pero consciente de elementos, leyes, propiedades o códigos matemáticos en la aplicación de cálculos rutinarios y operaciones simples aunque no elementales.
- **Conocimiento de procesos:** uso combinado de información y de conocimientos interiorizados para comprender, interpretar, emplear modelos matemáticos y resolver problemas que involucren situaciones reales o hipotéticas.
- **Aplicación en la práctica:** proceso lógico de reflexión que lleva a la argumentación y demostración de diferentes estrategias de solución, a la deducción de fórmulas y al empleo de teoremas.

Cada macro destreza abarca un conjunto de destrezas con criterio de desempeño agrupadas en bloques curriculares.

El área de Matemática se estructura en cinco bloques curriculares que son:

- **Bloque de relaciones y funciones.** Este bloque se inicia en los primeros años de Básica con la reproducción, descripción, construcción de patrones de objetos y figuras. Posteriormente se trabaja con la identificación de regularidades, el reconocimiento de un mismo patrón bajo diferentes formas y el uso de patrones para predecir valores, cada año con diferente nivel de complejidad hasta que los estudiantes sean capaces de construir patrones de crecimiento exponencial. Este trabajo con patrones, desde los primeros años, permite fundamentar los conceptos posteriores de funciones, ecuaciones y

sucesiones, contribuyendo a un desarrollo del razonamiento lógico y comunicabilidad matemática.

- **Bloque numérico.** En este bloque se analizan los números, las formas de representarlos, las relaciones entre los números y los sistemas numéricos, comprender el significado de las operaciones y cómo se relacionan entre sí, además de calcular con fluidez y hacer estimaciones razonables.
- **Bloque geométrico.** Se analizan las características y propiedades de formas y figuras de dos y tres dimensiones, además de desarrollar argumentos matemáticos sobre relaciones geométricas, especificar localizaciones, describir relaciones espaciales, aplicar transformaciones y utilizar simetrías para analizar situaciones matemáticas, potenciando así un desarrollo de la visualización, el razonamiento espacial y el modelado geométrico en la resolución de problemas.
- **Bloque de medida.** El bloque de medida busca comprender los atributos medibles de los objetos tales como longitud, capacidad y peso desde los primeros años de Educación Básica, para posteriormente comprender las unidades, sistemas y procesos de medición y la aplicación de técnicas, herramientas y fórmulas para determinar medidas y resolver problemas de su entorno.
- **Bloque de estadística y probabilidad.** En este bloque se busca que los estudiantes sean capaces de formular preguntas que pueden abordarse con datos, recopilar, organizar en diferentes diagramas y mostrar los datos pertinentes para responder a las interrogantes planteadas, además de desarrollar y evaluar inferencias y predicciones basadas en datos; entender y aplicar conceptos básicos de probabilidades, convirtiéndose en una herramienta clave para la mejor comprensión de otras disciplinas y de su vida cotidiana.

Finalmente, se recuerda que a través del estudio de la Matemática, los educandos aprenderán valores muy necesarios para su desempeño en las aulas y, más adelante, como profesionales y ciudadanos. Estos valores son rigurosidad “los estudiantes deben acostumbrarse a aplicar las reglas y teoremas correctamente, a explicar los procesos utilizados y a justificarlos”; organización “tanto en los lugares

de trabajo como en sus procesos deben tener una organización tal que facilite su comprensión en lugar de complicarla”; limpieza “los estudiantes deben aprender a mantener sus pertenencias, trabajos y espacios físicos limpios” respeto “tanto a los docentes, autoridades, como a sus compañeros, compañeras y a los espacios físicos”; y conciencia social “los estudiantes deben entender que son parte de una comunidad y que todo aquello que ellos hagan afectará de alguna manera a los demás miembros de la comunidad; por lo tanto, deberán aprender a ser buenos ciudadanos en este nuevo milenio”.⁷

2.5.11.2.- Perfil de salida del área de Matemática

Durante los diez años de Educación General Básica, el área de Matemática busca formar ciudadanos que sean capaces de argumentar y explicar los procesos utilizados en la resolución de problemas de los más variados ámbitos y, sobre todo, con relación a la vida cotidiana. Teniendo como base el pensamiento lógico y crítico, se espera que el estudiantado desarrolle la capacidad de comprender una sociedad en constante cambio, es decir, se quiere que los estudiantes sean comunicadores matemáticos, y que puedan usar y aplicar de forma flexible las reglas y modelos matemáticos.

Después de los diez años de Educación General Básica, los estudiantes poseerán el siguiente perfil de salida en el área de Matemática y que ha sido resumido en los siguientes puntos:

- Resolver, argumentar y aplicar la solución de problemas a partir de la sistematización de los campos numéricos, las operaciones aritméticas, los modelos algebraicos, geométricos y de medidas sobre la base de un pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico en vínculo con la vida cotidiana, con las otras disciplinas científicas y con los bloques específicos del campo matemático.
- Aplicar las tecnologías de la información y la comunicación en la solución de

⁷ Actualización y fortalecimiento de la Reforma curricular 2010

problemas matemáticos en relación con la vida cotidiana, con las otras disciplinas científicas y con los bloques específicos del campo matemático.

- Demostrar un pensamiento lógico, crítico y creativo en el análisis y resolución eficaz de problemas de la realidad cotidiana.
- Valorar, solucionar problemas y producir textos que reflejan la realidad sobre la base de fundamentos científicos y prácticos en las dimensiones lingüísticas, literarias y lógica matemática; así como de la integración y evolución del mundo natural y social.⁸

2.5.11.3.- Objetivos educativos del área de Matemática

Los objetivos generales del área de Matemática son:

- Demostrar eficacia, eficiencia, contextualización, respeto y capacidad de transferencia al aplicar el conocimiento científico en la solución y argumentación de problemas por medio del uso flexible de las reglas y modelos matemáticos para comprender los aspectos, conceptos y dimensiones matemáticas del mundo social, cultural y natural.
- Crear modelos matemáticos, con el uso de todos los datos disponibles, para la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Valorar actitudes de orden, perseverancia, capacidades de investigación para desarrollar el gusto por la Matemática y contribuir al desarrollo del entorno social y natural.⁹

2.5.12.- La resolución de problemas

La resolución de problemas está estrechamente relacionada con la creatividad, que algunos defines precisamente como la habilidad para generar nuevas ideas y solucionar todo tipo de problemas.

El proceso de resolución de un problema se inicia necesariamente con una adecuada comprensión de la situación problemática. Es preciso que el estudiante

⁸ Actualización y fortalecimiento de la Reforma curricular 2010

⁹ Actualización y fortalecimiento de la Reforma curricular 2010

llegue a tener muy claro de qué se está hablando, qué es lo que se quiere conocer, cuáles son los datos que se conocen. Dado que en la mayor parte de los casos los problemas se plantean en forma escrita, la comprensión lectora se constituye en un elemento crítico.

Por esta razón, el docente debe prestar especial atención a que el enunciado del problema está siendo debidamente comprendido. En este sentido, resultan muy útiles preguntas del tipo: ¿A qué se refiere el problema? ¿Podrías contarlo con tus propias palabras? ¿Qué nos están preguntando? ¿Qué información se conoce que puede ayudar a resolver el problema? Solo cuando estamos seguros que los estudiantes han comprendido claramente el enunciado del problema podemos seguir adelante.

2.5.12.1.- ¿Qué es un problema?

Polya no definió lo que entendía por problema cuando escribió su libro en 1945. Sin embargo, en su libro *Mathematical Discovery* (Polya, 1961), se vio obligado a proporcionar una definición. Pero no para empezar su disertación, y después de una amplia exposición práctica sobre algunos procesos que intervienen en la resolución de problemas. Tener un problema significa buscar de forma consciente una acción apropiada para lograr un objetivo claramente concebido pero no alcanzable de forma inmediata.

Otra definición, parecida a la de Polya es la de Krulik y Rudnik: Un problema es una situación, cuantitativa o de otra clase, a la que se enfrenta un individuo o un grupo, que requiere solución, y para la cual no se vislumbra un medio o camino aparente y obvio que conduzca a la misma¹⁰

De ambas definiciones se infiere que un problema debe satisfacer los tres requisitos siguientes:

¹⁰ Krulik y Rudnik, 1980.

1. **Aceptación.** El individuo o grupo, debe aceptar el problema, debe existir un compromiso formal, que puede ser debido a motivaciones tanto externas como internas.
2. **Bloqueo.** Los intentos iniciales no dan fruto, las técnicas habituales de abordar el problema no funcionan.
3. **Exploración.** El compromiso personal o del grupo fuerzan la exploración de nuevos métodos para atacar el problema.

También ha existido cierta polémica sobre la diferencia que hay entre un ejercicio o un auténtico problema.

Lo que para algunos es un problema, por falta de conocimientos específicos sobre el dominio de métodos o algoritmos de solución, para los que sí los tienen es un ejercicio. Esta cuestión aunque ha sido planteada en varias ocasiones, no parece un buen camino para profundizar sobre la resolución de problemas.

R. Borasi (1986), en uno de los primeros intentos en clarificar la noción de problema originada por su interés en mejorar la enseñanza de la resolución de problemas, utiliza los siguientes elementos estructurales para una tipología de problemas:

- El contexto del problema, la situación en la cual se enmarca el problema mismo.
- La formulación del problema, definición explícita de la tarea a realizar.
- El conjunto de soluciones que pueden considerarse como aceptables para el problema.
- El método de aproximación que podría usarse para alcanzar la solución.

Tales elementos estructurales pueden dar origen a la siguiente clasificación:

Cuadro # 1

Tipo	Contexto	Formulación	Soluciones	Método
Ejercicio	Inexistente	Única y explícita	Única y exacta	Combinación de algoritmos conocidos
Problema con texto	Explícito en el texto	Única y explícita	Única y exacta	Combinación de algoritmos conocidos
Puzzle	Explícito en el texto	Única y explícita	Única y exacta	Elaboración de un nuevo algoritmo Acto de ingenio.
Problemas de la vida real	Sólo de forma parcial en el texto	Parcialmente dada. Algunas alternativas posibles.	Muchas posibles, de forma aproximada.	Exploración del contexto, reformulación, creación de un modelo
Situación problemática	Sólo parcial en el texto	Implícita, se sugieren varias, problemática	Varias. Puede darse una explícita	Exploración del contexto, reformulación, plantear el problema.
Situación	Sólo parcial en el texto	Inexistente, ni siquiera implícita	Creación del problema	Formulación del problema.

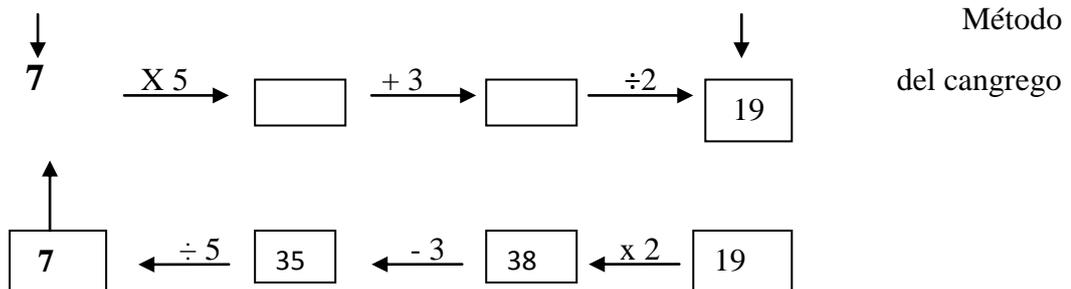
Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Ejemplos

Problema con texto) A la edad que tiene Rosita se le multiplica por 5, y a ese resultado se le agrega 3. Si al dividir esta ultima suma entre 2 se obtiene 19. ¿Cuál es la edad de Rosita?

- A) 3 años B) 5 años C) 7 años D) 8 años

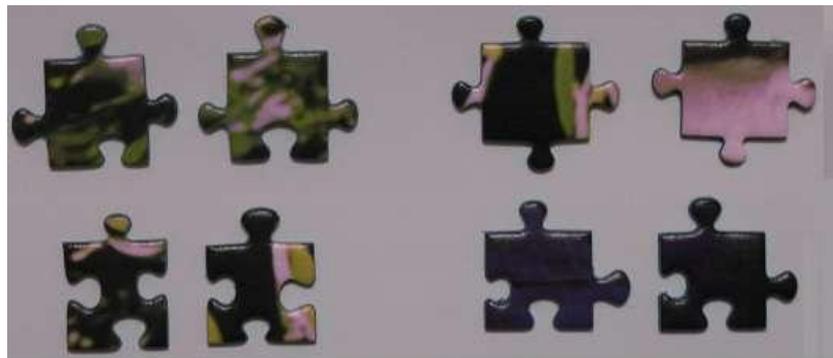
Ejercicio) Calcular



R/ Rosita tiene 7 años

Puzzle) Clasifica las piezas por colores y texturas.

En la separación por colores ten en cuenta la imagen de muestra que viene con el puzzle. Por ejemplo si hay dos zonas separadas del puzzle con colores parecidos pero no iguales puedes hacer un esfuerzo en intentar separarlas en dos grupos en lugar de uno.



Piezas de puzzle ordenadas por forma

Problemas de la vida real) Queremos tapizar una habitación cuya forma es irregular. Deseamos estimar la cantidad de metros cuadrados de alfombra que debemos adquirir.

Situación) Considere las siguientes parejas de números primos gemelos (3,5) (5,7) (11,13), (17,19) (29,31) (41,43) (71,73).

A partir de tal estudio, Borasi considera que, para poder resolver un problema, el estudiante debería intentar resolver no sólo muchos problemas, sino una gran variedad de los mismos. Además tan importante como resolver problemas es acostumbrarse a plantear problemas a partir de situaciones que requieren una formulación precisa de los mismos.

2.5.12.2.- El proceso de resolución de un problema

Para George Polya (1945), la resolución de un problema consiste, a grandes rasgos, en cuatro fases bien definidas:

Comprender el problema.

¿Cuál es la incógnita? ¿Cuáles son los datos?

Concebir un plan.

¿Se ha encontrado con un problema semejante?

¿Conoce un problema relacionado con este?

¿Podría enunciar el problema de otra forma?

¿Ha empleado todos los datos?

Ejecutar el plan.

¿Son correctos los pasos dados?

Examinar la solución obtenida.

¿Puede verificar el resultado?

¿Puede verificar el razonamiento?

Las fases anteriores caracterizan claramente el resolver en una forma ideal, el problema. Cada fase se acompaña de una serie de preguntas, al puro estilo socrático, cuya intención clara es actuar como guía para la acción.

Los trabajos de Polya, se pueden considerar por lo tanto, como un intento de describir la manera de actuar y de resolver en forma ideal.

Una pregunta, ¿Por qué es tan difícil entonces, para la mayoría de los humanos, la resolución de problemas en matemáticas?

Los trabajos de Schoenfeld (1985), son por otro lado, la búsqueda inagotable de explicaciones para la conducta de los resolutores reales de problemas. Propone un marco con cuatro componentes que sirva para el análisis de la complejidad del comportamiento en la resolución de problemas.

Recursos cognitivos: conjunto de hechos y procedimientos a disposición del resolutor.

Heurística: es el conjunto de hechos de procedimientos, técnica y actividades dirigidas por el maestro para facilitar al niño al descubrimiento de la verdad, conduciendo a la solución de un problema a partir de un proceso lógico.

Control: Aquello que permite un uso eficiente de los recursos disponibles.

Sistema de creencias: Nuestra perspectiva con respecto a la naturaleza de la matemática y como trabajar en ella.

Cada uno de tales componentes explica las carencias, y por lo tanto, el poco éxito en la resolución de problemas de los estudiantes. Así, cuando a pesar de conocer las heurísticas no se sabe cuál utilizar o cómo utilizarla se señala la ausencia de un buen control o gestor de los recursos disponibles.

Pero las heurísticas y un buen control no son suficientes, pues puede que el estudiante no conozca un hecho, algoritmo o procedimiento específico del dominio matemático del problema en cuestión. En este caso se señala la carencia de recursos cognitivos como explicación al intento fallido en la resolución.

Por otro lado, puede que todo lo anterior esté presente en la mente del estudiante, pero sus creencias de lo que es resolver problemas en matemáticas o de la propia concepción sobre la matemática haga que no progrese en la resolución. La explicación, para este fallo, la contempla Schoenfeld en el cuarto elemento del marco teórico, las creencias.

Por último están las heurísticas. La mayor parte de las veces se carece de ellas. Se dispone de conocimientos específicos del tema o dominio matemático del problema, incluso de un buen control pero falla el conocimiento de reglas para superar las dificultades en la tarea de resolución.

Las heurísticas son las operaciones mentales típicamente útiles en la resolución de problemas, son como reglas o modos de comportamiento que favorecen el éxito en el proceso de resolución, sugerencias generales que ayudan al individuo o grupo a comprender mejor el problema y a hacer progresos hacia su solución.

Existe una amplia, posiblemente incompleta, lista de heurísticas. Entre las más importantes que se puede citar:

- Buscar un problema relacionado.
- Resolver un problema similar más sencillo.
- Dividir el problema en partes.
- Considerar un caso particular.
- Hacer una tabla.
- Buscar regularidades.
- Empezar el problema desde atrás.
- Variar las condiciones del problema.

Sin embargo, como bien ha señalado Puig (1996), en la lista anterior aparecen demasiadas cosas juntas, que son, por otro lado, diferentes si las sometemos a un detenido análisis.

Buscar un problema relacionado es una sugerencia heurística pues se señala una dirección de trabajo, y sobre todo se recurre a la memoria del estudiante, y no a un procedimiento concreto para buscar tal problema.

Por último, hacer una tabla se podría considerar como una destreza al no poseer el carácter de transformar el problema ni al recurso de la memoria como en el caso de las sugerencias heurísticas. La característica más importante del proceso de resolución de un problema es que, por lo general, no es un proceso paso a paso sino más bien un proceso inseguro.

.

2.5.13.- La numeración

Un sistema de numeración es un conjunto de símbolos y reglas de generación que permiten construir todos los números válidos. Cualquier sistema consta fundamentalmente de una serie de elementos que lo conforman, una serie de reglas que permite establecer operaciones y relaciones entre tales elementos. Por ello, puede

decirse que un sistema de numeración es el conjunto de elementos (símbolos o números), operaciones y relaciones que por intermedio de reglas propias permite establecer el papel de tales relaciones y operaciones.

2.5.14.- La seriación

Es una operación lógica que a partir de un sistema de referencias, permite establecer relaciones comparativas entre los elementos de un conjunto y ordenarlos según sus diferencias, ya sea en forma creciente o decreciente. Es importante que los objetos que se les presenten a los niños para facilitar la seriación, en cualquier situación de aprendizaje, sean de diferentes tamaños, peso, grosor, etc.

Las operaciones básicas del pensamiento lógico matemático son la clasificación, que constituye la ordenación de objetos en función de sus semejanzas y diferencias; y la seriación, que consiste también en ordenar los objetos. Pero no sólo los separa de otros, sino que les da un lugar de acuerdo con alguna característica, a través de una ordenación que se refiere a más que o menos que.

Con la seriación no sólo se separan las cosas por su semejanza o diferencia, sino que efectuando un proceso más complejo se les coloca por tamaños, grosores, utilidades, funciones, etcétera. En otras palabras, se jerarquizan en niveles y grados. Por ello es difícil que un niño que no ha desarrollado esta posibilidad pueda entender qué es una cantidad, es decir comprender dónde hay más y dónde hay menos. Tampoco puede tener la noción de número, lo que implica saber que éstos son series ordenadas de símbolos que representan cantidades diferentes.

2.5.14.1.- Propiedades fundamentales de la seriación:

- La Transitividad: Cuando se establece deductivamente la relación existente entre dos elementos que no han sido comparados efectivamente a partir de otras relaciones que si han sido establecidas perceptivamente. Cuando el niño necesita comparar cada elemento que incorpora con todos los que ha seriado anteriormente, es muestra de que aún no ha conseguido la noción de

transitividad.

- La Reversibilidad: Posibilidad de concebir simultáneamente dos relaciones inversas, es decir, considerar a cada elemento como mayor que los siguientes y menor que los anteriores.

2.5.14.2.- Etapas de la seriación:

Primera Etapa: Parejas y Tríos: el niño forma parejas de elementos, colocando uno pequeño y uno grande, porque considera los elementos como una clase total subdividida en dos subclases (grandes y pequeño), centrándose en los extremos, no comparando cada elementos con los demás.

Más adelante el niño forma tríos de elementos, uno pequeño, uno mediano y uno grande. También se presenta en esta etapa lo conocido como escalera, en donde el niño construye una escalera, centrándose en el extremo superior y descuidando la línea base, no estableciendo una relación entre los tamaños de los elementos, sino que sólo considera uno de los extremos.

Cuando el niño prolonga el trío, formando una pequeña serie de 4 o 5 elementos en forma de techo, también pertenece a esta primera etapa. Puede respetar o no la línea base, mostrando de esta manera que el niño no establece aún las relaciones "más pequeño que" o "más grande que".

2.5.15.- La clasificación

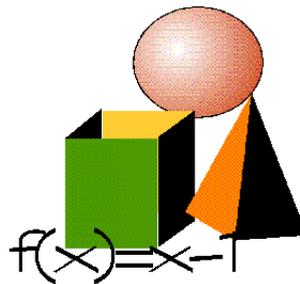
La matemática en preescolar, ¡es mucho más que contar! Las habilidades de clasificación representan los pasos iniciales hacia el aprendizaje de conceptos matemáticos importantes. Los niños clasifican objetos, ideas, sonidos, olores o sabores en grupos (categorías) según las características que tienen en común.

De los 3 a los 5 años de edad los niños están aprendiendo a reconocer colores, formas, tamaños y materiales. Están aprendiendo acerca de las partes y las totalidades. Pueden hacer comparaciones: 'el mayor' o 'el menor', 'más' o 'menos'.

Pueden clasificar cosas usando una característica a la vez por ejemplo, pueden separar los botones azules de los rojos. Pero la clasificación por color y por tamaño podría hacerles difícil. He aquí algunas maneras de ayudar a los niños a ganar experiencia con la clasificación.

2.5.16.- Razonamiento lógico

El razonamiento lógico matemático no existe por sí mismo en la realidad. La raíz del razonamiento lógico-matemático está en la persona. Cada sujeto lo construye por abstracción reflexiva. Esta abstracción reflexiva nada será, nace de la coordinación de las acciones que realiza el sujeto con los objetos.



El conocimiento lógico-matemático lo construye el niño al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos.

Un ejemplo más utilizado es que el niño diferencia entre un objeto de textura suave de otro de textura áspera.

El conocimiento lógico matemático es el niño quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos.

Desarrollando siempre de lo más simple a lo más complejo. Teniendo en cuenta que el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida, ya que la experiencia proviene de una acción.

El educador que acompaña al niño en su proceso de aprendizaje debe

planificar procesos didácticos que permitan interaccionar con los objetos reales aunque no hay unanimidad sobre lo qué es el pensamiento Crítico, se presenta a continuación algunas definiciones que permitirán comprender mejor el concepto:

Situación y sentido del desarrollo lógico-matemático en Educación Infantil.

El currículo de Educación Infantil introduce el desarrollo de las capacidades lógico matemáticas en el área de comunicación y representación, relacionándola directamente, tanto en su desarrollo de conceptos como de procedimientos y actitudes, con el área del medio físico y social.

Esta ubicación hace pensar que estos contenidos están directamente relacionados con las actividades naturales de los niños en su medio y con la necesidad social de dar una expresión representativa a las operaciones que el niño va descubriendo en su manipulación de los objetos y en la comunicación que establece con ellos y con los demás compañeros.

El planteamiento establece necesariamente una correlación íntima con los períodos de desarrollo de los niños en la etapa infantil. Jean Piaget descubre dos períodos en estas edades: el sensoriomotor y el preoperacional.

En el transcurso de estos dos períodos los niños son capaces de descubrir progresivamente los objetos y operar con ellos, el espacio y actuar sobre él, situando, tomando posiciones, orientando y cuantificando la extensión y la forma con simbolismos diferentes; también serán capaces de explorar y establecer relaciones entre objetos y personas, clasificar y agrupar cualitativamente y, poco a poco, a partir de la adquisición de relaciones de causalidad, serán capaces de deducir, sacar conclusiones y generalizar.

Todas estas operaciones comienzan muy pronto. Los niños que en el primer año de su existencia miran y manipulan juguetes y objetos desde su cuna, los que en el segundo año recorren gateando el espacio para poner y quitar, traer y llevar de un lugar a otro... están conformando ya esquemas mentales de relaciones operativas

lógicas y, en consecuencia, están entrando ya en el campo de la matemática. La orientación que reciban de los adultos les ayudará a adquirir precisiones y objetividad frente a la realidad y sus apariencias, y a ser cautos en sus afirmaciones espontáneas.

Para el primer ciclo:

"Entre los cero y tres años, el niño experimenta con los objetos que le rodean, descubriendo algunas de sus propiedades y relaciones, su situación en el espacio, fundamentalmente en torno a sí mismo, y las utiliza en sus juegos y actividades cotidianas... Muy relacionado con los contenidos en este ciclo, se encuentra el juego simbólico al que hay que hacer una mención especial. Es una de las más claras manifestaciones de tránsito de lo sensorio-motor a lo simbólico".

Para el segundo ciclo:

"Paralela y complementariamente, el paso de un pensamiento de carácter egocéntrico hacia uno de tipo lógico que el niño realiza en este ciclo mente, le va a posibilitar atribuir nuevas cualidades a los objetos, ir estableciendo relaciones entre ellos, agruparlos según sus cualidades, compararlos y ordenarlos, utilizando para ello sistemas muy elementales, e ir acercándose a algunos sistemas de cuantificación más elaborados, como el número y la medida".

Eso indica que las etapas de aprendizaje que permiten a los niños ir progresivamente adquiriendo un pensamiento lógico, cada vez más amplio y profundo, van desde la manipulación a la representación simbólica y la abstracción generalizadora.

No perder de vista estas etapas facilita a los educadores y maestros el situar estos aprendizajes en una perspectiva globalizadora en la que cualquier experiencia puede ser objeto de operaciones lógicas, de comparaciones, secuencias, relaciones y clasificaciones variadas y donde cualquier interrogante puede plantear la búsqueda de soluciones.

Actitudes del docente para favorecer el pensamiento lógico

Clima de confianza	Dar explicaciones precisas
Tener mucha sencillez	Estar atento en todo momento
Considerar la pregunta	Debe ser paciente

2.5.17.- Competencias Lógicas – matemáticas

- Analizar y comprender lenguajes orales, gráficos y escritos que expresan situaciones a resolver tanto de la vida real, como de juegos imaginarios.
- Desarrollar la curiosidad por la exploración, la iniciativa y el espíritu de búsqueda usando actividades basadas en la reflexión.
- Relacionar los conocimientos matemáticos adquiridos con los problemas o juegos a resolver, prioritariamente en un entorno real.
- A partir del juego, sentirse motivado por la actividad matemáticos.

2.5.18.- Pensamiento crítico

El pensamiento crítico es una forma de pensar de manera responsable relacionada con la capacidad de emitir buenos juicios. Es una forma de pensar por parte de quién está genuinamente interesado en obtener conocimiento y buscar la verdad y no simplemente salir victorioso cuando está argumentando.

Según el consenso explicitado en el Informe Delhi pensar críticamente consiste en un proceso intelectual que, en forma decidida, regulada a buscar a llegar a un juicio razonable.

Este se caracteriza por: ser el producto de un esfuerzo de interpretación, análisis, evaluación e inferencia de las evidencias; y puede ser explicado o justificado, por consideraciones evidenciadas, conceptuales, contextuales y de criterios, en las que se fundamenta.

Según Kurland, D.J., 1995; en sentido amplio, pensar críticamente está relacionado con la razón, la honestidad intelectual y la amplitud mental en contraposición a lo emocional, a la pereza intelectual y a la estrechez mental (mente estrecha).

En consecuencia, pensar críticamente involucra seguir el hilo de las evidencias hasta donde ellas lleven, tener en cuenta todas las posibilidades, confiar en la razón más que en la emoción, ser precisos, considerar toda la gama de posibles puntos de vista y explicaciones, sopesar los efectos de las posibles motivaciones y prejuicios, estar más interesados en encontrar la verdad que en tener la razón, no rechazar ningún punto de vista así sea impopular, estar concientes de los sesgos y prejuicios para impedir que influyan en juicios.

El pensamiento crítico es esa forma de pensar – sobre cualquier tema, contenido o problema – con la cual el que piensa mejora la calidad de su pensamiento al adueñarse de las estructuras inherentes al acto de pensar y someterlas a estándares intelectuales.

Como resultado de lo anterior:

Un pensador crítico y ejercitado:

- Formula problemas y preguntas fundamentales, con claridad y precisión;
- Reúne y evalúa información relevante utilizando ideas abstractas para interpretarla efectivamente;
- Llega a conclusiones y a soluciones bien razonadas, y las somete a prueba confrontándolas con criterios y estándares relevantes;
- Piensa, con mente abierta dentro de sistemas alternos de pensamiento; reconociendo evaluando, según sea necesario, los supuestos, implicaciones y consecuencias prácticas de estos y,
- Se comunica efectivamente con otros para idear soluciones a problemas complejos.

Resumiendo, el pensamiento crítico es auto-dirigido, auto-disciplinado, auto-regulado y auto-corregido. Requiere estándares rigurosos de excelencia y dominio consciente de su uso. Implica comunicarse efectivamente, habilidades para la solución de problemas y el compromiso de superar el egocentrismo natural del ser humano.

Se necesitan entonces una serie de capacidades y disposiciones personales para poder pensar críticamente. Pero más importante aún, de acuerdo al Informe Delhi, es que exista una disposición general a pensar críticamente y el informe le da más valor a esta que a poseer las destrezas intelectuales.

Los pensadores críticos aplican rutinariamente los estándares intelectuales a los elementos del razonamiento para desarrollar las destrezas intelectuales esenciales. Como las personas, los juguetes, ropa, animales, plantas.

2.6.- Hipótesis.

La aplicación de técnicas innovadoras, contribuirán al desarrollo del razonamiento lógico de los estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación General Básica de la Escuela Fiscal Mixta N° 7 “15 DE AGOSTO” de la ciudad Gral. Villamil, cantón Playas, provincia del Guayas, en el año lectivo 2011.

2.7.- Señalamiento de variables

2.7.1.- Variable Independiente.

Técnicas innovadoras.

2.7.2.- Variable Dependiente.

Razonamiento lógico matemático.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1.- Enfoque investigativo.

Este proyecto de investigación, tiene los siguientes aspectos:

Cualitativo.- Se fundamenta en la búsqueda de señalar las causas, encontrar los efectos y dar posibles soluciones para establecer una propuesta científica.

Cuantitativo.- Consiste en la determinación de aspectos mediante la estructuración de datos matemáticos y estadísticos los mismos que serán tabladados y graficados.

3.2.- Modalidad de la investigación

Investigación de Campo.- Es el estudio de los hechos en el lugar en el que ocasiona el problema.

Investigación Documental y Bibliográfica.- Los datos se obtienen de diversos autores basándose en documentos como: libros, periódicos, internet.

Investigación Experimental.- Es el estudio de las variables independientes y así observar los efectos de las variables dependientes.

3.3.- Nivel de investigación

Los niveles de investigación que se utilizó fueron:

Descriptivo, En base a los estudios de la realidad educativa que influye en los estudiantes del cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación General Básica de la Escuela Fiscal Mixta N° 7 “15 DE AGOSTO”.

Correlacional, en este nivel se podrá examinar las variables del estudio antes mencionado, correlacionando el cambio entre variables.

3.4.- Población y muestra

La adquisición de la información de la población fue recopilada de los estudiantes, docentes y padres de familia cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación General Básica de la Escuela Fiscal Mixta N° 7 “15 de Agosto”, acerca de la falta de técnicas innovadoras que se detecta en la institución.

Cuadro # 2

POBLACIÓN	CANTIDAD
Padres de familias	43
Estudiantes	55
Docentes	4
Autoridades	1
Total	103

Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Cálculo de la muestra.

Para el cálculo de esta muestra se utiliza la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N}{e^2 (N-1) + 1}$$

n= Tamaño de la muestra

N= Población

Como se puede apreciar la población es pequeña, por lo cual se utilizará la población para la investigación.

3.5.- OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

3.5.1.- Variable Independiente: Técnicas innovadoras.

Cuadro # 3

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEMS	INSTRUMENTOS
Técnicas innovadoras	La técnica es el proceso que viabiliza la aplicación del métodos, procedimientos y procesos	Secuencias Procedimientos Desarrollo de capacidades	Secuencias Procedimientos Capacidades	¿Cree usted que la aplicación de técnicas activas mejoraría el razonamiento lógico matemático? ¿Para la resolución rápida de problemas matemáticos necesitamos seguir procesos? ¿Si su estudiante tiene errores al resolver problemas cree que será por falta de desarrollo del razonamiento lógico?	Encuesta

Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

3.5.2.-Variable Dependiente: Razonamiento lógico matemático.

Cuadro # 4

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEMS	INSTRUMENTO
Razonamiento lógico	El razonamiento es el conjunto de actividades mentales que consiste en la conexión de ideas de acuerdo a ciertas reglas y que darán apoyo o justificarán una idea. En otras palabras más simples, el razonamiento es la facultad humana que permite resolver problemas.	Secuencias Procedimientos Desarrollo de capacidades	Pensamiento Razonamiento Demostración Ejercitación	¿Qué entiende por razonamiento lógico matemático? ¿Qué recursos utiliza usted para desarrollar el pensamiento lógico matemático?	Encuesta

Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

3.6.- Técnicas e instrumentos.

Para esta investigación se ha utilizado la técnica de la encuesta, porque permite recopilar información a través de cuestionarios entregadas con preguntas escritas, las cuales han sido contestadas por los estudiantes, docentes y padres de familia, la finalidad de esta técnica es obtener de una manera sistemática toda la información de la población investigada.

3.7.- Plan de recolección de información.

- Señalar la población en estudio
- Elaboración de Cuestionarios
- Entrega de cuestionarios
- Aplicación de la encuesta a Maestros, Estudiantes y Padres de familias
- Recibir las encuestas

3.8.- Plan de procesamiento de la información.

Una vez recopilada la información deseada en los/las encuestadas/os se realizará el siguiente procedimiento:

- Revisión de la información recopilada
- Tabulación de la información
- Análisis de datos obtenidos
- Graficar resultados.
- Interpretación de resultados
- Análisis de resultados

CAPITULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1.- Encuestas aplicadas a padres de familias

Resultados de encuestas realizada a Padres de familias de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de educación General Básica de la Escuela Fiscal N° 7 “15 de Agosto”.

1.- ¿Cree que a sus hijos les gusta la asignatura de matemática?

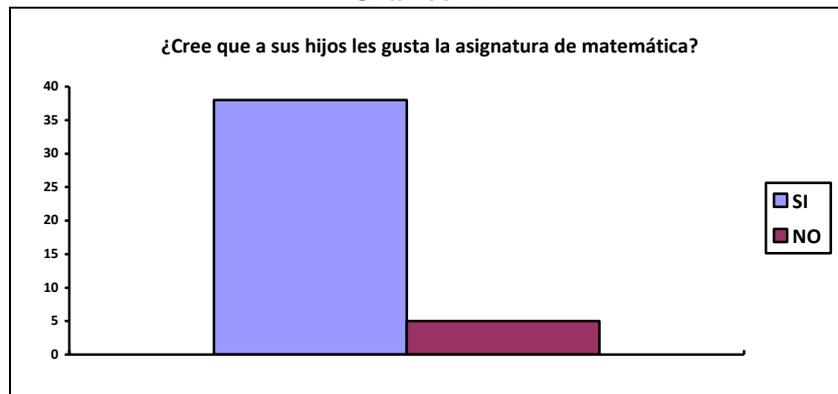
Cuadro # 5 Asignatura de matemáticas

Opción	Padres de familias	Porcentaje
Si	38	88 %
No	5	12 %
Total	43	100 %

Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Padres de familias 2012

Gráfico # 1



Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Padres de familias 2012

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

De un total de 43 padres de familia encuestados, un 88% cree que a sus hijos les gusta la asignatura de matemática, un 12% dicen que a sus hijos no les gusta la materia, por lo tanto, los padres de familia deben demostrar mayor preocupación en el aprendizaje de sus hijos.

2.- ¿Su hijo puede realizar ejercicios matemáticos con facilidad?

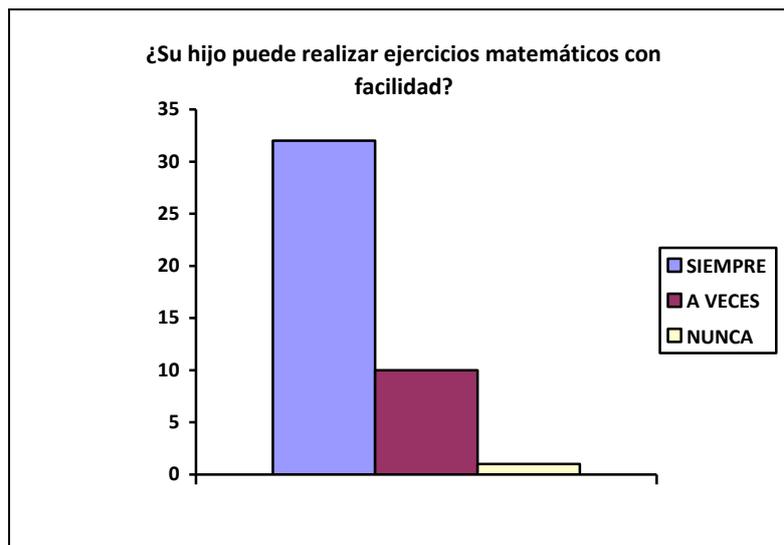
Cuadro # 6 Ejercicios matemáticos

Opción	Padres de familias	Porcentaje
Siempre	32	75 %
A veces	10	23 %
Nunca	1	2%
Total	43	100 %

Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Padres de familias 2012

Gráfico # 2



Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Padres de familias 2012

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El 75% de Padres de familia siempre miran que sus hijos realizan los ejercicios matemáticos con facilidad.

Pero existe el 23% que lo verifica a veces, el 2% que nunca verifica y no sabe a ciencia cierta el problema de aprendizaje de su hijo debido a la falta de motivación e interés en los padres.

3.- ¿Cree que el maestro(a) da una explicación oportuna a los ejercicios o clases de matemática?

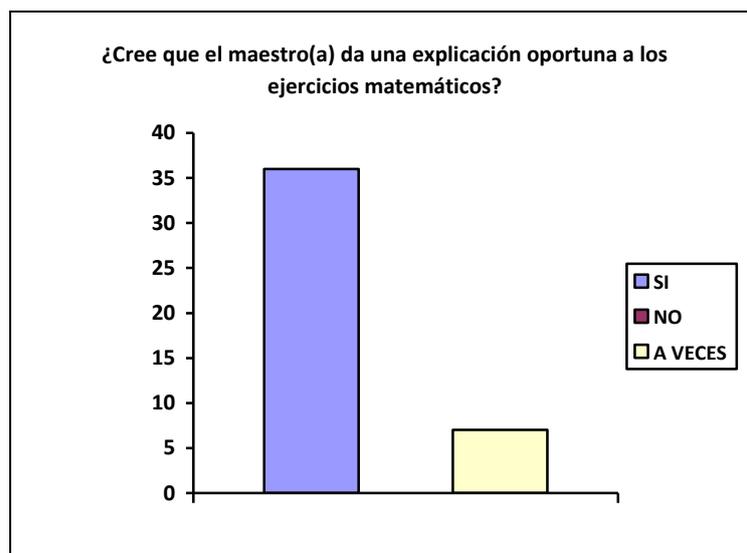
Cuadro # 7 Explicaciones de ejercicios en clase

Opción	Padres de familias	Porcentaje
Si	36	83 %
No	0	0 %
A veces	7	17%
Total	43	100 %

Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Padres de familias 2012

Gráfico # 3



Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Padres de familias 2012

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

De un total de 43 encuestados podemos determinar que un 83% cree que el maestro(a) da una explicación oportuna a los ejercicios matemáticos cuando hay dificultades para tratar de solucionar los problemas a tiempo. Un 17 % de los encuestados cree que a veces el maestro(a) realiza las aclaraciones a los estudiantes debido a la falta de tiempo, a los problemas de familiares de los estudiantes.

4.- ¿Los niños entienden lo que enseña el maestro(a)?

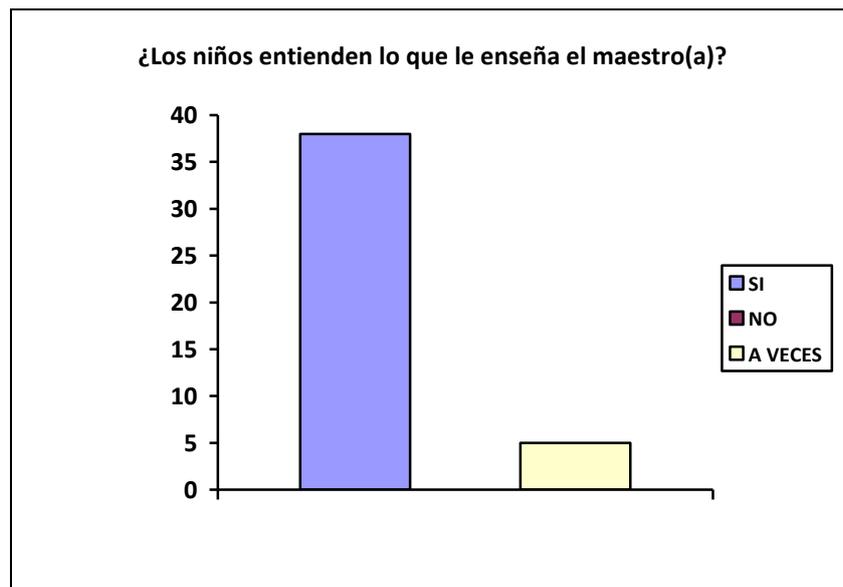
Cuadro # 8 Los maestros se dan a entender sus clases

Opción	Padres de familias	Porcentaje
Si	38	88 %
No	0	0 %
A veces	5	12%
Total	43	100 %

Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Padres de familias 2012

Gráfico # 4



Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Padres de familias 2012

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El 88 % de los encuestados afirma que los niños entienden lo que enseña el maestro(a) tiene una buena metodología para el desarrollo del razonamiento solo un 12% resultando muy poco porcentaje que a veces entiende a su maestro(a) debido a los problemas de aprendizaje o de causas familiares.

5.- ¿Usted le ayuda a su hijo en la realización de las tareas?

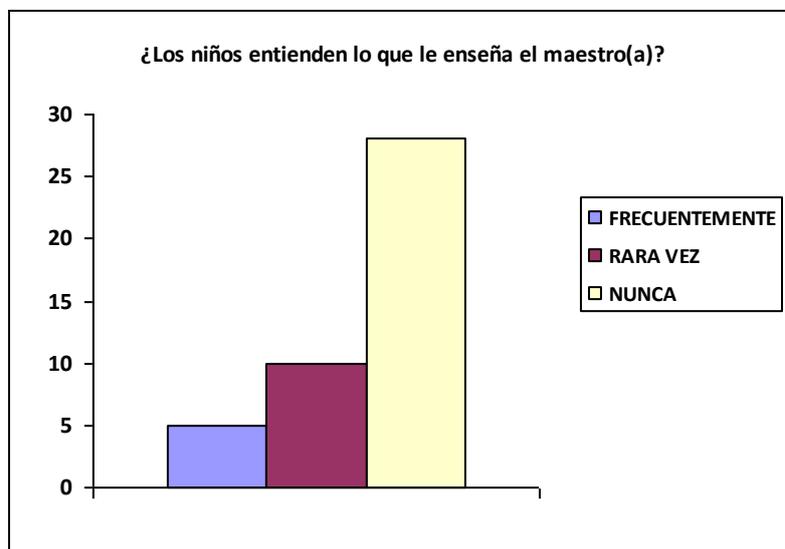
Cuadro # 9 Ayudar a realizar tareas

Opción	Padres de familias	Porcentaje
Frecuentemente	5	12 %
Rara vez	10	23 %
Nunca	28	65%
Total	43	100 %

Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Padres de familias 2012

Gráfico # 5



Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Padres de familias 2012

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

De un total de 43 padres de familia encuestados, la mitad de ellos, o sea el 65 %, admiten que nunca ayudan a sus hijos a realizar las tareas debido a la falta de tiempo. Un 23 % rara vez ayuda a sus hijos con las tareas, lo que determina que en sus hogares no hay preocupación por el aprendizaje de los niños/as. Un 12 % que es un porcentaje mínimo de los encuestados se preocupan por el rendimiento académico de sus hijos y por ende el buen rendimiento escolar solo es un grupo minoritarios de ellos.

Encuesta aplicada a estudiantes

Resultados de encuesta realizada a Estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de educación General Básica de la Escuela Fiscal N° 7 “15 de Agosto”

1.- ¿Puedes resolver ejercicios matemáticos con facilidad?

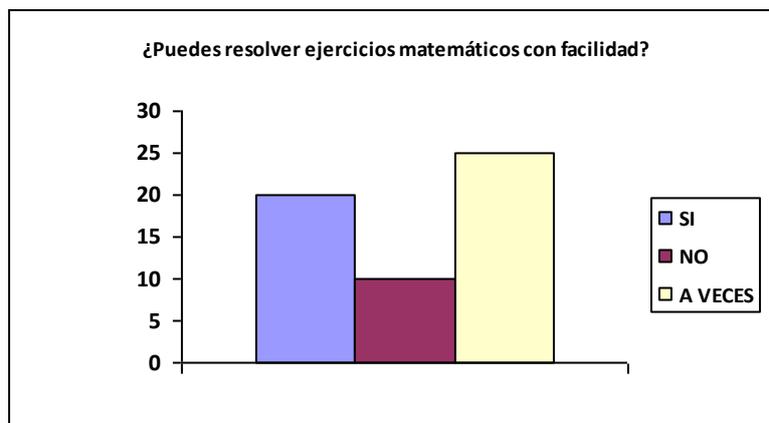
Cuadro # 10 Resolver ejercicios matemáticos

Opción	Estudiantes	Porcentaje
Si	20	36 %
No	10	18 %
A veces	25	46%
Total	55	100 %

Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Estudiantes 2012

Gráfico # 6



Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Padres de familias 2012

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

De un total de 55 estudiantes encuestados el 36% si puede resolver ejercicios matemáticos con facilidad tienen un buen desarrollo del razonamiento lógico. El 18% no puede resolver con facilidad. El 46% de los encuestados piensan que pueden resolver ejercicios matemáticos dependiendo del interés que se haya puesto en la clase y de tema. Es un gran porcentaje que se debe tomar en cuenta ya que el éxito de una clase debe ser mayoritario.

2.- ¿Tu maestro(a) te estimula cuando desarrollas bien el ejercicio?

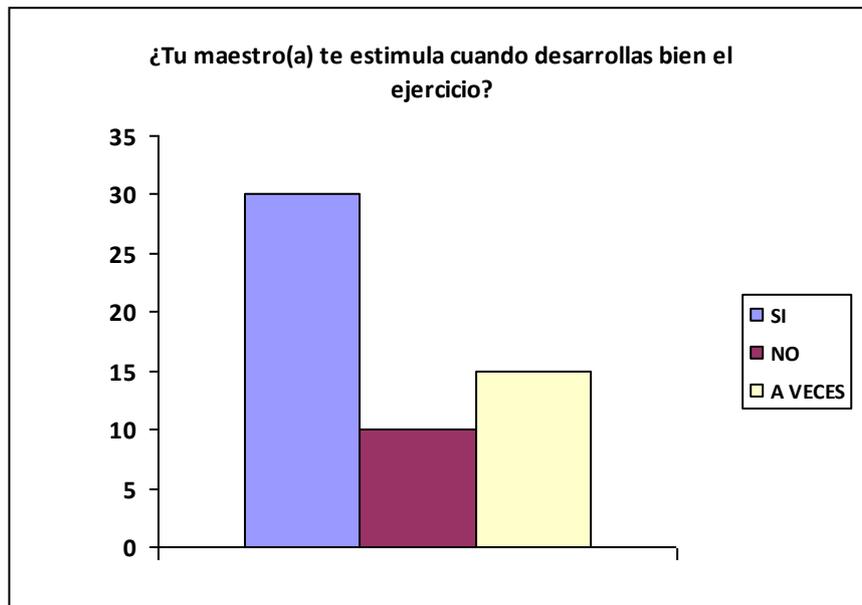
Cuadro # 11 Estimular al realizar un buen ejercicio

Opción	Estudiantes	Porcentaje
Si	30	58 %
No	10	17 %
A veces	15	25%
Total	55	100 %

Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Estudiantes 2012

Gráfico # 7



Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Estudiantes 2012

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La estimulación en el aula debe ser siempre permanente con todos y cada uno de los estudiantes es por esto que de 55 encuestados el 58% de niños cree que si son estimulados cuando realizan bien un ejercicio matemático, un 17% cree que no son estimulados y un 25% a veces son estimulados, razón por la cual el maestro debe tomar más atención a esta situación y tratar a los niños con todas las diferencias individuales.

3.- ¿Entiendes la explicación que te da tu maestro(a)?

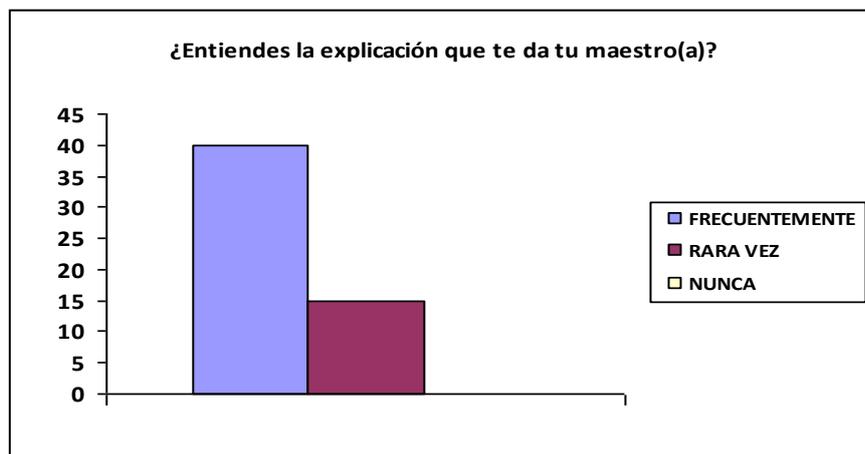
Cuadro # 12 Explicar las clases

Opción	Estudiantes	Porcentaje
Frecuentemente	40	62 %
Rara vez	15	38 %
Nunca	0	0%
Total	55	100 %

Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Estudiantes 2012

Gráfico # 8



Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Estudiantes 2012

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los niños encuestados opinan que su profesor(a) de año básico, frecuentemente si se le entiende la explicación, correspondiendo a un 62 % de las decisiones, lo que evidencia la preparación de los docentes y la efectividad en la búsqueda de recursos para su práctica. Un 38% de ellos piensan que a veces se le entiende a la maestra por lo tanto es un alto porcentaje que se debe tomar en cuenta y cambiar de metodología , conseguir el material adecuado para que el aprendizaje sea mayor y duradero y sobre todo que sea dinámico para los estudiantes.

4.- ¿Pides o solicitas ayuda para realizar la tarea en la casa?

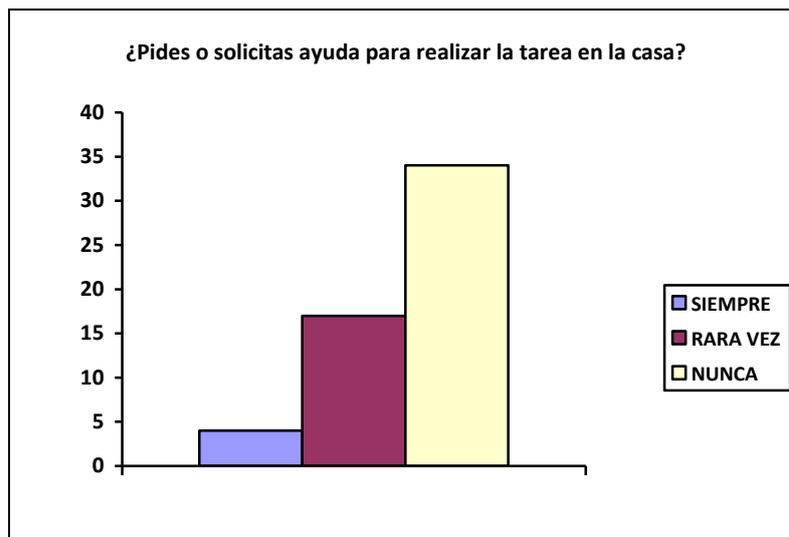
Cuadro # 13 Padres responsables en las tareas

Opción	Estudiantes	Porcentaje
Siempre	4	7 %
Rara vez	17	31 %
Nunca	34	62%
Total	55	100 %

Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Estudiantes 2012

Gráfico # 9



Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Estudiantes 2012

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los estudiantes opinan que siempre se debe pedir ayuda a los padres de familia en casa para la realización de las tareas. Es por esto que un 7% del total de encuestados lo hace. Un 62 % de estudiantes nunca lo hacen y esto demuestra la relación que debe existir con la trilogía educativa: maestro, padre de familia y estudiante para así lograr un mejor aprendizaje significativo. Y un 31% rara vez piensan que se debe apoyar en los padres de familia para realizar su tarea. Cuando no han entendido la clase en la escuela.

5.- ¿Cómo te sientes cuando resuelves con facilidad los ejercicios?

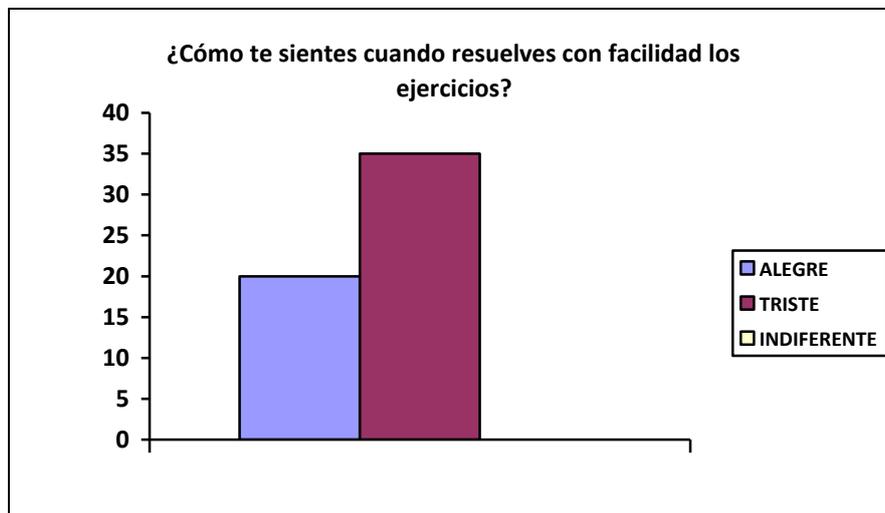
Cuadro # 14 Resolver ejercicios fáciles

Opción	Estudiantes	Porcentaje
Alegre	20	37 %
Triste	35	63%
Indiferente	0	0%
Total	55	100 %

Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Estudiantes 2012

Gráfico # 10



Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Estudiantes 2012

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los niños en un 37% sienten alegría por poder resolver los ejercicios es natural que toda persona tiene sentimientos que expresar y más aún si un niño expresa su alegría por haber cumplido una tarea en forma positiva. El 63% se siente triste porque no pudo realizar el ejercicio y allí debe estar siempre la maestra para ayudar a que este porcentaje disminuya tomando a la mejor estrategia para vencer esta dificultad y poder sacar adelante a todo su grupo de estudiantes a ella encomendado.

6.- ¿Posees material didáctico atractivo para la enseñanza de la matemática?

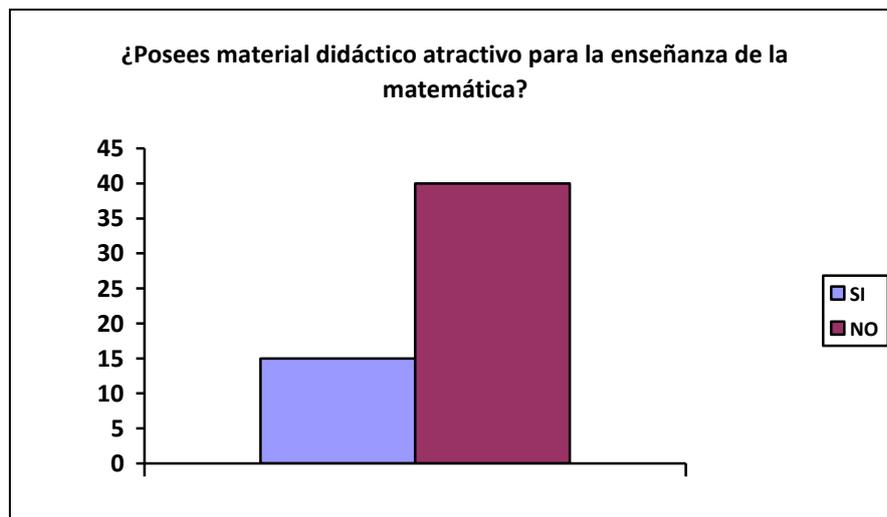
Cuadro # 15 Materiales didácticos para la enseñanza

Opción	Estudiantes	Porcentaje
Si	15	27 %
No	40	73 %
Total	55	100 %

Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Estudiantes 2012

Gráfico # 11



Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Estudiantes 2012

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El 27% de los niños encuestados indican que si poseen material didáctico atractivo para la enseñanza de la matemática, un 73 % indican que no poseen el material, esto evidencia que si existe material y lo que falta es la preparación de los docentes para poder desarrollar el pensamiento lógico.

Encuesta aplicada a docentes

Resultados de encuesta realizada a profesores de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación General Básica de la Escuela Fiscal N° 7 “15 de Agosto”

1. ¿Cree usted que la aplicación de técnicas activas mejorará el razonamiento lógico matemático?

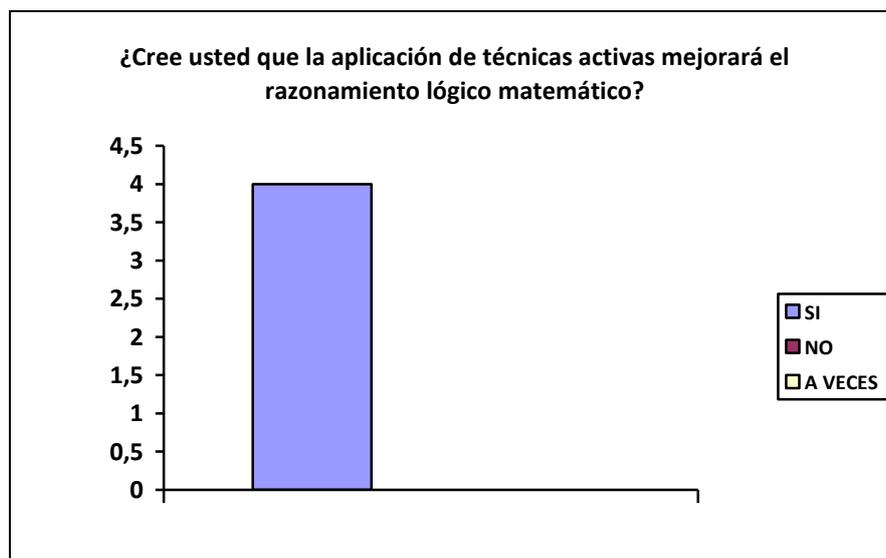
Cuadro # 16 Aplicar Técnicas

Opción	Profesores	Porcentaje
Si	4	100 %
No	0	0 %
A veces	0	0%
Total	4	100 %

Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Estudiantes 2012

Gráfico # 12



Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Estudiantes 2012

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Todos los maestros(as) coinciden que la aplicación de técnicas activas mejora el desarrollo del razonamiento lógico matemático, que mejora el rendimiento en los niños, en un 100% todos los docentes están de acuerdo que siempre se debe aplicar nuevas y renovadas metodologías dentro de las aulas.

2. ¿Para resolver problemas matemáticos hay que seguir un proceso lógico?

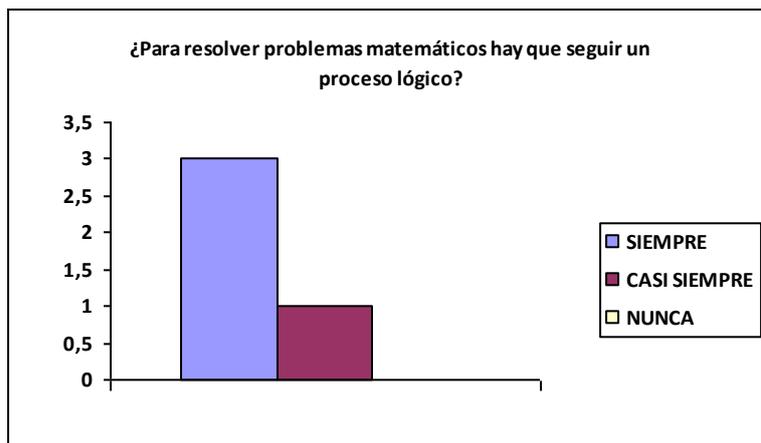
Cuadro # 17 Procesos lógicos matemáticos

Opción	Profesores	Porcentaje
Siempre	3	75 %
Casi siempre	1	25 %
Nunca	0	0%
Total	4	100 %

Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Estudiantes 2012

Gráfico # 13



Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Estudiantes 2012

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En la institución, el 75 % de los encuestados creen que siempre se debe seguir un proceso lógico para la resolución de problemas. Es evidente que hay personas que tienen más capacidad para resolver problemas que otras de su misma edad y formación parecida. Toda una serie de métodos y mecanismos que suelen resultar especialmente indicados para resolver los problemas. Son los procesos que siempre se debe aplicar para resolver problemas. El 25% de los encuestados creen que casi siempre se debe seguir un proceso lógico.

3. ¿Cuándo su estudiante no puede resolver ejercicios matemáticos, es por falta de desarrollo del razonamiento lógico?

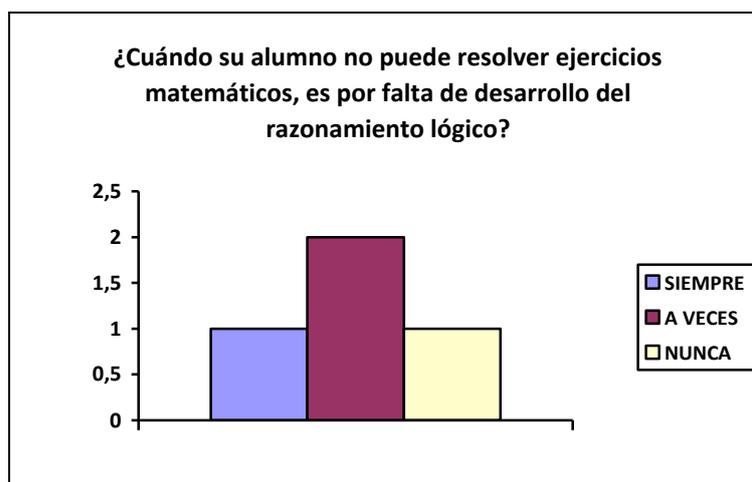
Cuadro # 18 Falta de razonamiento lógico

Opción	Profesores	Porcentaje
Siempre	1	25 %
A veces	2	50 %
Nunca	1	25%
Total	4	100 %

Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Estudiantes 2012

Gráfico # 14



Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Estudiantes 2012

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

De un total de 4 encuestados el 50 % de los maestros piensan que a veces un estudiante no puede resolver un ejercicio matemático por falta de desarrollo del razonamiento por lo tanto , en las horas clase se debe trabajar para desarrollar de mejor manera el razonamiento lógico quizá con material didáctico novedoso que motiven los interés que tienen los niños. El 25 % de maestros opina que siempre se da este problema por falta de desarrollo del pensamiento lógico por lo tanto coinciden en que se debe mejorar las técnicas o estrategias en el aula y el 25% indica que no es necesario.

4. ¿Los estudiantes necesitan ejercitar el razonamiento lógico dentro del aula día a día con materiales adecuados?

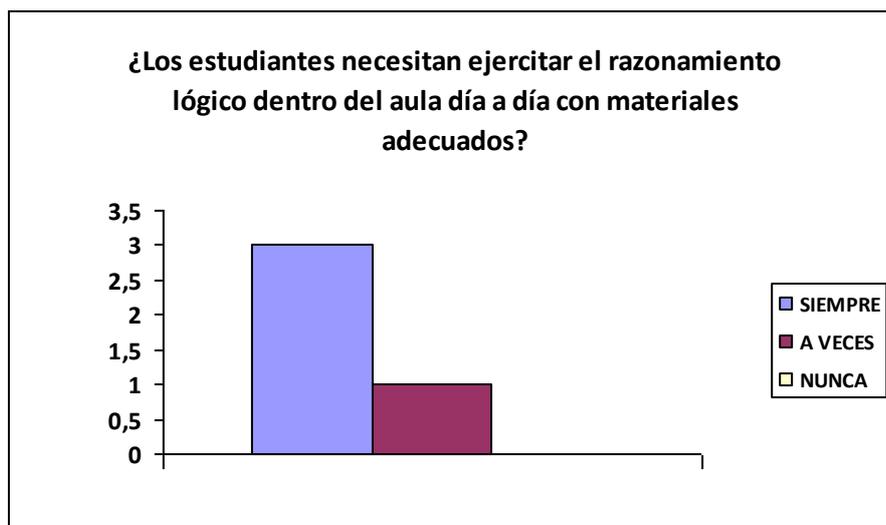
Cuadro # 19 Material adecuado

Opción	Profesores	Porcentaje
Siempre	3	75 %
A veces	1	25 %
Nunca	0	0%
Total	4	100 %

Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Estudiantes 2012

Gráfico # 15



Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Estudiantes 2012

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El 75% de los maestros piensan que se necesita ejercitar el razonamiento lógico dentro del aula día a día y se debe crear o conseguir material diferente, creativo, que motiven los intereses de los niños, pues piensan que el material a veces es muy antiguo y conocidos por los niños al cual ya no les atrae y no les llama la atención. El 25% cree que a veces sucede por falta de material didáctico y es importante renovarlo siempre de acuerdo a la edad de cada estudiante.

5. ¿Para que sus estudiantes resuelvan problemas utiliza un proceso de análisis?

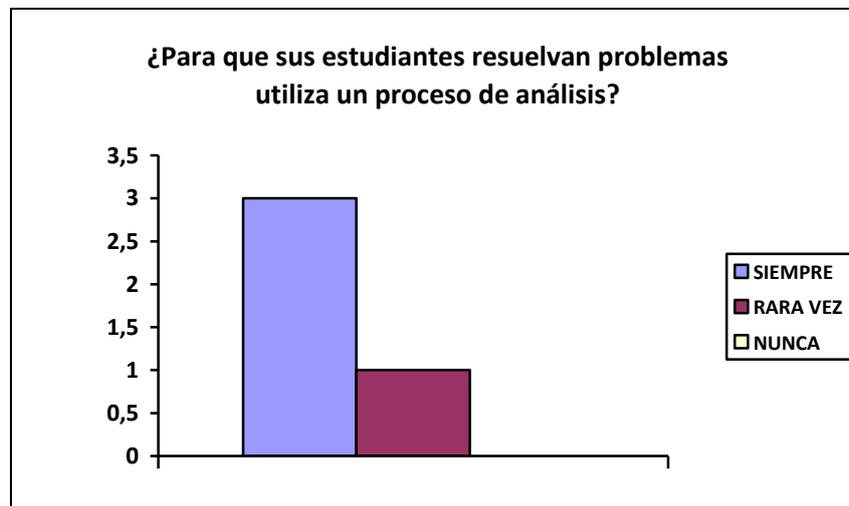
Cuadro # 20 Procesos de análisis

Opción	Estudiantes	Porcentaje
Siempre	3	75 %
Rara vez	1	25 %
Nunca	0	0%
Total	4	100 %

Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Estudiantes 2012

Gráfico # 16



Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Estudiantes 2012

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La mayor parte de maestros es decir un 75% piensan que siempre se debe realizar un proceso de análisis para que el estudiante pueda resolver un problema matemático; pues muchas de las ocasiones únicamente se desarrolla la memoria y los docentes deben hacer todo lo contrario: llevar a que el estudiante analice, reflexione, experimente para que su conocimiento sea significativo y le pueda servir para su diario convivir. Un 25% que es una minoría piensa que rara vez se debe seguir un proceso en la resolución de problemas y que se debe apoyar en el conocimiento memorizado.

6. ¿Posee material didáctico atractivo para la enseñanza de la matemática?

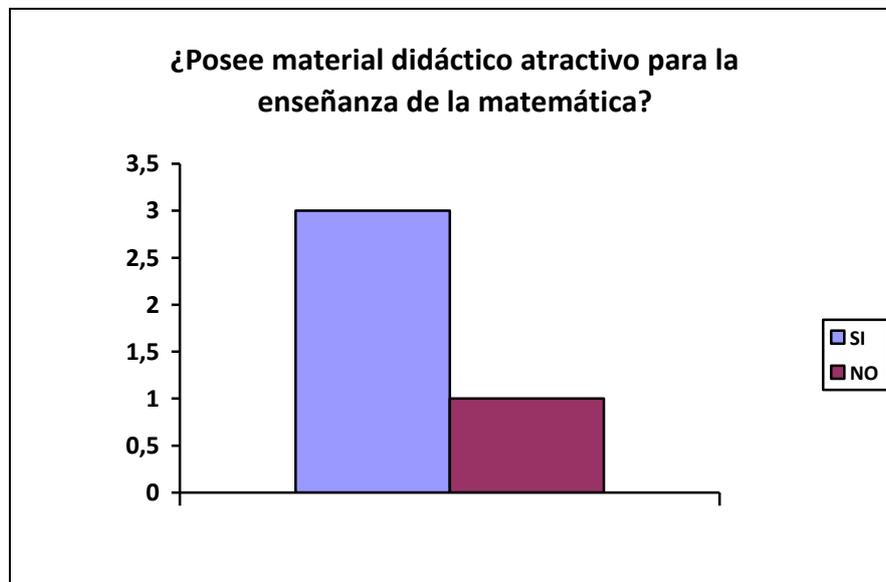
Cuadro # 21 Material atractivo

Opción	Estudiantes	Porcentaje
Si	3	75 %
No	1	25 %
Total	4	100 %

Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Estudiantes 2012

Gráfico # 17



Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Fuente: Encuesta a Estudiantes 2012

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Es importante reflexionar que la utilización del material didáctico definitivamente genera buenos y significativos aprendizajes es por esto que un 75 % si posee material didáctico para la enseñanza de la matemática. Y un 25 % no posee material didáctico para el desarrollo del razonamiento lógico, razón por la cual el estudiante no desarrolla este proceso. Los docentes deben planificar de acuerdo a la edad del estudiante y conseguir el material novedoso ya que esto es de vital importancia para el estudiante que se motive y tenga primordial interés por la material.

4.2.- Conclusiones y recomendaciones

4.2.1.- Conclusiones:

Luego de haber realizado la investigación del problema de ¿Cómo influye la aplicación de técnicas innovadoras en el desarrollo del de razonamiento lógico matemático de los estudiantes del cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación General Básica de la Escuela Fiscal N°7 “15 de Agosto” de la ciudad Gral. Villamil, cantón Playas, provincia del Guayas? Se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- El proyecto ofrece a la comunidad educativa una guía de técnicas innovadoras para mejorar la calidad de educación del sector.
- Los padres de familia del cuarto, quinto, sexto y séptimo año están seguros de que sus hijos si les gusta el área de matemática, con la sugerencia de que el maestro(a) utilice material didáctico variado para la mejor comprensión.
- Los docentes manifiestan que es muy importante seguir un proceso lógico y de análisis para resolver problemas matemáticos, la aplicación de técnicas innovadoras, la elaboración de material didáctico atractivo debe ser indispensable dentro del aula ya que siempre van ayudar a mejorar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el estudiante.
- Los estudiantes aceptan la aplicación de nuevas técnicas usando material didáctico novedoso para el sector y así lograr un aprendizaje significativo y duradero.

4.2.2.- Recomendaciones:

Las principales recomendaciones para resolver el problema del desarrollo del razonamiento lógico matemático son:

- Actualizar los conocimientos en técnicas activas innovadoras que desarrollen un proceso de análisis, experimentación, comprobación y aplicación ya que la asignatura de matemáticas debe tener procesos secuenciales.
- Relacionar la matemática con el entorno y la situación de la vida diaria, también se las asocia con lo lúdico o juegos en la que haya la participación de todo los estudiantes, permitirles que demuestren su creatividad su inteligencia y trabajo en grupo pues haciendo se aprende más.
- Enseñar partiendo de la creación de los buenos ambientes de aprendizaje, la predisposición para enseñar e impartir los conocimientos en base a las habilidades, destrezas y competencias de los estudiantes,
- Motivar permanente a las docentes para mantener el interés constante en los educandos y así adquieran nuevos conocimientos.
- Elaborar una guía de técnicas activas innovadoras para desarrollar el razonamiento lógico matemático en los estudiantes.

CAPITULO V

PROPUESTA

5.1.- Tema

Elaborar una guía de técnicas innovadoras para desarrollar el razonamiento lógico en los estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación General Básica de la Escuela Fiscal N° 7 “15 de Agosto” de la ciudad Gral. Villamil, cantón Playas, provincia del Guayas, sector San Vicente en el año lectivo 2011.

5.2.- Datos informativos

- **Institución ejecutora:**
Escuela Mixta N° 7 “15 de Agosto”
- **Beneficiarios**
Estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo Año de Educación Básica, docentes, padres de familia y todos quienes conforman la Escuela Fiscal N° 7 “15 de Agosto”.
- **Ubicación**
Provincia del Guayas, cantón Playas, ciudad Gral. Villamil, Barrio San Vicente
- **Equipo técnico responsable**
Tutor: MSc. Edison Salazar Guillén
Investigadora: Melissa Menéndez Ponce

5.3.- Antecedentes de la propuesta

La propuesta nace por la necesidad de conocer cómo afecta la falta de desarrollo del razonamiento lógico matemático en el rendimiento escolar. El estudio

del niño y el razonamiento lógico-matemático: ¿Cómo son sus procesos de apropiación de los niños del cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación General Básica de la Escuela Fiscal N° 7 “15 de Agosto” de la ciudad Gral. Villamil, cantón Playas, provincia del Guayas, en el año lectivo 2011?

La siguiente propuesta está elaborada con la intención de poder abordar el tema de las operaciones del pensamiento (o también denominadas operaciones lógico-matemáticas) dentro del sistema curricular del nivel enseñanza. Este tema presenta importancia actual en el contexto educativo por cuanto constituye y significa herramientas cognitivas que el individuo debe desarrollar para desenvolverse en el presente y futuro del ámbito cultural y social. La Educación aspira educar a un individuo para que participe y se convierta en factor decisivo en el desarrollo del entorno donde le corresponde actuar y así lograr el propósito social y cultural de la sociedad. En la investigación realizada se expone, entre otros aspectos, la relevancia de la labor del docente, ya que su tarea es la de proporcionar al niño los estímulos necesarios para que el proceso responda a sus intereses y necesidades individuales.

5.4.- Justificación

El análisis del problema falta de desarrollo del razonamiento lógico matemático y su incidencia en el rendimiento escolar en los niños del cuarto quinto, sexto y séptimo año de Educación Básica de la Escuela Fiscal N° 7 “15 de Agosto” de la ciudad Gral. Villamil, cantón Playas, provincia del Guayas, en el año lectivo 2011 - 2012. En el planteamiento tiene como marco la situación actual de la problemática educativa y sus consecuencias en los elementos del proceso enseñanza aprendizaje. Para abordar la situación planteada se revisó, en primer lugar, el contexto de la situación actual de la educación en donde se inscribe el problema. En este sentido se revisó material que permite reafirmar que la educación presenta en la actualidad una profunda crisis en la cual convergen diversos factores provenientes del sector económico, político y cultural de la sociedad. El cuestionamiento que se hace al sistema educativo es por demás injusto al pretender reducir la explicación de

los resultados obtenidos a dificultades exclusivas del mismo sistema y aislar la problemática educativa del acontecer nacional.

El docente tiene ideas, concepciones y técnicas del pasado; se le recomienda que ponga en práctica una metodología actualizada que dé respuestas al mundo moderno y al avance de la ciencia. El reto que tiene el docente en el mundo actual consiste en contribuir en la formación de un estudiante a través del desarrollo del pensamiento en un mundo vertiginosamente cambiante.

Las investigaciones sobre el campo de la psicopedagogía de la matemática muestran preocupación acerca de los procesos en los cuales la escuela debe hacer énfasis y recomiendan que el docente actual rompa con los esquemas didácticos basados en la mecanización y en la memorización del aprendizaje porque no son pertinentes para la época presente. Por eso, se requiere en el sistema escolar de un docente de por dedicado a promover actividades de aprendizaje en función de las necesidades e intereses del niño. En el enfoque constructivista, el aprendizaje no consiste en un proceso sencillo de transmisión y acumulación del conocimiento matemático sino que es producto de un esfuerzo del niño por construir conocimientos y estructuras a través de la interacción con el medio, y de esta manera aprende cómo puede organizar la información que le facilitará su aprendizaje futuro.

5.5.- Objetivos:

5.5.1.- General

Elaborar una guía de técnicas innovadoras para desarrollar el razonamiento lógico matemático.

5.5.2.- Específicos

- Socializar las técnicas de razonamiento lógico en los docentes de la institución educativa para aplicarlos en clase para que ayuden a desarrollar el pensamiento crítico en los niños.

- Aplicar juegos matemáticos en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Aplicar las estrategias de enseñanza como juegos y programas matemáticos que utiliza el docente para desarrollar el pensamiento lógico-matemático del niño en el aula.

5.6.- Fundamentación

Las matemáticas y el razonamiento lógico son áreas que a veces se presentan de forma poco estimulante a los niños, es por ello se da conocer una propuesta que se trata de contenido de forma lúdica y creativa y pretende potencializar al máximo la increíble capacidad de aprendizaje de los estudiantes. El docente tiene ideas concepciones y técnicas que tiene que poner en práctica para obtener niños críticos reflexivos y analíticos es así que debe utilizar las técnica matemáticas y el material didáctico adecuado acorde a la edad cronológica del niño durante todo el proceso de enseñanza aprendizaje, esto estimulará la capacidad mental lógico matemático como es la atención capacidad de observación, organización espacial y coordinación.

La Matemática forma parte esencial de la sociedad, es una disciplina cuyo desarrollo responde a la necesidad y deseo de resolver situaciones provenientes de los más variados ámbitos; es por esta razón que se debe inculcar en el estudiante el razonamiento lógico, para resolver las diferentes operaciones matemáticas y hacer prevalecer el cálculo mental, específicamente del cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación General Básica. Se busca desarrollar la capacidad de pensar matemáticamente y de interpretar fenómenos y situaciones cotidianas, facilitando la comprensión de una sociedad y de una naturaleza en constante cambio

5.7.- Metodología. plan de acción

MÉTODO HEURÍSTICO

El estudiante se convierte en un pequeño investigador, que procura descubrir verdades mediante el esfuerzo de sus actitudes creadora. Es el arte de inventar, descubrir para obtener un alto rendimiento académico en el estudiante.

Cuadro # 22

ETAPAS	ESTRATEGIAS
<p>DESCRIPCIÓN Consiste en observar la realidad y manifestar una necesidad cuya solución conlleve el conocimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conversar sobre situaciones socio-económicas del medio. • Dirigir la atención del Estudiante hacia la particularidad del medio. • Ordenar las observaciones y enunciar el problema.
<p>EXPLORACIÓN EXPERIMENTAL En esta etapa mediante interrogantes se propicia actividades libres y dirigidas que permiten obtener posibles soluciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar las actividades de los estudiantes por grupos o individualmente. • Orientar el trabajo de los grupos mediante interrogantes. • Buscar caminos de solución de acuerdo a las interrogantes y respuestas.
<p>COMPARACIÓN El estudiante relaciona procedimientos empleados y resultados obtenidos siguiendo el orden lógico de ejecución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer diferencias y semejanzas entre los procesos y resultados. • Codificar los resultados. • Seleccionar procedimientos y resultados correctos.
<p>ABSTRACCIÓN Consiste en identificar mentalmente lo procedimientos y resultados semejantes expresándolos en base de signos y fórmulas matemáticas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar elementos esenciales o relevantes en los procesos.
<p>GENERALIZACIÓN En esta fase se formula conceptos simples y juicios generales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formular juicios generales.

Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Bloque curricular

Relaciones y funciones.

Objetivo educativo del bloque

Reconocer las variables como elementos necesarios de la matemática, para la generalización de situaciones y utilizarlos para expresar enunciados simples en lenguaje matemático.

Eje curricular integrador

Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida.

Eje de aprendizaje

Razonamiento, comunicación, representación, conexiones.

Destrezas con criterios de desempeño

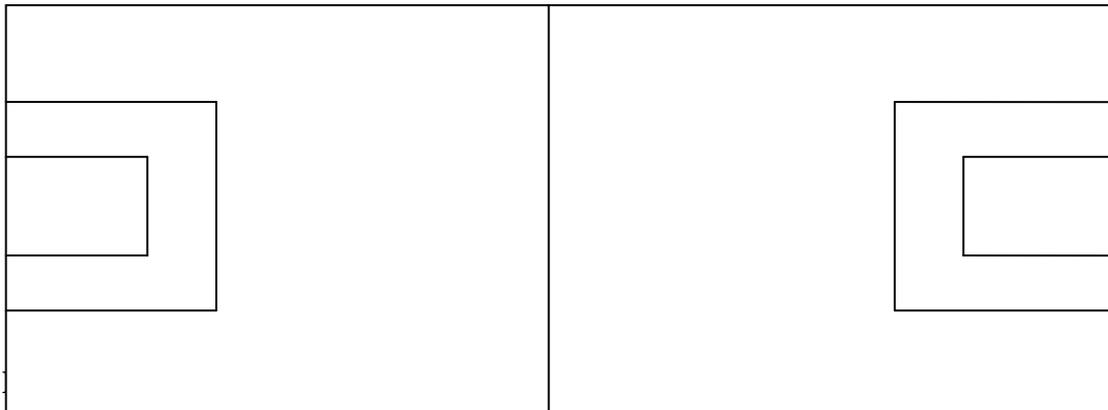
Sistematizar el cálculo de volumen de cuerpos geométricos y utilizar las unidades de medidas que corresponden.

DESCRIPCIÓN

Se realiza una auscultación para saber el grado de conocimiento sobre los cuadriláteros y el empleo de unidades de medidas de longitud.

Se relacionan las figuras con figuras del medio.

Un club deportivo decide iluminar una cancha cuyas dimensiones son 0,40 Hm por 1000 dm. Si entre cada poste de luz debe haber 2° m y estos irán en el perímetro, ¿Cuántos postes iluminarían la cancha?



Se dividirá al grupo en parejas y se propone que resuelvan el problema utilizando las medidas de longitud, superficie, fórmulas de perímetro y superficie.

COMPARACIÓN

Se comparará los resultados para obtener y se revisará los algoritmos aplicados.

ABSTRACCIÓN

Se expresará y analizará los resultados semejantes, y se los justificaran.

GENERALIZACIÓN

Se formularán juicios y criterios generales.

Las técnicas se aplicarán a docentes, padres de familia y niños del niños del cuarto quinto, sexto y séptimo año de Educación Básica de la Escuela Fiscal N° 7 “15 de Agosto” para mejorar el problema de desarrollo del razonamiento lógico matemático.

5.8.- MODELO OPERATIVO

Cuadro # 23

Etapas	Actividades	Recursos	Responsables	Evaluación
Socialización	<ul style="list-style-type: none"> • Reunión de trabajo. La Directora, Personal Docente de la Institución. • Establecimientos de acuerdos y compromiso con los actores educativos. • Integración con docentes y estudiantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Proyector. • documento de apoyo guía • Técnicas matemáticas • Material didáctico 	<ul style="list-style-type: none"> • Autora de la propuesta Melisa Menéndez • Directora de la institución • Profesores y estudiantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Convenio asumido por los docentes • Registro de asistencia Informes
Ejecución de propuestas	<ul style="list-style-type: none"> • Jornadas de capacitación de técnicas matemáticas y recursos didácticos • Aplicación de técnicas, estrategias en el proceso enseñanza aprendizaje • Realizar concursos de razonamiento lógico con los estudiantes • Ejecución de los compromisos con los maestros 	<ul style="list-style-type: none"> • Papelote • Proyector • Computador • Documento de apoyo técnicas matemáticas • Materiales didácticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Comisión técnica pedagógica • Estudiantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de asistencia plan de clases • Portafolio
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo del proyecto • Seguimiento al desarrollo de actividades ejecutadas • Realización de concurso de razonamiento lógico • Integración entre docentes y estudiantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de matemáticas • Material didáctico 	<ul style="list-style-type: none"> • Maestras de cada uno de los grados en la cual se realizó la investigación • Directora de la Escuela 	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de observación

Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

5.9.- ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA

RECURSO DIDÁCTICO N° 1

PIPO

Cuadro # 24

Destreza	Conocimiento	Estrategias metodológicas	Recursos	Evaluación
Aplicar juegos de Pipo en la enseñanza de la matemática.	Juegos: Pipo enseña matemática	<ul style="list-style-type: none"> • Saludo de bienvenida los estudiantes • Realizar dinámica “el barco se hunde” • Dar a conocer el nombre de las técnicas matemáticas y material didáctico en el proceso de enseñanza a aprendizaje • Predisponer a los docentes a observar el video • Dar a conocer los juegos matemáticos (Pipo enseña) • Observar con atención el video • Comentar sobre lo observado • Sacar ideas importantes sobre el video • Dar conclusiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector de imagen. • Computador. • Pantalla. • Cd. 	Aplica los juegos en la enseñanza de la matemática

		del video - Establecer compromisos		
		<ul style="list-style-type: none">• Poner en práctica lo aprendido		

Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

RECURSO DIDÁCTICO N° 1

EL TANGRAM, DIENES, REGLETAS DE COUSENAIRE, LOTTOS

Cuadro # 25

Destreza	Conocimiento	Estrategias metodológicas	Recursos	Evaluación
Realizar los diferentes materiales y aplicarlos en la enseñanza de la matemática.	Técnicas: el Tangram, Los Dienes, Lottos.	<ul style="list-style-type: none"> • Saludo de bienvenida • Realizar dinámica • Indagar sobre la importancia de los materiales didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje • Predisponer a observar el video • Dar a conocer el nombre de las técnicas matemáticas y material didáctico en el proceso de enseñanza a aprendizaje • Observar con atención el video • Comentar sobre lo observado • Sacar ideas importantes sobre el 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector de imagen. • Computador. • Pantalla. • Cd. • Material impreso. • Cartulina. • Fomix. • Carpetas plásticas. 	Aplica las técnicas innovadoras en la enseñanza de la matemática

		<p>video</p> <ul style="list-style-type: none">• Dar conclusiones del video• Realizar materiales observados en el video.• Establecer compromisos		
--	--	--	--	--

Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

TÉCNICA N° 1

TÉCNICAS MATEMÁTICAS (PIPO ENSEÑA).

Pipo es una colección de juegos educativos en que captan rápidamente el interés del niño debido a su presentación y creatividad en el tratamiento de los diferentes temas.

Con estos programas se trabaja las diferentes áreas del desarrollo escolar y habilidades necesarias en el aprendizaje y evolución del niño. Han sido creados y coordinados por profesionales de la Psicología Infantil que cuentan con las aportaciones de personas dedicadas a la docencia y especialistas en cada área. Claros, sencillos y muy estimulantes, pretenden que el niño sea capaz de desenvolverse solo, aprenda jugando; favoreciendo y estimulando la intuición, razonamiento, creatividad.

Aunque el menor percibe los juegos simplemente como juegos, y le divierte resolverlos, desde el punto de vista de la Pedagogía cada uno de ellos responde a una detallada planificación de objetivos que queremos conseguir.

La mayoría abarca un amplio abanico de edad que va desde los 15 meses ó 3 años hasta los 8, 10 e incluso 12 años. En función a su edad y sus conocimientos, cada niño avanzará según su ritmo personal de aprendizaje. Algunos programas disponen además de la posibilidad de graduar el nivel de dificultad. Por sus características han resultado ser tremendamente útiles en niños con dificultades en el aprendizaje o Educación Especial.

Los contenidos educativos de este tipo de programas se complementan a los contenidos curriculares de la Educación Básica.

Matemáticas con Pipo va dirigido principalmente a niños de 9 años de Edad. Si bien, muchos juegos pueden utilizarse con ayuda desde los 2 años, otros en sus niveles superiores son adecuados para niños de 10 años o más.

Las áreas didácticas son variadas: contar, ordenar series numéricas, operaciones de cálculo simples y complejas, secuencias lógicas, figuras geométricas, puzles, mediciones, operar con monedas.

Objetivos.- Los objetivos del programa se centran en el fomento y estimulación de la capacidad mental Lógico-Matemática, además de otras variables como la atención, capacidad de observación, memorización, organización espacial, coordinación.



Las matemáticas y el razonamiento lógico son áreas que a veces se presentan de forma poco estimulante a los niños. Aquí se hace una propuesta que trata los contenidos de una forma lúdica y creativa, y pretende potenciar al máximo la increíble capacidad de aprendizaje que tienen los niños, muy superior a la de los adultos.

La duración de cada juego varía en función del ritmo de aprendizaje, de las Necesidades y capacidades de cada estudiante. No hay presión de tiempo y en cualquier momento se puede interrumpir y salir del juego.

Esta propuesta está concebida para que el niño pueda interactuar con el ordenador como si de un juguete se tratase, con el objetivo de que aprenda y se divierta al mismo tiempo. Es importante que explore, investigue, y descubra las opciones del juego posibilitando mayor interés, motivación y rendimiento en su aprendizaje.

Los juegos contabilizan aciertos y errores cometidos: los puntos son importantes en tanto que sirven de premio o refuerzo para que el niño se sienta motivado a seguir el juego y a esforzarse y superarse en su aprendizaje, pero hay que tener presente que no son significativos por sí solos.

Además, todos los juegos tienen varios niveles de dificultad permitiendo así Adaptar el juego e ir ascendiendo el nivel a medida que van adquiriendo e interiorizando los contenidos y/o aprendizajes. Una vez que el jugador tiene superado un nivel, el programa automáticamente va aumentando el nivel.

Se recomienda para los más pequeños (en sus niveles más fáciles): Colorear, Unir puntos, Puzzles, los Helicópteros (encuentra el número), la Montaña Rusa (secuencias lógicas), los Cocodrilos (calcular los saltos) y los Juegos de sumar¹¹.

TÉCNICA N° 2

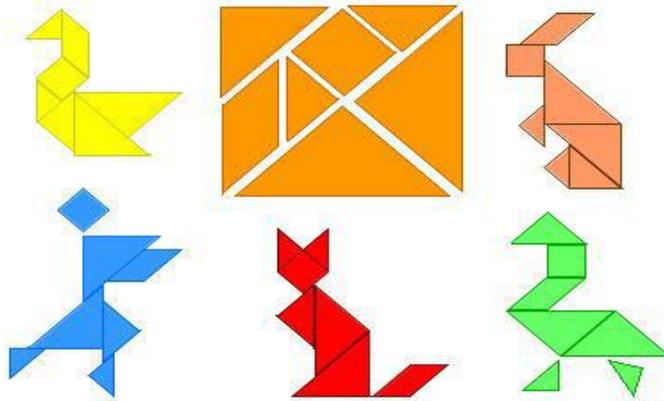
El **Tangram** (chino: 七巧板, pinyin: qī qiǎo bǎn; "siete tableros de astucia", haciendo referencia a las cualidades que el juego requiere) es un juego chino muy antiguo, consistente en formar siluetas de figuras con las siete piezas dadas sin solaparlas. Las 7 piezas, llamadas "Tans", son las siguientes:

- 5 triángulos de diferentes tamaños
- 1 cuadrado
- 1 paralelogramo romboide

Normalmente los "Tans" se guardan formando un cuadrado. Existen varias versiones sobre el origen de la palabra Tangram, una de las más aceptadas cuenta que la palabra la inventó un inglés uniendo el vocablo cantonés "tang" que significa chino, con el vocablo latino "gram" que significa escrito o gráfico. Otra versión dice que el origen del juego se remonta a los años 618 a 907 de la era actual, época en la que reinó en China la dinastía Tang de donde se derivaría su nombre. El Tangram se originó muy posiblemente a partir del juego de muebles yanjitu durante la dinastía

¹¹ www.pipoclub.com/espanol/guias/guiamates_es.pdf

Song. Según los registros históricos chinos, estos muebles estaban formados originalmente por un juego de 6 mesas rectangulares. Más adelante se agregó una mesa triangular y las personas podían acomodar las mesas de manera que formaran una gran mesa cuadrada. Hubo otra variación más adelante, durante la dinastía Ming, y un poco más tarde fue cuando se convirtió en un juego¹².



TÉCNICA N °3

Base 10.

Descripción del material.

Es un material de enseñanza-aprendizaje, orientado a obtener mejores logros en los conocimientos y así los estudiantes expresen cantidades para resolver operaciones matemáticas. El recurso educativo interactivo se estructura en tres momentos.

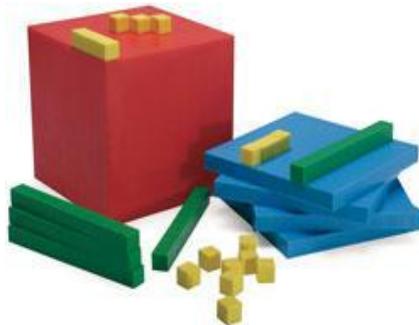
Activar.- Permite al estudiante recordar conocimientos previamente adquiridos y que están directamente relacionados con el aprendizaje, en primera situación los estudiantes resuelven un problema en el que deben sumar mentalmente

¹² www.juegotangram.com.ar/

un número aplicando un procedimiento lógico y de esta manera llegar a una respuesta.

Practicar.- Propone la construcción de nuevos conocimientos a partir de la resolución de problemas los estudiantes demostraran su creatividad, su inteligencia, y el dominio del conocimiento básico de pensar por sí mismo.

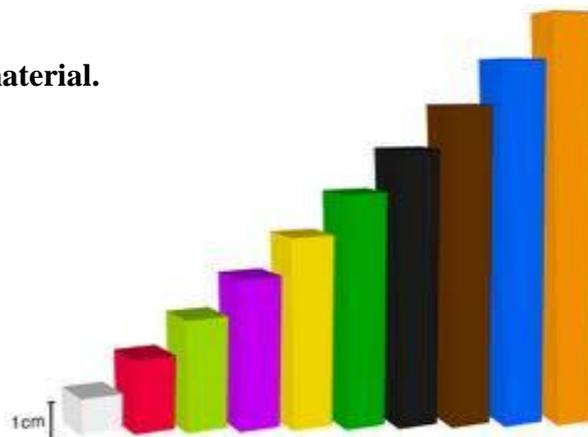
Sistematizar.- Propone ejercitar los conocimientos adquiridos a través del juego, al finalizar el juego se realiza una retroalimentación de sus aciertos, o errores y la explicación y la utilización de estrategias más adecuadas para resolver el problema, constituyéndose así en una oportunidad más para aprender y desarrollar habilidades y destrezas que los estudiantes poseen¹³.



TÉCNICA N° 4

Regletas de Cuissenaire.

Descripción del material.



¹³ www.wikiteka.com > ... > Matemáticas de Universidad

Las regletas Cuissenaire son un material matemático destinado básicamente a que los niños aprendan la composición y descomposición de los números e iniciarles en las actividades de cálculo, todo ello sobre una base manipulativa. El material consta de un conjunto de regletas de madera de diez tamaños y colores diferentes. La longitud de las mismas va de 1 a 10 cm. Cada regleta equivale a un número determinado:

- La regleta blanca, con 1 cm. de longitud, representa al número 1.
- La regleta roja, con 2 cm. representa al número 2.
- La regleta verde claro, con 3 cm. representa al número 3.
- La regleta rosa, con 4 cm. representa al número 4.
- La regleta amarilla, con 5 cm. representa al número 5.
- La regleta verde oscuro, con 6 cm. representa al número 6.
- La regleta negra, con 7 cm. representa al número 7.
- La regleta marrón, con 8 cm. representa al número 8.
- La regleta azul, con 9 cm. representa al número 9.
- La regleta naranja, con 10 cm. representa al número 10.

Objetivos a conseguir:

1. Asociar la longitud con el color.
2. Establecer equivalencias.
3. Formar la serie de numeración de 1 a 10.
4. Comprobar la relación de inclusión de la serie numérica.
5. Trabajar manipulativamente las relaciones “mayor que”, “menor que” de los números basándose en la comparación de longitudes.
6. Realizar diferentes seriaciones.
7. Introducir la composición y descomposición de números.
8. Iniciar las operaciones suma y resta de forma manipulativa.
9. Comprobar empíricamente las propiedades conmutativa y asociativa de la suma.
10. Iniciarlos en los conceptos doble y mitad.
11. Realizar repartos.

Actividades



Suma: a partir de la composición de 2 o más regletas, llegamos al concepto suma. Comprobaríamos gráficamente las propiedades conmutativa y asociativa de la suma.



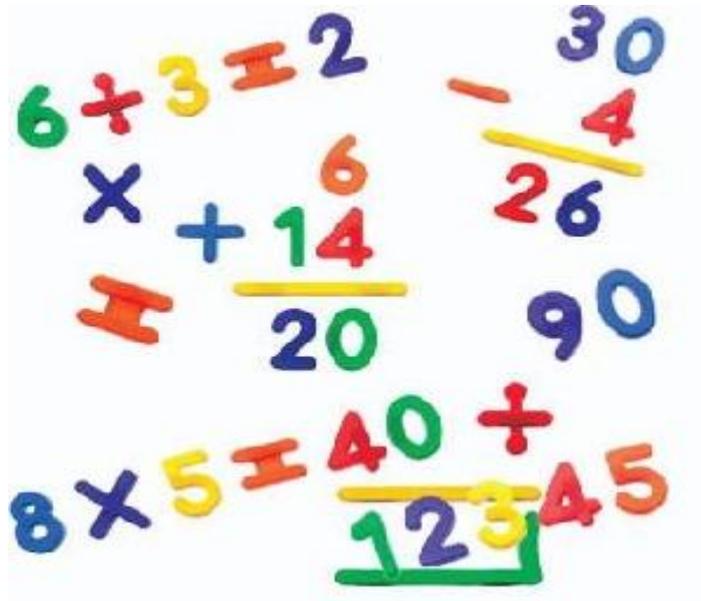
Conceptos “doble” y “mitad”: dada una regleta equivalente a un número par, 2, 4, 6, 8, 10, enseñaremos a los niños/as como la mitad se consigue cuando repartimos a partes iguales (2 regletas iguales) la que tenemos. Para el concepto “doble” juntamos 2 regletas iguales y buscamos la equivalente a las 2 juntas.



Resta: a partir de la descomposición de 2 regletas, llegamos al concepto resta utilizando el término quitar. Adquiridos los conceptos, suma y resta, se realizan diversos ejercicios encaminados a su interiorización.

TÉCNICA 5

Lottos o loterías



El objetivo de estos juegos es, fundamentalmente que el niño desarrolle en capacidad de atención y observación, y a partir de aquí sea capaz de establecer relaciones que suponen un proceso de asociación, identificación y deducción.

Existen distintos tipos de lottos. Pueden clasificarse atendiendo a:

- La forma en que se presentan.
- El proceso mental que desarrollan.
- El tema que tratan.

Atendiendo a la forma:

- De superposición.

- De no superposición.

Se entiende por LOTTOS de superposición los compuestos por tableros, de madera o cartón, divididos en casillas, en cada una de las cuales aparece una figura, y por fichas, también con figuras, que por alguna razón pueden asociarse, relacionarse o identificarse con las del tablero, colocándolas encima de las que corresponda. También se consideran LOTTOS los juegos que utilizan otro sistema (sin superposición) de relacionar, asociar o identificar las figuras o a los cartones en cuya cabecera figura una escena con un determinado número de elementos de distinta naturaleza.

Atendiendo al proceso mental que desarrollan, se pueden clasificar los juegos de LOTTO de la siguiente manera:

- De IDÉNTICOS: Su finalidad es que el niño descubra dos figuras iguales atendiendo a la forma, tamaño, color, etc., y las relacione. Estos juegos desarrollan la capacidad de observación y la capacidad discriminativa.
- De INTEGRACIÓN PARTE-TODO: Pretenden que el niño complete una imagen con la tarjeta en la que aparece la parte que le falta a aquélla. Este tipo de juego, al igual que los puzzles, favorece los procesos de análisis y síntesis.

Los de deducción son aquellos en los que en cada casilla se presenta un conjunto de elementos, faltando, en cada caso, uno de ellos para que el conjunto esté completo. En cada tablilla suelta aparece el elemento que falta para completar el conjunto. Su finalidad es desarrollar la capacidad de abstraer, generalizar, comparar y, a veces, la de memorizar.

Atendiendo al tema:

Según el tema que traten, los juegos de lotto pueden ser:

- De color.
- De figuras geométricas.

- De figuras no geométricas: flores, animales, objetos de la casa, herramientas, estaciones del año, posiciones espaciales, de tamaños, de números y elementos, etc.

TÉCNICA N° 6

La resolución de problemas.



A estas edades se entiende por resolución de problemas los desafíos operativos que se presentan al niño para que elabore estrategias válidas para la intelectualización de las relaciones matemáticas. Todo planteamiento que exija un razonamiento lógico se puede considerar problema, siempre que se cumplan estas dos condiciones básicas:

- El niño sabe perfectamente qué hay que hacer
- El niño desconoce en su planteamiento cómo hay que hacer.

Las técnicas más utilizadas son:

El principio del “Desvío”. Se refiere al desplazamiento del problema o desafío original a otro dominio conveniente en el cual sea más fácil de resolver.

Organización. Realizar gráficos, figuras o esquemas con sus propios cuerpos. El sujeto trata de esquematizar las relaciones entre los datos de formas convencionales, para encontrar así las relaciones necesarias.

Analogía. El sujeto resuelve un problema análogo pero más sencillo. Para ello se busca en el archivo de su experiencia con problemas, situaciones parecidas y relaciones similares.

Ensayo y error. Se elige un resultado, operación o relación posible. Se lleva a cabo esa elección cumpliendo las condiciones que indica el problema. Se comprueba si se ha logrado el objetivo; de no ser así, se verifica el error y se vuelve a ensayar con otro resultado, operación o relación.

5.10.- ADMINISTRACIÓN

Director: Aprobación del proyecto “Elaborar una guía de técnicas innovadoras para desarrollar el razonamiento lógico en los estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación General Básica” por el Consejo ejecutivo, con el apoyo de los directivos, docentes y padres de familia de la Escuela, donde se ejecutara esta propuesta.

Equipo técnico: Investigador que planificará y ejecutará el proyecto.

Tutor: Supervisar el proyecto.

Financiamiento económico: Investigadora.

CAPITULO VI

MARCO ADMINISTRATIVO

Recursos

Cuadro # 26

INSTITUCIONALES	HUMANOS	MATERIALES	ECONÓMICOS
Escuela Fiscal N°7 “15 de Agosto”	Investigadora Tutor Directivos Docentes Estudiantes	Folletos Papelógrafos Marcadores Proyector Computadora Diapositivas Películas Hojas Diccionario Cartulinas CDs Cámara digital	\$ 1000,00

Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

Presupuesto

Cuadro # 27

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	TOTAL
5	Remas de hojas INEN A4	\$ 5,00	\$ 25,00
55	Folletos	\$ 2,00	\$110,00
2	CDs musicales	\$ 10,00	\$ 20,00
20	Pliegos de papel bond	\$ 0,25	\$ 5,00
5	Pliegos de Cartulina	\$ 0,50	\$ 2,50
3	Caja de marcadores	\$ 12,00	\$ 36,00
2	Caja de esferos	\$ 8,50	\$ 17,00
55	Películas “Matemáticas con Pipo	\$ 1,00	\$ 55,00
55	Tangram	\$ 5,00	\$ 275,00
	Internet	\$50,00	\$ 50,00
	Digitación e impresión	\$ 200,00	\$200, 00
	Fotografías	\$ 1,50	\$ 4,50
	Impresión	\$ 50,00	\$ 50,00
	Cámara fotográfica	\$ 150,00	\$150,00
Total			\$1000,00

Elaborado por: MENÉNDEZ, Melissa

6.1.- Cronograma

Tiempo	DICIEMBRE	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO
Actividades									
Presentación anteproyecto	==								
Análisis y aprobación anteproyecto	===								
Presentación del I capítulo El problema Revisión tutorial		=== =							
Aprobación del I capítulo		====							
Presentación del II capítulo Marco teórico Revisión tutorial			====						
Aprobación del II capítulo			====						
Presentación del III capítulo Metodología Revisión tutorial				====					
Aprobación del III capítulo				====					
Presentación del IV capítulo Propuesta Revisión tutorial					====				
Aprobación del IV capítulo					====				
Presentación del V capítulo Marco administrativo Revisión tutorial						====			
Aprobación del V capítulo							====		
Presentación del proyecto								====	
Defensa del proyecto y propuesta									====

BIBLIOGRAFÍA:

- ALBÁN Castro, J. La Enseñanza de Matemáticas en la Escuela de Educación Básica. Quito, Ecuador. 2005.
- AGUILERA, L. Psicología Educativa o Psicopedagógica. ULEAM, Manta. 1999.
- Antón, J “et all” Taller de Matemáticas. Ediciones Nancea S.A. Madrid, España. 1999.
- BISHOP, A. Matemáticas re-creativas. E. Laboratorio Educativo. Barcelona, España. 2005.
- BRIALES, F. y Jiménez, M. “Matemática viva. Biblioteca de recursos didácticos” ALHAMBRA. España, Madrid. 1988.
- Calabria, M.). “Juegos matemáticos. El Mochuelo Pensativo” AKAL. España, Madrid. 1990.
- CASTELNUOVO, G. Técnicas y Métodos Pedagógicos. UTE. Quito, Ecuador. 2006.
- COLL, César y otros: El Constructivismo en el Aula. Biblioteca de Aula. España, 1995.
- CRESPI, I. Interpretación de la Reforma Curricular para el área de Matemática. Quito, Ecuador. 2000.
- CHAMORRO, C “El Aprendizaje Significativo en el área de las Matemáticas” ALHAMBRA LONGMAN. España, Madrid. 1991.
- GARCÍA, J. Resolución de Problemas. Editorial Laboratorio Educativo. Caracas, Venezuela. 2004.
- CHEMELLO, G. El sentido de enseñar matemática. Plan Internacional del Ecuador. 1995.
- DE ZUBIRÍA, M Fundamento de Pedagogía Conceptual, ED. Plazo y Janes, Santa Fe de Bogotá. 1986.
- FLORES, O: Hacia una Pedagogía del Conocimiento. Cap. 13: *Constructivismo Pedagógico y Enseñanza por Procesos*. Ed. McGRAWHILL, Colombia, 1994.
- LÓPEZ. F “et all” Matemáticas recreativas Editorial GRAO. Barcelona, España. 2004.

- MEC – DINAMEP Enfoque integral de la Matemática. Quito, Ecuador. 2004.
- MEC – DINAMEP Matemáticas I Reflexiones sobre su enseñanza.. Quito, Ecuador. 1998.
- MEC/DINAMEP La enseñanza de la Matemática. Quito, Ecuador. 2003.
- MEC/DINAMEP, Reforma Curricular para la Educación Básica. Quito, Ecuador.1997.
- MEC. Escuelas infantiles de Regio Emilia La inteligencia se construye usándola. Ediciones Morata, S. L. Madrid – España. 2002.
- OTTÓN, A. Didáctica de las matemáticas. Ediciones Morola, S. L. España, Madrid. 1996.
- PALACIOS, N., Ponce, C y Pérez, A Didáctica de matemáticas. Quito, Ecuador. 2003.
- PONCE, C “et all” Didáctica de Matemática Ediciones MC. Producciones S.A. Quito, Ecuador. 2003.
- PUGMIRE, M El juego espontáneo vehículo de aprendizaje y comunicación Ediciones Nancea S.A. Madrid, España. 1996.
- PUIG, N. El constructivismo en la enseñanza de las matemáticas. Barcelona, España. 2004.
- SABANDO, H Sociología de la Educación. ULEAM. Manta, Ecuador. 2002.
- SEGARRA, L. El juego matemático, juego de investigación. Laboratorio Educativo. Barcelona, España. 2004.
- SEYMOUR Papera El constructivismo en el área de matemática. Buenos Aires, Argentina. 2002.

WEB GRAFÍAS:

- Razonamiento lógico:
HYPERLINK”<http://www.monografias.com/trabajos13/discurso/discurso.shtml>”.
Fecha de consulta: 02 de junio de 2011
- El problema de las matemáticas.

http://www.cnice.mecd.es/recursos2/e_padres/html/matematicas.htm Consulta: 10 de junio de 2011

- La naturaleza de las matemáticas.

<http://www.project2061.org/esp/tools/sfaaol/chap2.htm> Consulta: 10 de noviembre de 2011

- El Tangram

www.juegotangram.com.ar/

Fecha de consulta: 05 de febrero de 2012

- Los dienes

www.wikiteka.com › ... › *Matemáticas de Universidad*

Fecha de consulta: 12 de febrero de 2012

- Actividades con Regletas de Cusenaire

www.infantil.profes.net/archivo2.asp?id_contenido=35277

Fecha de consulta: 12 de febrero de 2012

- Pipo enseña matemática

www.pipoclub.com/

Fecha de consulta: 14 de febrero de 2012

ANEXOS



UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
ESCUELA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

General Villamil, Playas Enero 2012

Máster
Xavier Piguave
Playas

De mis consideraciones:

En conocimiento de su alto nivel académico y desempeño profesional, me permito dirigirme a usted para solicitarle su valiosa colaboración validando los instrumentos que forman parte del trabajo de investigación de tercer nivel.

TÉCNICAS INNOVADORAS PARA EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO EN LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO, QUINTO, SEXTO Y SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA ESCUELA FISCAL N° 7 “15 DE AGOSTO” DE LA CIUDAD GRAL. VILLAMIL, CANTÓN PLAYAS, PROVINCIA DEL GUAYAS AÑO LECTIVO 2011.

Por efecto se anexan:

- Objetivos de la investigación
- Los instrumentos de investigación
- Matriz de sugerencia para rectificación de cuestionarios.

Por su valiosa colaboración, anticipo mis sinceros agradecimientos y seguro de sus importantes sugerencias enriquecerán significativamente el trabajo educativo presentado a su consideración, reitero sentimientos de gran estima.

Atentamente,

Eg. Melissa Menendez Ponce
RESPONSABLE DE LA INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
ESCUELA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

OBJETIVOS:

General

Elaborar una guía de técnicas innovadoras para desarrollar el razonamiento lógico matemático.

Específicos

- Socializar las técnicas de razonamiento lógico en los docentes de la institución educativa para aplicarlos en clase para que ayuden a desarrollar el pensamiento crítico en los niños.
- Aplicar juegos matemáticos en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Aplicar las estrategias de enseñanza como juegos y programas matemáticos que utiliza el docente para desarrollar el pensamiento lógico-matemático del niño en el aula.



UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
ESCUELA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

TÉCNICAS INNOVADORAS PARA EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO EN LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO, QUINTO, SEXTO Y SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA ESCUELA FISCAL N° 7 “15 DE AGOSTO” DE LA CIUDAD GRAL. VILLAMIL, CANTÓN PLAYAS, PROVINCIA DEL GUAYAS AÑO LECTIVO 2011.

Instructivo:

- Lea detenidamente cada de las preguntas y sírvase escribir la alternativa que usted desea conveniente.
- Por favor marque con una x en el cuadro de su elección .
- La información que nos proporcione es confidencial y anónima; por tanto o es necesario que escriba su nombre

INFORME GENERAL:

Condición el informante

- Cuarto año básica
- Quinto año básica
- Sexto año básica
- Séptimo año básica

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS PADRES DE FAMILIA

TEMA: Razonamiento Lógico Matemático

OBJETIVO.- Desarrollar el razonamiento lógico en los Estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación General Básica de la Escuela Fiscal N° 7 “15 de Agosto” utilizando técnicas innovadoras.

INSTRUCCIONES.- Marque con una x lo que usted crea conveniente.

1.- ¿Cree que a sus hijos les gusta la asignatura de matemática?

Si ()

No ()

2.- ¿Su hijo puede realizar ejercicios matemáticos con facilidad?

Siempre ()

Nunca ()

A veces ()

3.- ¿Cree que el maestro(a) da una explicación oportuna a los ejercicios o clases de matemática?

Si ()

No ()

A veces ()

4.- ¿Los niños entienden lo que enseña el maestro(a)?

Si ()

No ()

A veces ()

5. ¿Usted le ayuda a su hijo en la realización de las tareas?

Frecuentemente ()

Rara Vez ()

Nunca ()

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES

TEMA: Razonamiento Lógico Matemático

OBJETIVO.- Desarrollar el razonamiento lógico en los Estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de educación General Básica de la Escuela Fiscal N° 7 “15 de Agosto” utilizando técnicas innovadoras.

INSTRUCCIONES.- Marque con una x lo que usted crea conveniente.

1.- ¿Puedes resolver ejercicios matemáticos con facilidad?

Si ()

No ()

A veces ()

2.- ¿Tu maestro(a) te estimula cuando desarrollas bien el ejercicio?

Si ()

No ()

A veces ()

3.- ¿Entiendes la explicación que te da tu maestro(a)?

Frecuentemente ()

Rara Vez ()

Nunca ()

4.- ¿Pides o solicitas ayuda para realizar la tarea en la casa?

Siempre ()

Rara vez ()

Nunca ()

5.- ¿Cómo te sientes cuando resuelves con facilidad los ejercicios?

Alegre ()

Triste ()

Indiferente ()

6.- ¿Posees material didáctico atractivo para la enseñanza de la matemática?

Si ()

No ()

ENCUESTA DIRIGIDA A MAESTROS

OBJETIVO.- Desarrollar el razonamiento lógico en los Estudiantes de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de educación General Básica de la Escuela Fiscal N° 7 “15 de Agosto” utilizando técnicas innovadoras

. INSTRUCCIONES.- Marque con una x lo que usted crea conveniente.

1. ¿Cree usted que la aplicación de técnicas activas mejorara el razonamiento lógico matemático?

Si ()

No ()

A veces ()

2. ¿Para resolver problemas matemáticos hay que seguir un proceso lógico?

Siempre ()

Casi Siempre ()

Nunca ()

3. ¿Cuándo su Estudiante no puede resolver ejercicios matemáticos, es por falta de desarrollo del razonamiento lógico?

Si ()

No ()

4. ¿Los estudiantes necesitan ejercitar el razonamiento lógico dentro del aula día a día con materiales adecuados?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

5. ¿Para qué sus Estudiantes resuelvan problemas utiliza un proceso de análisis?

Siempre ()

Rara vez ()

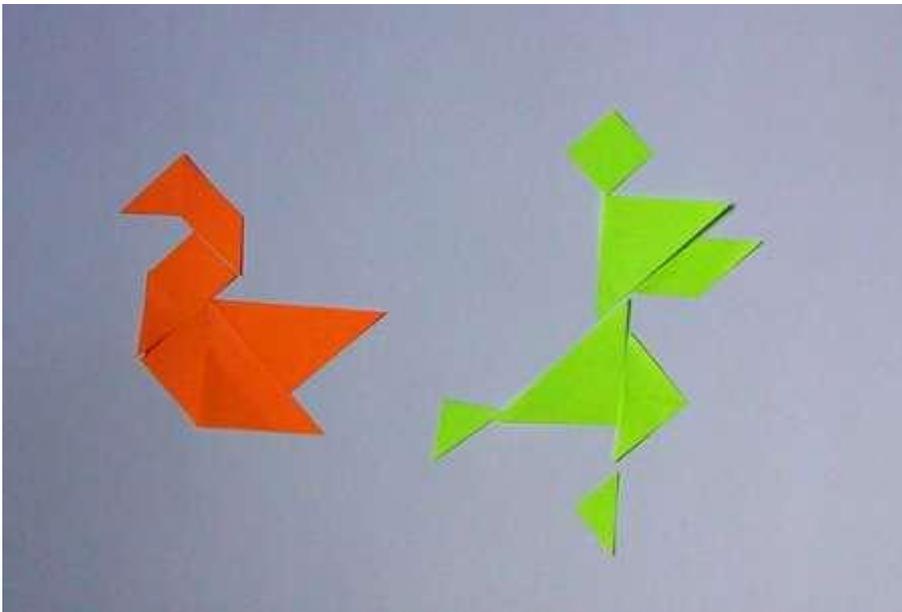
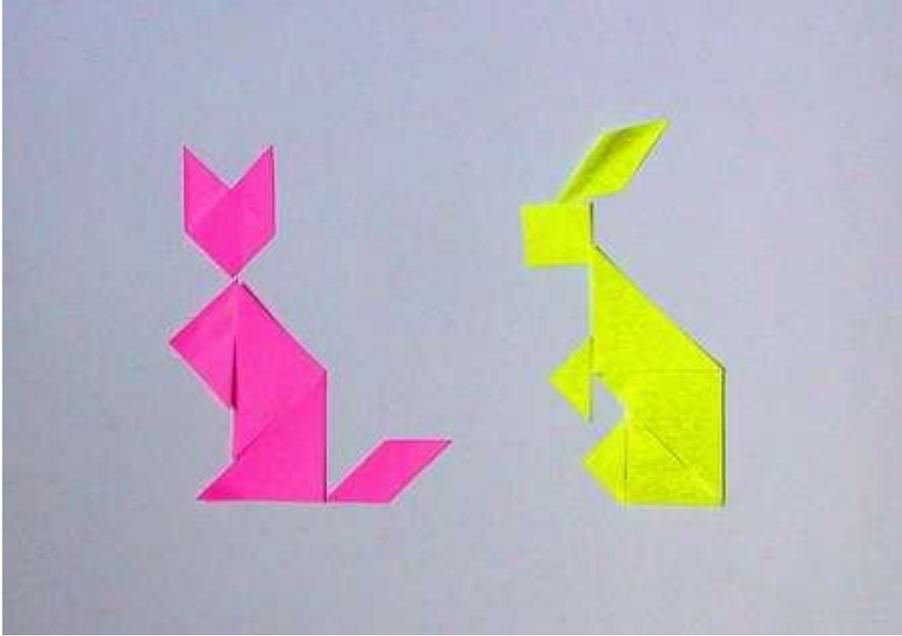
Nunca ()

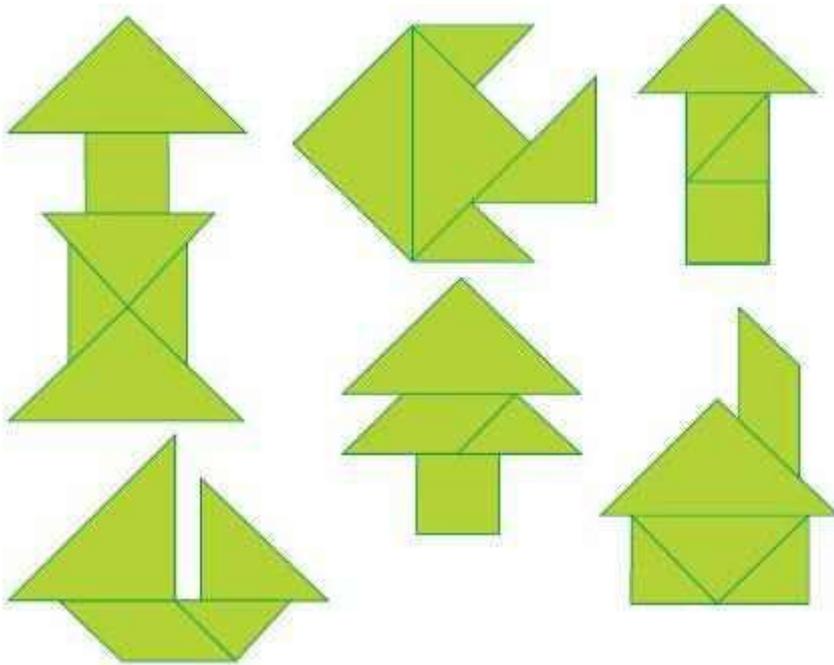
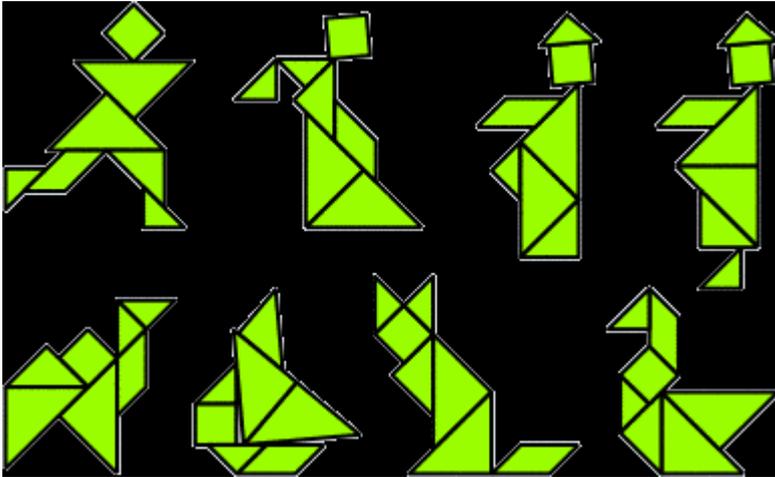
6. ¿Posee material didáctico atractivo para la enseñanza de la matemática?

Si ()

No ()

Aplicaciones del TANGRAM





ESCUELA FISCAL MIXTA N° 7 “15 DE AGOSTO”



Institución educativa donde se educan los estudiantes del Sector San Vicente

PERSONAL DOCENTE



Esta institución cuenta con 4 profesoras contratadas

ESTUDIANTES DE LA ESCUELA FISCAL N°7 “15 DE AGOSTO”



ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN DE CUARTO Y QUINTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA



Los estudiantes demuestran sus conocimientos mediante juegos matemáticos

ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN DE SEXTO Y SEPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA



Resuelven problemas matemáticos