UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

TÍTULO:

LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS UTILIZADAS POR LOS MAESTROS EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LAS NIÑAS Y NIÑOS DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA MEDIA DE LA ESCUELA PEDRO VÍCTOR FALCONÍ. PERÍODO. 2013-2014.

Tesis previa a la obtención al Grado de Licenciada en Ciencias de la Educación. Mención: Educación Básica

AUTORA:

Diana Elizabeth Sarmiento Ramos

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Mg. Sc. Segundo Emiliano Ortega Imaicela

Loja- Ecuador

2014

CERTIFICACIÓN

Dr. Mg. Sc. Segundo Emiliano Ortega Imaicela DOCENTE DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL ÁREA DE LA EDUCACIÓN EL ARTE, Y LA COMINICACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

CERTIFICA:

Haber brindado la tutoría respectiva y el asesoramiento en cada una de las fases secuenciales del desarrollo del informe de la tesis cuyo titulado: **LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS UTILIZADAS POR LOS MAESTROS EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LAS NIÑAS Y NIÑOS DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA MEDIA DE LA ESCUELA PEDRO VÍCTOR FALCONÍ. PERÍODO. 2013-2014,** de la autoría de la señora Diana Elizabeth Sarmiento Ramos.

Se puede evidenciar que el tema es coherente con los objetivos; el marco teórico sustenta adecuadamente las variables del problema; las hipótesis han sido formuladas en relación con las variables y los objetivos. La aplicación de los instrumentos en la investigación de campo, así como los resultados y el proceso seguido, están de acuerdo con la metodología descrita en el proyecto de investigación y en concordancia con el cronograma de actividades. Consecuentemente el análisis cuanti-cualitativo y la discusión de los resultados, posibilitan arribar deductivamente a las conclusiones y recomendaciones señaladas.

El informe ha sido estructurado de acuerdo con las normativas legales institucionales y a los lineamientos de la redacción científica, conformado un texto con adecuado discurso y secuencia lógica permanente.

Por lo puntualizado, autorizo la presentación del informe de tesis ante los organismos institucionales correspondientes y proseguir con los trámites legales para su graduación

Loja, Julio, 19 de 2014

Dr. Mg. Sc. Segundo Emiliano Ortega Imaicela

DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

Yo. Diana Elizabeth Sarmiento Ramos, expongo ser autora del presente trabajo de tesis: **LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS UTILIZADAS POR LOS MAESTROS EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LAS NIÑAS Y NIÑOS DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA MEDIA DE LA ESCUELA PEDRO VÍCTOR FALCONÍ. PERÍODO. 2013-2014** y eximo expresamente a la Universidad Nacional a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el repositorio institucional-Bibliotecario Virtual.

Autor: Diana Elizabeth Sarmiento Ramos.

Firma:……

Cédula: 1103768295

Fecha: 04- 08 - 2014

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DE LA AUTORA, PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO

Yo, Diana Elizabeth Sarmiento Ramos, declaro ser autora de la tesis titulada: **LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS UTILIZADAS POR LOS MAESTROS EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LAS NIÑAS Y NIÑOS DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA MEDIA DE LA ESCUELA PEDRO VÍCTOR FALCONÍ. PERÍODO. 2013-2014,** como requisito para optar el grado de: Licenciada en Ciencias de la Educación, Mención; Educación Básica; autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización en la ciudad de Loja, a los cuatro días del mes de agosto de dos mil catorce, firma la autora.

Firma: .....

Autora: Diana Elizabeth Sarmiento Ramos
Cédula: 1103768295
Dirección: Obra Pía (Av.Villonaco)
Correo Electrónico: elitasarmiento@gmail.com
Celular: 0980728868

DATOS COMPLEMENTARIOS
Director de tesis: Dr. Mg. Sc. Segundo Emiliano Ortega Imaicela

TRIBUNAL DE GRADO:

PRESIDENTE	Dr. Oswaldo Minga Díaz, Mg. Sc.
VOCAL	Dr. Agustín Edilberto Muñoz Minga.
VOCAL	Dr. Esthela Marina Padilla Buele, Mg. Sc.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional de Loja, al Área de Educación, el Arte y la Comunicación, a la Carrera de Educación Básica, por todos los aprendizajes adquiridos en esta noble institución, mi sincero agradecimiento a todos mis docentes y compañeros de carrera quienes coadyuvaron en la formación académica y profesional. Al Dr. Mg. Sc. Segundo Emiliano Ortega Imaicela Director de Tesis, por haberme brindado su apoyo y guía para culminar con éxito el presente trabajo.

LA AUTORA

DEDICATORIA

De manera muy especial dedico este trabajo a Dios, a mi familia, a mi esposo y mis amados hijos por todo el apoyo que me brindaron por el gran cariño que siempre han tenido conmigo, por toda la confianza que supieron depositar en mí; ya que han sido un pilar fundamental en el transcurso de mi formación académica, gracias a ellos por apoyarme en todo y siempre estar a mi lado.

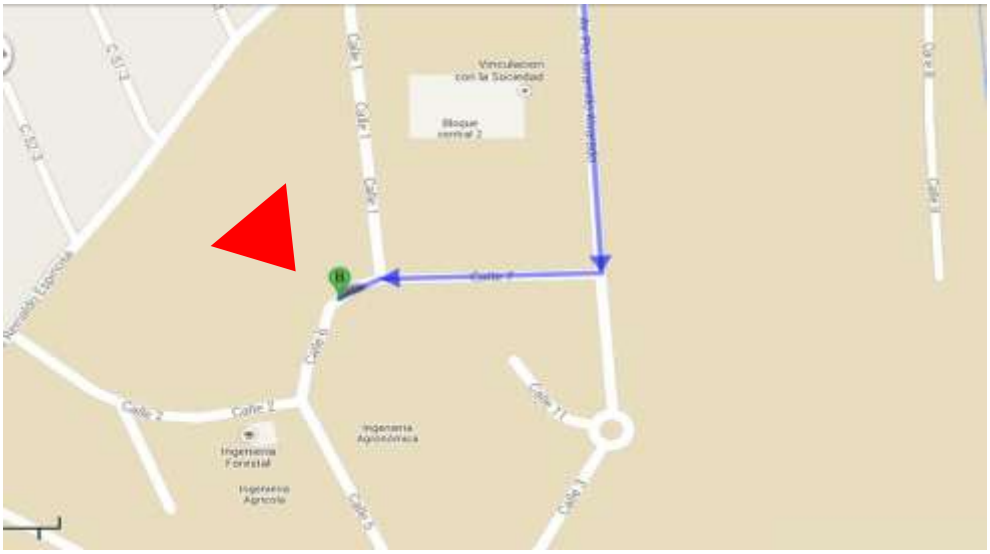
Diana Elizabeth

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN

BIBLIOTECA: Área de la Educación, el Arte y la Comunicación											
TIPO DE DOCUMENTO	AUTOR/ NOMBRE DEL DOCUMENTO	FUENTE	FECHA	ÁMBITO GEOGRÁFICO						OTRAS DESGRA-DACIONES	NOTAS OBSERVA-CIONES
				NACIONAL	REGIONAL	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	BARRIO COMUNIDAD		
TESIS	Diana Elizabeth Sarmiento Ramos **LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS UTILIZADAS POR LOS MAESTROS EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LAS NIÑAS Y NIÑOS DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA MEDIA DE LA ESCUELA PEDRO VÍCTOR FALCONÍ. PERÍODO. 2013-2014.**	UNL	2014	ECUADOR	ZONA 7	LOJA	LOJA	San Sebastián	La Argelia	CD	Licenciada en Ciencias de la Educación, Mención: Educación Básica

MAPA GEOGRÁFICO DEL CANTÓN LOJA

ESCUELA PEDRO VÍCTOR FALCONÍ



ESQUEMA DE TESIS

Preliminares

- Portada
- Certificación
- Autoría
- Carta de Autorización
- Agradecimiento
- Dedicatoria
- Ámbito Geográfico de la Investigación
- Mapa Geográfico
- Esquema de Tesis

a. Título
b. Resumen
   Summary
c. Introducción
d. Revisión de literatura
e. Materiales y Métodos
f. Resultados
g. Discusión
h. Conclusiones
i. Recomendaciones

Propuesta Alternativa

j. Bibliografía
k. Anexos
   Proyecto aprobado
   Índice

a. TÍTULO

LAS ESTRATEGIAS METODÒLOGICAS UTILIZADAS POR LOS MAESTROS EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LAS NIÑAS Y NIÑOS DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA MEDIA DE LA ESCUELA PEDRO VÍCTOR FALCONÍ. PERIODO. 2013-2014.

b. RESUMEN

La presente investigación hace referencia a LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS UTILIZADAS POR LOS MAESTROS EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LAS NIÑAS Y NIÑOS DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA MEDIA DE LA ESCUELA PEDRO VÍCTOR FALCONÍ. PERÍODO. 2013-2014; el propósito es determinar si las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes, son las correctas para lograr el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Los instrumentos utilizados fueron: encuestas a las docentes y a niños, los cuales nos ayudaron a puntualizar como incide la aplicación de las estrategias metodológicas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Para el desarrollo de la investigación como metodología se utilizó, método científico, método descriptivo, método estadístico, método analítico–sintético, los mismos que permitieron aclarar el tema; para establecer los objetivos que son. Identificar las estrategias metodológicas que utilizan las maestras para el desarrollo del pensamiento lógico – matemático de las niñas y niños de quinto grado. Conocer las causas del por qué existe un bajo nivel en el desarrollo del pensamiento lógico –matemático. Elaborar una propuesta para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en base a estrategias metodológicas. Para obtener información acerca de las estrategias que utilizan las maestras para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, que nos permitirá comprobar o rechazar las hipótesis. Los resultados más relevantes me permitieron concluir que las niñas y niños creen que son importantes las estrategias metodológicas para un aprendizaje significativo en el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Concluyendo que las caducas estrategias metodológicas utilizadas por las maestras no permiten que los niños obtengan un óptimo desarrollo del pensamiento lógico matemático; de esta manera se pudo realizar las recomendaciones necesarias para la enseñanza-aprendizaje.

ABSTRACT

This research refers to METHODOLOGICAL STRATEGIES USED BY TEACHERS IN THE DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL LOGICAL THINKING OF GIRLS AND BOYS FIFTH GRADE OF BASIC EDUCATION MEDIA GENERAL SCHOOL VICTOR PEDRO Falconi. PERIOD. 2013-2014; the purpose is to determine whether the approaches used by teachers, are correct to ensure the development of mathematical logic thinking. The instruments used were: surveys of teachers and children, which helped us to point and affects the application of the approaches in the development of mathematical logic thinking. For the development of research and methodology, scientific method, descriptive method, statistical method, analytic-synthetic method, the same that clarified the issue was used; to set goals that are. Identify the methodological strategies used by teachers to develop logical thinking - mathematician girls and fifth graders. Knowing the causes of why there is a low level in the development of mathematical thinking. Prepare a proposal for the development of mathematical thinking based on methodological strategies. For information about the strategies used by teachers to develop logical mathematical thinking, which allows us to verify or reject the hypothesis. Most relevant results led me to conclude that children think are important methodological strategies for meaningful learning in the development of mathematical logic thinking. Concluding that the deciduous methodological strategies used by teachers not allow children to obtain optimum development of mathematical logical thinking; thus could make the necessary recommendations for teaching and learning.

c. INTRODUCCIÓN

La educación se ha establecido como una prioridad donde se pretende que el niño forme un desarrollo pleno de la personalidad humana, la misma que está basada en la autonomía, respeto y compromiso. Forjando así individuos capaces de tener autonomía intelectual y moral; que respeten y enfrenten situaciones que se presenten a diario.

Por ello dentro de la educación es de vital importancia la utilización de estrategias metodológicas utilizadas por los maestros en el desarrollo del pensamiento lógico matemático debido a que facilita la adquisición de conceptos, habilidades, actitudes y destrezas; además que constituyen herramientas fundamentales para el desarrollo y enriquecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

Las estrategias metodológicas motivan al alumno y permite de esta forma fijar y retener los conocimientos; un proceso de enseñanza activo requiere por parte del docente un conocimiento claro y preciso sobre la importancia, uso y confección de diversas estrategias que contribuyan a un mejor aprendizaje en los alumnos.

Debemos tener en cuenta que el uso de las estrategias metodológicas será efectivo si hay una participación mental activa de parte de los estudiantes por medio de la atención, interés y percepción adecuada. También cabe recalcar que existen maestros que no muestran interés por la utilización y diversas estrategias metodológicas, y se limitan a simplemente dar la clase, sin detenerse a pensar en la importancia de la utilización de estrategias, pues la educación actual se caracteriza por ser una educación de calidad, esto exige la auto preparación de los docentes para transmitir conocimientos de calidad.

La utilización de estrategias metodológicas es primordial en el proceso de enseñanza – aprendizaje, debido a que en la actualidad se ha convertido en un tema esencial de estudio, es por ello que esta investigación se centra en el tema: **LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS UTILIZADAS POR LOS MAESTROS EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO**

MATEMÁTICO DE LAS NIÑAS Y NIÑOS DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA MEDIA DE LA ESCUELA PEDRO VÍCTOR FALCONÍ. PERÍODO. 2013-2014, con el propósito de estimular a los docentes al uso de diversas estrategias metodológicas lo cual es primordial para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, ya que constituye un aporte importante al conocimiento de la realidad educativa; específicamente en la ciudad y provincia de Loja.

Para poder cambiar la problemática establecí los siguientes objetivos; Determinar las estrategias metodológicas utilizadas por las docentes, en la perspectiva de desarrollar el pensamiento lógico-matemático de los niños y niñas. Identificar las estrategias metodológicas que utilizan las maestras para el desarrollo del pensamiento lógico – matemático. Conocer las causas del por qué existe un bajo nivel en el desarrollo del pensamiento lógico -matemático. Elaborar una propuesta para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en base a estrategias metodológicas.

La población en estudio fue de 60 estudiantes y 2 maestras del centro educativo Pedro Víctor Falconí.

Los métodos utilizados en esta investigación fueron:

Método Científico: Por sus características fue el más adecuado y estuvo presente en el desarrollo de todo el estudio investigativo, permitiendo organizar, procesar, analizar e interpretar lógica y racionalmente la información concerniente a las estrategias metodológicas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Además se convirtió en el guía y orientador de todo el proceso investigativo, así como en el planteamiento y la conformación de los referentes teóricos la justificación, objetivos, metodología, cronograma, recursos y anexos. Lo utilice también en la investigación de campo desde la introducción hasta el planteamiento de conclusiones y recomendaciones.

Método Descriptivo: Me ayudó en la observación directa que realicé a los actores involucrados en la presente investigación, es decir a las maestras y estudiantes de los quintos grado paralelo A y B de educación general básica media de la escuela Pedro Víctor Falconí, para poder describir la realidad objetiva en que se desenvuelven los sujetos objeto de estudio.

Método analítico- sintético: Ayuda a plantear ideas, definiciones y conceptos que van de lo general a lo particular, facilitando la comprensión del problema en mención. De igual forma lo emplee en la investigación de campo, en el análisis de la información recolectada, con la finalidad de evitar que se omitan datos elementales valiosos para construir la realidad como un todo. La síntesis me permitió arribar a los hechos mediante el razonamiento de las estrategias metodológicas utilizadas por los maestros en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de las niñas y niños de quinto grado de educación general básica media de la escuela Pedro Víctor Falconí y, así formular conclusiones valederas y el planteamiento de las recomendaciones correspondientes.

Método Estadístico: Utilizado para efectuar generalizaciones en la investigación, de la misma manera me ayudó a tabular los datos obtenidos, los cuales posteriormente fueron expuestos y analizados.

Una de las conclusiones más relevantes se refiere a que las docentes no dan importancia a las nuevas estrategias para la enseñanza de la matemática que se encuentran planteadas en el texto del fortalecimiento y actualización curricular por lo tanto se recomienda asistir a los cursos de didáctica matemática, desarrollo del pensamiento lógico ofertadas por el ministerio de educación y otros, la investigación además inserta alternativas de manejo estratégico sobre el proceso metodológico para el establecimiento educativo y especialmente para los estudiantes de quinto grado.

Para fundamentar la investigación se revisó teorías con las que se trata de abarcar todas las categorías y variables planteadas en el tema en donde se han revisado temas sobre las estrategias metodológicas y el desarrollo del pensamiento lógico matemático aplicados en los niños.

Es importante conocer que la presente investigación propone lineamientos alternativos de solución a los problemas identificados, en la propuesta lo que significa que posteriormente las autoridades, docentes y estudiantes cuentan con una herramienta de apoyo y consulta a las deficiencias descubiertas en el desarrollo de la investigación con el fin de lograr un mejor desarrollo del pensamiento lógico matemático.

d. REVISIÓN DE LITERATURA

LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Las estrategias metodológicas para la enseñanza son secuencias integradas de procedimientos recursos utilizados por el maestro con el propósito de desarrollar en los estudiantes capacidades para la adquisición, interpretación y procesamiento de la información; y la utilización de estas en la generación de nuevos conocimientos, su aplicación en el área de matemáticas promueve aprendizajes significativos.

Las estrategias deben ser diseñadas de modo que estimulen a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismos.

Para que una institución pueda ser generadora y socializadora de conocimientos es conveniente que sus estrategias de enseñanza sean continuamente actualizadas, atendiendo a las exigencias y necesidades de la comunidad donde esté ubicada.

Al utilizar estrategias metodológicas innovadoras los estudiantes aumentan su confianza, tornándose más perseverantes y creativos y mejorando su espíritu investigador, proporcionándoles un contexto en el que los conceptos pueden ser aprendidos y las capacidades desarrolladas. Por todo esto, el uso de estrategias metodológicas innovadoras y adecuadas está siendo muy estudiada e investigada por los educadores.

Las estrategias metodológicas son una serie de pasos que determina el docente para que los alumnos consigan apropiarse del conocimiento, o aprender. Las estrategias pueden ser distintos momentos que aparecen en la clase, como la observación, la evaluación (siempre debe ser constante), el dialogo, la investigación, trabajo en equipo y en grupo, trabajo individual... Lo cual le sirven para mejorar las condiciones de aprendizaje, son estimulantes

para que el alumno participe y se sienta atraído. Por ejemplo pizarrón, láminas, recursos audiovisuales, juegos, material de lectura. De esta manera hacer que el estudiante piense productivamente, desarrollar su razonamiento, enseñarle a enfrentar situaciones nuevas, darle la oportunidad de involucrarse con las aplicaciones de metodologías motivadoras, hacer que las sesiones de aprendizaje sean más interesantes y desafiantes. (Paulo Freire)

CONCEPTO DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

"Frente al bajo nivel académico y a la emergencia educativa, justifican la necesidad de tomar muy en serio las estrategias que manejan los estudiantes en sus tareas de aprendizajes. Asimismo, los recientes estudios de la inteligencia y el aprendizaje han dado lugar a que se tenga muy en cuenta las estrategias metodológicas, ya que la inteligencia no es una, sino varias, por ello la conceptualización de inteligencia múltiple. Se ha comprobado que la inteligencia no es fija sino modificable. Es susceptible a modificación y mejora, abriendo nuevas vías a la intervención educativa. Asimismo la nueva concepción del aprendizaje, tiene en cuenta la naturaleza del conocimiento: declarativo - procedimental- condicional y concibe al estudiante como un ser activo que construye sus propios conocimientos inteligentemente, es decir, utilizando las estrategias que posee, como aprender a construir conocimientos, como poner en contacto las habilidades, aprender es aplicar cada vez mejor las habilidades intelectuales a los conocimientos de aprendizaje. El aprender está relacionado al pensar y enseñar es ayudar al educando a pensar, mejorando cada día las estrategias o habilidades del pensamiento" (SHECKLES, M., 1985)

LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA PROMOVER APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS.

Es necesario comprender que el aprendizaje es el elemento clave en la educación y éste es un proceso activo y permanentemente que parte del sujeto, relacionado con sus experiencias previas, sus pasado histórico, su contexto socio – cultural, sus vivencias, emociones, es decir, no es posible aceptar que el aprendizaje es un fenómeno externo, sino sobre todo un proceso interno donde el mismo alumno de un modo activo y a partir de sus interacciones facilita su autoconstrucción de aprendizajes significativos.

El docente debe propiciar las siguientes acciones:

Crear un ambiente de confianza y alegría.

La confianza entre el docente y sus alumnos, así como un clima de familiaridad y acogida entre los mismo niños, es requisito indispensable para el éxito de cualquier actividad.

Enlazarse con sus experiencias y saberes previos de los niños

Actividades que le dan la oportunidad, no de hacer cosas de la misma manera de siempre, sino de aprender distintas formas de hacerlas, sobre la base de lo ya conocido por ellos, es una necesidad en las nuevas prácticas educativas.

Proponerles problemas.

Los niños deben sentirse desafiados a hacer algo que no saben hacer, es decir, encontrar la respuesta a un problema que reta su imaginación y sus propias habilidades.

Posibilitar aprendizajes útiles.

Cuando la actividad propicia aprendizajes que los educandos puedan usar en su vida diaria perciben la utilidad de la escuela, se trata de que estos aprendizajes, considerados esenciales, se pueden alcanzar en el proceso de adquirir competencias que habiliten a los niños para resolver problemas concretos de la vida diaria.

Hacerles trabajar en grupos.

Los niños, como todo ser humano son esencialmente sociales, lo significativo para ellos, es interactuar con sus compañeros. Es por ello, que se recomienda combinar permanentemente el trabajo individualizado, con el trabajo en pares, el grupo pequeño y grupo grande.

Estimularlos a trabajar con autonomía.

Los participantes pueden perder el interés en una actividad que al principio les resultó altamente significativa solo porque no los dejamos actuar con libertad. Hay que estimularlos a pensar por sí mismos, a resolver sus dificultades, a construir sus propias hipótesis, a hacer sus propias deducciones y a arriesgar su propia respuesta, aunque se equivoquen.

> De allí que el papel del docente no es el de proporcionarles todo enteramente al participante, sino que el problematizar el aprendizaje haciéndolo interesante" (SHECKLES, M., 1985)

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Las estrategias metodológicas para la enseñanza son secuencias integradas de procedimientos recursos utilizados por el formador con el propósito de desarrollar en los estudiantes capacidades para la adquisición, interpretación y procesamiento de la información; y la utilización de estas en la generación de nuevos conocimientos, su aplicación en las diversas áreas en las que se desempeñan la vida diaria para , de este modo , promover aprendizajes significativos .Las estrategias deben ser diseñadas de modo que estimulen a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismos.

Para que una institución pueda ser generadora y socializadora de conocimientos es conveniente que sus estrategias de enseñanza sean continuamente actualizadas, atendiendo a las exigencias y necesidades de la comunidad donde esté ubicada.
Existen varias estrategias metodológicas para la enseñanza de la matemática. En la guía desarrollamos algunas, como resolución de problemas, actividades lúdicas y modelaje. Las cuales están desarrolladas con la preocupación de proponer el uso de recursos variados que permitan atender a las necesidades y habilidades de los diferentes estudiantes, además de incidir en aspectos tales como:

• Potenciar una actitud activa.
• Despertar la curiosidad del estudiante por el tema.

• Debatir con los colegas.
• Compartir el conocimiento con el grupo.
• Fomentar la iniciativa y la toma de decisión.
• Trabajo en equipo

Su finalidad no debe ser la búsqueda de soluciones concretas para algunos problemas particulares sino facilitar el desarrollo de las capacidades básicas, de los conceptos fundamentales y de las relaciones que pueda haber entre ellos.

Entre las finalidades de la resolución de problemas tenemos:

- Hacer que el estudiante piense productivamente.
- Desarrollar su razonamiento.
- Enseñarle a enfrentar situaciones nuevas.
- Darle la oportunidad de involucrarse con las aplicaciones de la matemática.
- Hacer que las sesiones de aprendizaje de matemática sean más interesantes y desafiantes.
- Equiparlo con estrategias para resolver problemas.
- Darle una buena base matemática

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EN EL APRENDIZAJE

Frente a los desafíos por mejorar los aprendizajes, se hace perentorio que el docente se encuentre armado de herramientas metodológicas capaces de gestar un genuino aprovechamiento de cada una de las instancias proclives al desarrollo autónomo del estudiante, tanto en la esfera personal como colectiva

Para lograr mejores aprendizajes debemos privilegiar los caminos, vale decir, las estrategias metodológicas que revisten las características de un plan, un plan que llevado al ámbito de los aprendizajes, se convierte en un conjunto de procedimientos y recursos cognitivos, afectivos y psicomotores.

La utilización, por parte del sujeto, de determinadas estrategias, genera a su vez, los estilos de aprendizajes que no son otra cosa que tendencias o disposiciones.

Son los estudiantes quienes habrán de “sentirse” conciencias participativas, al desarrollar sus propias estrategias de pensamiento para resolver las situaciones propias del aprendizaje. Una actividad esencialmente pedagógica, entonces, es aquella que tiene sentido, esencia y conciencia de su propio rumbo y, por cierto, de su fin. Así, entonces, todas las actividades, la solución de problemas, la realización de proyectos, la exploración del entorno o la investigación de hechos nuevos, configurarán un aprendizaje significativo y rico, plasmado de posibilidades valorizables. Tal aprendizaje estará fundamentado en la experiencia de los educandos, en situaciones vividas realmente, en conductas éticas no “enseñadas” sino fraguadas en su propia existencia.

Debemos ver en las estrategias de aprendizaje una verdadera colección cambiante y viva de acciones, tanto de carácter mental como conductual, que utiliza al sujeto que aprende mientras transita por su propio proceso de adquisición de conocimientos y saberes. Lo metodológico asoma, entonces, cuando el profesor posesionado de su rol facilitador, y armado de su propia estrategia, va pulsando con sabiduría aquellas notas que a futuro, configurarán las melodías más relevantes del proceso educativo.

Si las estrategias de aprendizaje, vale decir, aquellas actividades y esfuerzos que realiza la mente del sujeto que aprende y que tienen por objetivo influir durante el proceso de codificación de la información, se someten a una clasificación, tendríamos como estrategias básicas las siguientes:

1. **Estrategia de Ensayo:** Son aquellas en que los educandos usan la repetición o denominación para aprender. Por ejemplo: aprender un conjunto de verbos regulares, aprender el orden en que giran los planetas del Sistema Solar, etc.
2. **Estrategias de Elaboración:** Se trata de aquéllas que hacen uso de imágenes mentales o de la generación de oraciones capaces de relacionar dos o más ítems. Por ejemplo, enumerar las partes del aparato digestivo o el aprendizaje de un vocabulario en lengua extranjera.
3. **Estrategias de Organización:** Son aquéllas que el aprendiz utiliza para facilitar la comprensión de una determinada información

llevándola de una a otra modalidad. Por ejemplo, subrayar las ideas principales de un texto leído, a fin de distinguirlas de las ideas secundarias o hacer esquemas que favorecen la comprensión.

4. **Estrategias Meta cognitivas:** Se conocen también como de revisión y supervisión, las utiliza el sujeto que aprende para establecer metas de una actividad o unidad de aprendizaje, evaluar el grado en que dichas metas están siendo logradas y de allí, si es necesario, modificar las estrategias.

Entre las estrategias y procedimientos metodológicos tomados de los diferentes aportes de las distintas tendencias constructivistas, se pueden señalar varias ya experimentadas, todas las cuales son conducentes al desarrollo de procesos de pensamiento, el que es consustancial a una concepción constructivista. Entre ellas se pueden mencionar:

- Los mapas conceptuales.
- Las redes semánticas.
- La lluvia de ideas.
- La formulación de hipótesis.
- La elaboración de estrategias de resolución de problemas.
- La planificación conjunta del aprendizaje.
- La construcción de gráficos, cuadros.
- Los juegos de roles.
- Los juegos de simulación.
- Las situaciones de resolución de problemas.
- Las estrategias meta cognitivas, para aprender a aprender.
- Los métodos de proyectos.

El trabajo pedagógico se debe centrar en el aprendizaje más que en la enseñanza y exige desarrollar estrategias pedagógicas diferenciadas y adaptadas a los distintos ritmos y estilos de aprendizajes de un alumno heterogéneo enriqueciendo el trabajo actual con diferentes actividades basadas en la exploración, búsqueda de información y construcción de nuevos conocimientos por parte de los alumnos, tanto individual como colaborativamente y en equipo. El aprendizaje buscado se orienta en función del desarrollo de destrezas y capacidades de orden superior (tales como descripción, clasificación, análisis, síntesis, capacidad de abstracción, y otras especificadas en cada sección de los Objetivos Fundamentales con los

cuales trabajamos), a través del conocimiento y dominio de contenidos considerados esenciales.

Como el proceso enseñanza- aprendizaje no puede ser desvinculado del proceso educativo en general y del contexto en que se da, es decir, el colegio, el constructivismo postula una serie de ideas de fuerza en torno a la consideración de la enseñanza como un proceso conjunto, compartido en que el alumno, gracias a la ayuda del o la profesora puede mostrar progresivamente su competencia y autonomía en la resolución de diversas tareas, en el empleo de conceptos, en la adquisición de ciertas actitudes y valores.

Cabe entonces al profesor, en su calidad de facilitador o mediador, el apoyar al que aprende creando situaciones de andamiaje, el promover conflictos cognitivos para que éste reconstruya los contenidos activamente vistos en clase. El lenguaje como función mediatizadora cumple un rol crucial en el proceso de interacción y comunicación entre profesores y alumnos. El profesor debe proporcionar ayuda al alumno en todo el proceso de enseñanza aprendizaje. En otras palabras, profesor y alumnos construyen conjuntamente conocimiento; sin embargo, a medida que el alumno despliega sus habilidades y estrategias y las internaliza, va adquiriendo mayor autonomía en su propio aprendizaje requiriendo cada vez menos del apoyo del profesor.

La interacción profesor y alumno, alumnos y alumnos, alumnos y profesor es vital para el proceso de aprendizaje. El profesor, mediante preguntas, debe guiar a sus alumnos a pensar, es decir, a observar, comparar, encontrar similitudes y diferencias, a relacionar, a avanzar hipótesis, a deducir, inferir, entre otros procesos de pensamiento para que estos lleguen por sí solos a encontrar las regularidades de un proceso, las leyes o principios que los rigen, o llegar a definiciones tentativas mediante la formulación de hipótesis.

En este proceso el alumno va construyendo nuevos conocimientos, encontrándole sentido al relacionarlo con sus propios conocimientos previos sobre la vida y, al descubrir que este conocimiento le permitirá abordar otros nuevos con mayor facilidad o aplicarlo para solucionar problemas de la vida. Todo proceso mediado

por el profesor debería conducir al logro de un aprendizaje significativo para el alumno.

El profesor debe buscar la zona de desarrollo próximo, es decir calibrar que la tarea asignada a cada cual logre representar un desafío que estimule sanamente la actividad mental de cada alumno a su propio nivel.

El profesor, debe guiar a sus alumnos para que tomen conciencia de sus propias habilidades y adquieran estrategias meta cognitivas que le permitan aprender a aprender en forma autónoma. Estas estrategias deben estar presentes durante todo el proceso de enseñanza aprendizaje.

Por su parte, el alumno, mediado por el profesor, debe lograr una disposición favorable para aprender. Esto dependerá en gran medida de la calidad de la interacción humana que se establezca entre los actores del proceso de enseñanza aprendizaje (profesor y alumnos), en cuán bien se sientan los alumnos en el clima del aula, que debe ser positivo para el desarrollo personal.

Evidentemente, la disposición favorable al aprendizaje por parte del alumno dependerá de la pertinencia y relevancia que tiene para él el tema abordado, el nivel de desafío que representa la tarea a ejecutar, de la situación de aprendizaje, de los medios utilizados para crear dicha situación, de las estrategias y procedimientos seleccionados por el profesor para abordar la tarea y por cierto de su propia competencia cognitiva.

Esta competencia cognitiva de cada alumno es lo que se debe ir desarrollando a través de los contenidos abordados y de los objetivos propuestos.

El alumno debe ir tomando conciencia de la forma que le es más fácil aprender, detectar cuáles son los impedimentos que encuentra en su aprendizaje, aprendiendo a reconocer sus propias habilidades y aplicar estrategias apropiadas en el momento propicio para salvar dichos procedimientos. Además, el alumno guiado por el profesor, debe aprender a revisar o supervisar si la estrategia que aplicó fue la más adecuada y finalmente aprender a darse cuenta si ha logrado controlar su propio proceso de aprendizaje. Si esto se toma en cuenta durante el proceso de aprendizaje de cualquier contenido, los alumnos llegarán a la

autonomía de su propio aprendizaje, es decir, a aprender a aprender. Así logrará adquirir estrategias meta cognitivas.

Por todo lo expuesto anteriormente, al inicio de las clases o de una unidad el profesor debe explorar con sus alumnos el propósito del aprendizaje de una determinada habilidad o tema, que los anime a participar estableciendo objetivos para la clase o unidad, a sugerir estrategias y procedimientos, las tareas a ejecutar para construir conocimiento, en otras palabras, enseñarle al alumno a planificar su propio aprendizaje.

En este sentido, en las primeras instancias, el profesor debe preparar una serie de estrategias y procedimientos basados en el aprendizaje experiencial y por descubrimiento, iniciando la clase en una secuencia tal que comience con la exploración de lo que los alumnos ya saben por su experiencia de vida y su previo aprendizaje escolar para conducirlos paulatinamente a lo que ellos desearían saber. La planificación efectuada por el profesor, en las primeras ocasiones, debería ser lo suficientemente flexible para permitir cambios en los procedimientos, lo que significa considerar otras alternativas de antemano.

Durante todo el proceso enseñanza aprendizaje, debe crear las instancias para que todos los alumnos participen activamente, privilegiando el trabajo en grupos, en equipo, por parejas e incentivándoles a formularse interrogantes respecto de lo que están aprendiendo, guiándoles a descubrir por sí mismos las respuestas a ellas, mediante diversos procedimientos, que con el transcurso del tiempo se van haciendo más conocidos para los alumnos.

Los alumnos pueden participar activamente aportando materiales, elementos, artículos de diarios o revistas, fotos, videos, etc., que ellos o el profesor consideren necesarios para su propio aprendizaje. Es preciso que los alumnos extraigan el máximo de provecho de las ayudas visuales. (Programas de T.V. documentales), ya que ellas les permiten ejercer procesos de pensamiento y además les permite discriminar acerca de las actitudes de su aprendizaje, en elegir los objetivos, las tareas a ejecutar, las secuencias a seguir, pero es deber del profesor incentivarlos para que se vayan siendo más responsables de su propio aprendizaje.

Es importante que cada día tengamos en cuenta estos criterios y principios al iniciar la “creación” que constituye cada clase.

La clase se va creando en la medida en que los participantes en ella (alumnos, profesor, materiales, tareas, clima) van interactuando entre si y en la medida que los actores van suphttp://educrea.cl/medios-audiovisuales-2/ervisando la construcción del conocimiento.

USO DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EN EL AULA Y SU IMPORTANCIA

Actualmente para que una institución educativa pueda ser generadora y socializadora de conocimientos es conveniente que sus estrategias de enseñanza sean continuamente actualizadas, atendiendo a las exigencias y necesidades de la comunidad donde esté ubicada.

Las estrategias metodológicas para la enseñanza son secuencias integradas de procedimientos y recursos utilizados por el profesor(a) con el propósito de desarrollar en los estudiantes capacidades para la adquisición, interpretación y procesamiento de la información; y la utilización de estas en la generación de nuevos conocimientos, su aplicación en las diversas áreas en las que se desempeñan la vida diaria para, de este modo, promover aprendizajes significativos. Las estrategias deben ser diseñadas de modo que estimulen a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismos.

Actualmente para que una institución educativa pueda ser generadora y socializadora de conocimientos es conveniente que sus estrategias de enseñanza sean continuamente actualizadas, atendiendo a las exigencias y necesidades de la comunidad donde esté ubicada. Existen varias estrategias metodológicas para la enseñanza de aprendizajes, las cuales están desarrolladas con la preocupación de proponer el uso de recursos variados que permitan atender a las necesidades y habilidades de los diferentes estudiantes, además de incidir en aspectos tales como: potenciar una actitud positiva en el alumno(a), despertar la curiosidad del alumno(a) por el tema o contenido a trabajar, compartir conocimiento con los

grupos de trabajo, fomentar la iniciativa y la toma de decisiones por parte de los alumnos(a) y fortalecer e incentivar el trabajo en equipo.

Al utilizar estrategias metodológicas innovadoras los estudiantes aumentan su confianza, tornándose más perseverantes y creativos y mejorando su espíritu investigador, proporcionándoles un contexto en el que los conceptos pueden ser aprendidos y las capacidades desarrolladas. Por todo esto, el uso de estrategias metodológicas innovadoras y adecuadas está siendo muy estudiada e investigada por los educadores.

La finalidad de una estrategia metodológica no debe ser la búsqueda de soluciones concretas para algunos problemas particulares sino facilitar el desarrollo de las capacidades básicas, de los conceptos fundamentales y de las relaciones que pueda haber entre ellos.

Entre las finalidades de las estrategias metodológicas, podemos mencionar: Hacer que el estudiante piense productivamente, desarrollar su razonamiento, enseñarle a enfrentar situaciones nuevas, darle la oportunidad de involucrarse con las aplicaciones de metodologías motivadoras, hacer que las sesiones de aprendizaje sean más interesantes y desafiantes. **(**Cecilia Inostroza Espinoza **Escuela de Educación Universidad Santo Tomás sede Los Ángeles)**

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS PARA LOGRAR EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.

El aprendizaje significativo se basa en cuatro pilares elaborado por la comisión de Jacques Dolores para la UNESCO, sobre la Educación hacia el siglo XXI.

- APRENDER A CONOCER; es decir, adquirir los instrumentos de la comprensión de nuestro entorno.
- APRENDER A HACER, para poder influir eficiente y efectivamente sobre nuestro propio entorno.
- APRENDER A VIVIR JUNTOS, para participar, cooperar con los demás en todas las actividades humanas.
- APRENDER A SER, proceso fundamental que recoge todos los elementos de los anteriores y los interioriza, profundizándolos significativamente

para asumirlos de manera consciente en la vida diaria.(PARDINAS, Felipe 1985)

PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÀTICO

"El pensamiento lógico es aquel que se desprende de las relaciones entre los objetos y procede de la propia elaboración del individuo. Surge a través de la coordinación de las relaciones que previamente ha creado entre los objetos.

Cabe destacar que la lógica es la ciencia que expone las leyes, los modos y las formas del conocimiento científico. Según su etimología, el concepto de lógica deriva del latín lógica, que a su vez proviene del término griego logikós (de logos, "razón" o "estudio").

El pensamiento lógico sirve para analizar, argumentar, razonar, justificar o probar razonamientos. Se caracteriza por ser preciso y exacto, basándose en datos probables o en hechos. El pensamiento lógico es analítico (divide los razonamientos en partes) y racional, sigue reglas y es secuencial (lineal, va paso a paso)" (.Monseñor José Manuel Salcedo, 2009)

CARACTERÍSTICAS DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO.

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

La observación: Se debe potenciar sin imponer la atención del niño a lo que el adulto quiere que mire. La observación se canalizará libremente y respetando la acción del sujeto, mediante juegos 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. (Krivenk)

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; el decir por 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. Cierto 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, llegamos una conclusión conforme a ciertas reglas de inferencia. 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". (Bertrand Russell)

CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO

“El pensamiento lógico-matemático hay que entenderlo desde tres categorías básicas:

Capacidad para generar ideas cuya expresión e interpretación sobre lo que se concluya sea: verdad para todos o mentira para todos. Utilización de la representación o conjunto de representaciones con las que el lenguaje matemático hace referencia a esas ideas.

Comprender el entorno que nos rodea, con mayor profundidad, mediante la aplicación de los conceptos aprendidos. Sobre estas indicaciones cabe advertir la importancia del orden en el que se han expuesto. Obsérvese que, en muchas ocasiones, se suele confundir la idea matemática con la representación de esa idea. Se le ofrece al niño, en primer lugar, el símbolo, dibujo, signo o representación cualquiera sobre el concepto en cuestión, haciendo que el sujeto intente comprender el significado de lo que se ha representado. Estas experiencias son perturbadoras para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. (KENNEDY, Jesús (1997)

EL APRENDIZAJE COMO PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

¿Cómo definir el aprendizaje en la perspectiva piagetiana? El aprendizaje es un proceso de construcción y de intercambio entre el sujeto y la realidad. Este

intercambio es activo: el sujeto intenta conocer la realidad, que resulta ser descubierta y reinventada por aquel que la investiga.

Todo conocimiento, todo aprendizaje visto desde esta teoría parte de una interrogante acerca de una realidad que plantea un conflicto cognitivo: es la búsqueda activa de la respuesta la que permite descubrir nuevos conocimientos y leyes explicativas, que casi siempre son insuficientes ya que ante cada respuesta surgen nuevas interrogantes, resultantes del nuevo conocimiento.

El aprendizaje escolar tiene que estar encauzado en este sentido: generar conflictos que sean verdaderas perturbaciones para así poner en marcha la búsqueda activa por parte de los niños.

Implicaciones didácticas:

Es preciso tener en cuenta que la educación actúa tanto sobre el desarrollo intelectual como sobre el de la moralidad y la afectividad, sobre todo en los aspectos sociales de estos factores. Para Piaget, una buena enseñanza debe tener en claro cuáles son sus fines. Una vez determinados estos, el paso siguiente es establecer cuáles serán los caminos para alcanzarlos. (Piaget)

LAS RELACIONES LÓGICO MATEMÁTICO:

El conocimiento lógico-matemático se convierte en un elemento de fundamental importancia para el desarrollo del pensamiento en los niños. El objetivo que debe perseguir el docente es que sean intelectualmente curiosos, que estén interesados en el mundo que los rodea, que tengan iniciativas sin temor a equivocarse; en definitiva, que sepan pensar por sí mismos y que en este proceso hagan su pensamiento más lógico y adecuado a la realidad.

A través de la manipulación de objetos, la niña y el niño forman conceptos nuevos y más precisos, que les permiten –además de conocer cada objeto individualmente y distinguirlo de otros– establecer las primeras relaciones entre ellos. El objetivo se logrará por la natural curiosidad que tienen los estudiantes frente a las cosas nuevas, así como por el juego de repetición, lo cual les posibilita consolidar los conocimientos adquiridos. Por ello, el docentes siempre debe recurrir a actividades basadas en la manipulación y la repetición, pues la experiencia propia

es la que ayudará a niños y niñas en su manera de aproximarse al mundo exterior y a establecer relaciones entre sus diversos elementos.

Del mismo modo, una actividad básica para la lógica, posterior al reconocimiento de los objetos, es la agrupación de los mismos. Inicialmente los niños realizan esta agrupación en forma espontánea y sin ningún criterio. Después se convierte en una selección subjetiva de aquellos objetos que, por ejemplo, el niño/a desea y rechaza.

Es indispensable que los docentes ayuden a sus alumnos y alumnas a desarrollar un pensamiento más móvil y reversible. NUNES, Teresina, y BRYANT, Peter (2005)

DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO – MATEMÁTICO

El pensamiento lógico-matemático según Piaget

Según Piaget (1999), el desarrollo cognoscitivo comienza cuando el niño o niña, asimila aquellas cosas del medio que les rodea con la realidad a sus estructuras, de manera que antes de empezar la escolarización formal, la mayoría de los niños adquiere unos conocimientos considerables sobre contar, el número y la aritmética. Este desarrollo va siguiendo un orden determinado, que incluye cuatro periodos o estadios, cada uno de los cuales está constituido por estructuras originales, las que se irán construyendo a partir del paso de un estado a otro. Estos periodos son:

A) PERÍODO SENSORIO MOTOR: Que se encuentra subdividido en Sub estadios, en cuanto se consideran los cambios intelectuales que tiene lugar entre el nacimiento y los dos años, espacio de tiempo en el cual, el niño pasa por una fase de adaptación y hacia el final del período aparecen los indicios del pensamiento representacional.

b) PERÍODO PREOPERACIONAL: Más conocido como el período de las representaciones, va desde los dos a los seis o siete años, en él se consolidan las funciones semióticas que hacen referencia a la capacidad de pensar sobre los objetos en su ausencia. Esta capacidad surge con el desarrollo de habilidades representacionales Según Piaget (citado en Antonegui, 2004) el conocimiento

lógico-matemático es el que construye el niño al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos. Por ejemplo, el niño diferencia entre un objeto de textura áspera con uno de textura lisa y establece que son diferentes. El conocimiento lógico-matemático "surge de una abstracción reflexiva", ya que este conocimiento no es observable y es el niño quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos, desarrollándose siempre de lo más simple a lo más complejo, teniendo como particularidad que el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida, ya que la experiencia no proviene de los objetos sino de su acción sobre los mismos. Gardner (1996) señala que Piaget ha ayudado mucho a comprender el desarrollo cognoscitivo, que corresponde principalmente al desarrollo de la inteligencia lógico-matemática; pero conocer el tamaño y la medida de las cosas, el descubrimiento de la cantidad, el paso de los conceptos concretos.

El Aprendizaje significativo de Ausubel “Para tomar decisiones eficaces sobre el currículo, la instrucción, la evaluación y la corrección en matemáticas, los educadores deben tener en cuenta con toda atención la psicología del niño” (Ausubel, 1989, citado por Baroody, 2005).

Si este autor, todo aprendizaje en el salón de clases puede ser situado para este tipo de aprendizaje, , menciona que debe existir lo que denomina “actitud para el aprendizaje significativo”, que se trata de una disposición por parte del niño para relacionar una tarea de aprendizaje con los aspectos cognitivos del mismo. Sin embargo, el aprendizaje significativo de los conocimientos lógico matemáticos, se consigue de manera gradual, mediante la comprensión de cada paso. María Montessori (1986) basó su método en el trabajo del niño y en la colaboración adulto–niño. Así, la escuela no es un lugar donde el maestro transmite conocimientos, sino un lugar donde la inteligencia y la parte psíquica del niño se desarrollarán a través de un trabajo libre con material didáctico especializado. Todo el material utilizado en Montessori, proporciona al niño conocimiento de una manera sistemática, en forma que el orden se hace evidente y se ayuda al niño a analizar el mecanismo y funcionamiento de su trabajo. Ausubel(1989),

Para esta pedagoga, la formación del pensamiento lógico-matemático se sustenta sobre dos pilares básicos: la educación sensorial y la motricidad. Para ella el objetivo de la educación es la ejercitación de los sentidos, en todas sus formas. Teniendo en cuenta el primer pilar fundamental, un variado material sensorial les da la oportunidad de organizar y clasificar sus percepciones.

Los niños desarrollan su inteligencia jugando con figuras geométricas.

Estimula en el niño el cerebro y prepara el intelecto. Hay material concreto para cada área, el cual está constituido por un sistema de objetos agrupados según una determinada cualidad física de los cuerpos, como color, forma, dimensión, sonido, rugosidad, peso, temperatura, etc.

En el segundo pilar, se debe respetar la actividad del niño-a en cualquier momento y no interferir en ella a menos que él lo requiera.

Se debe observar en todo momento a cada alumno de forma individual.

Se entiende por pensamiento lógico matemático: al conjunto de habilidades, analizar información, hacer uso del pensamiento reflexivo y del conocimiento del mundo que nos rodea, para aplicarlo a la vida cotidiana.

♦Su desarrollo implica que desde la infancia se proporcionen al niño o niña una serie de estrategias que permitan el desarrollo de cada uno del pre requisitos necesarios para entender y practicar procesos de pensamiento lógico matemático.
♦Para lograr la comprensión del desarrollo del pensamiento a continuación se propone la taxonomía de Bloom, un sustento teórico que orienta el proceso de habilidades necesarias para procesar la información y asimilarla de forma más estructurada, complementando la memoria, estrategia tradicional empleada en el contexto escolar.

♦Fue propuesta por Benjamín Bloom en 1950 y revisada en 1990; cual plantea tipos de pensamiento en seis diferentes niveles: Conocimiento, Comprensión, Aplicación, Análisis, Síntesis y Evaluación.

No es un esquema de clasificación; sino una propuesta para ordenar jerárquicamente los procesos cognitivos.

Los docentes que la utilizan indudablemente realizan un mejor trabajo de estímulo al pensamiento de orden superior en sus estudiantes.

Permite una mejor planeación en la medida que evita que el docente proponga sus actividades en un solo nivel, teniendo en cuenta que no solo la memoria interfiere en el proceso de aprendizaje matemático.

♦Tiene una estructura jerárquica que va del más simple al más complejo o elaborado, hasta llegar al de la evaluación.
♦Por ejemplo, la capacidad de evaluar – el nivel más alto de la taxonomía cognitiva – se basa en el supuesto de que el estudiante, para ser capaz de evaluar, tiene que disponer de la información necesaria es decir; conocer, comprender esa información, ser capaz de aplicarla, de analizarla, de sintetizarla y finalmente, de evaluarla.
♦El desarrollo del pensamiento lógico, permite al estudiante iniciar el proceso del pensamiento matemático.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAMATEMÁTICA

Las estrategias metodológicas para la enseñanza son secuencias integradas de procedimientos recursos utilizados por el formador con el propósito de desarrollar en los estudiantes capacidades para la adquisición, interpretación y procesamiento de la información; y la utilización de estas en la generación de nuevos conocimientos, su aplicación en las diversas áreas en las que se desempeñan la vida diaria para , de este modo , promover aprendizajes significativos .Las estrategias deben ser diseñadas de modo que estimulen a los estudiantes a

observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismos.

Para que una institución pueda ser generadora y socializadora de conocimientos es conveniente que sus estrategias de enseñanza sean continuamente actualizadas, atendiendo a las exigencias y necesidades de la comunidad donde esté ubicada.

Existen varias estrategias metodológicas para la enseñanza de la matemática. En la guía desarrollamos algunas, como resolución de problemas, actividades lúdicas y modelaje. Las cuales están desarrolladas con la preocupación de proponer el uso de recursos variados que permitan atender a las necesidades y habilidades de los diferentes estudiantes, además de incidir en aspectos tales como:

• Potenciar una actitud activa.
• Despertar la curiosidad del estudiante por el tema.
• Debatir con los colegas.
• Compartir el conocimiento con el grupo.
• Fomentar la iniciativa y la toma de decisión.
• Trabajo en equipo

Su finalidad no debe ser la búsqueda de soluciones concretas para algunos problemas particulares sino facilitar el desarrollo de las capacidades básicas, de los conceptos fundamentales y de las relaciones que pueda haber entre ellos.

Entre las finalidades de la resolución de problemas tenemos:

•Hacer que el estudiante piense productivamente.

•Desarrollar su razonamiento.

•Enseñarle a enfrentar situaciones nuevas.

•Darle la oportunidad de involucrarse con las aplicaciones de la matemática.

•Hacer que las sesiones de aprendizaje de matemática sean más interesantes y desafiantes.

•Equiparlo con estrategias para resolver problemas.

•Darle una buena base matemática

e. MATERIALES Y MÉTODOS

MATERIALES: Los materiales que se utilizaron:

Materiales de Escritorio: papel bond INE, borrador bolígrafos, lápices, carpetas, calculadora, marcadores

Materiales Bibliográficos: libros, cuadernos, folletos, revistas, tesis.

Material Electrónico: computadora**,** impresora, flash memory, Internet como recurso de la tecnología educativa que facilita obtener información actualizada de carácter científica.

MÉTODOS: En el desarrollo del presente trabajo investigativo utilicé métodos, instrumentos, y procedimientos adecuados, los que me ayudaron para lograr con eficacia la meta que me he propuesto; cual es, culminar con éxito la presente investigación.

Método Científico: Por sus características fue el más adecuado y estuvo presente en el desarrollo de todo el estudio investigativo, permitiendo organizar, procesar, analizar e interpretar lógica y racionalmente la información concerniente a las estrategias metodológicas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Además se convirtió en el guía y orientador de todo el proceso investigativo, así como en el planteamiento y la conformación de los referentes teóricos la justificación, objetivos, metodología, cronograma, recursos y anexos. Lo utilice también en la investigación de campo desde la introducción hasta el planteamiento de conclusiones y recomendaciones,

Método Descriptivo:

Me ayudó en la observación directa que realicé a los actores involucrados en la presente investigación, es decir a las maestras y estudiantes de los quintos grado paralelo A y B de educación general básica media de la escuela Pedro Víctor Falconí, para poder describir la realidad objetiva en que se desenvuelven los sujetos objeto de estudio.

Método analítico- sintético:

Ayuda a plantear ideas, definiciones y conceptos que van de lo general a lo particular, facilitando la comprensión del problema en mención. De igual forma lo emplee en la investigación de campo, en el análisis de la información recolectada, con la finalidad de evitar que se omitan datos elementales valiosos para construir la realidad como un todo. La síntesis me permitió arribar a los hechos mediante el razonamiento de las estrategias metodológicas utilizadas por los maestros en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de las niñas y niños de quinto grado de educación general básica media de la escuela Pedro Víctor Falconí y, así formular conclusiones valederas y el planteamiento de las recomendaciones correspondientes.

Método Estadístico: Utilizado para efectuar generalizaciones en la investigación, de la misma manera me ayudó a tabular los datos obtenidos, los cuales posteriormente fueron expuestos y analizados.

Instrumentos: Los Instrumentos que se utilizaron.

Encuesta a maestras niños y niñas. Nos sirvió para reunir información necesaria acerca de la aplicación de estrategias metodológicas en el aula que ha recibido el niño para posteriormente emplearla en nuestro trabajo investigativo.

Población y muestra: La población que se utilizó en la investigación está conformada, como lo detalla del siguiente cuadro.

POBLACIÓN

ESCUELA PEDRO VÍCTOR FALCONÍ	Niños	Niñas	Maestras	Total
PARALELO "A" PARALELO "B"	21 18	11 10	1 1	32 28
Total	39	21	2	60

Fuente: Escuela Pedro Víctor Falconí
Responsable: Diana Elizabeth Sarmiento Ramos

f. RESULTADOS

1. ¿Cree usted que las estrategias metodológicas influyen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de las niñas y niños?

Encuestas aplicadas a las docentes

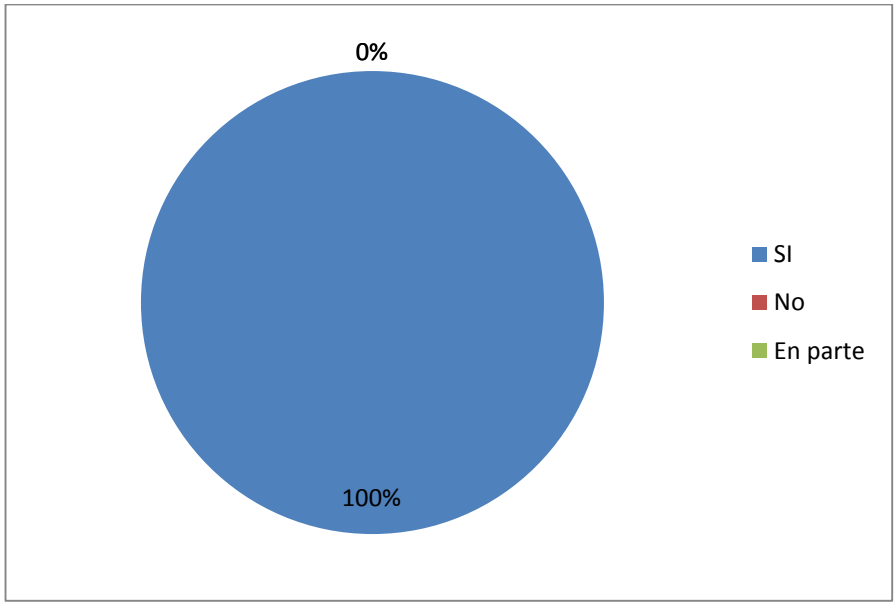
Cuadro # 1

Las estrategias metodológicas influyen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático

Variables	f	%
SI	2	100
No	--	--
En parte	--	--
TOTAL	2	100

Fuente: Encuestas a las maestras
Responsable: Diana Elizabeth Sarmiento Ramos.

Gráfico # 1



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Las estrategias metodológicas permiten identificar principios, criterios y procedimientos que configuran la forma de actuar del docente en relación con la

programación, implementación y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje, constituyen la secuencia de actividades planificadas y organizadas sistemáticamente, permitiendo la construcción de un conocimiento escolar.

De los datos obtenidos se puede verificar que 2 maestras que corresponden al 100% opinan que si influyen las estrategias metodológicas.

En el aprendizaje de los niños si influyen las estrategias metodológicas para que sus conocimientos sean significativos y de esta manera se conviertan en ciudadanos bien informados y profundamente motivados, facilitados de un sentido crítico y capaz de analizar los problemas, buscar soluciones aplicar éstas y asumir responsabilidades sociales.

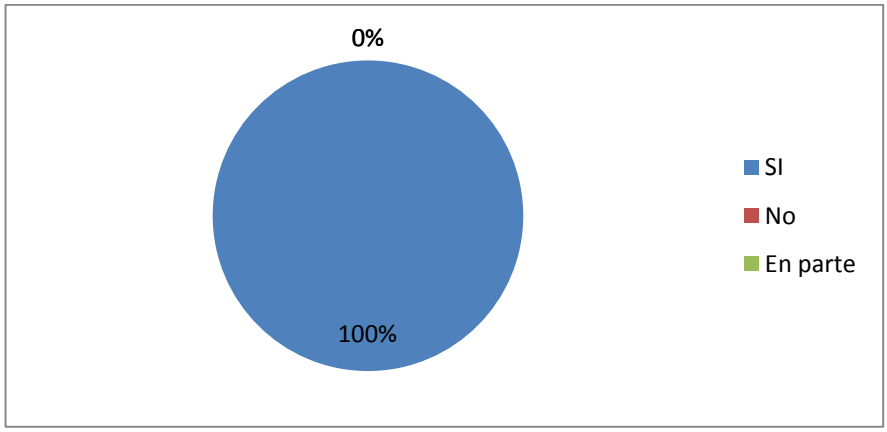
2. ¿Usted ha sido capacitado con talleres, cursos y seminarios para trabajar con los niños sobre estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático?

Cuadro # 2
Capacitación de docentes sobre estrategias metodologicas

Variables	f	%
SI	--	
No	2	100
En parte	--	--
TOTAL	2	100

Fuente: Encuestas a las maestras
Responsable: Diana Elizabeth Sarmiento Ramos.

Gráfico # 2



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

La necesidad de que el docente de educación básica reciba capacitación psicopedagógica con metodología participativa, es de base interactiva e incorpora estrategias y actividades que favorecen aspectos cognitivos, procedimentales y actitudinales en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Con relación a este cuadro las 2 maestras manifestaron que no han sido capacitados, teniendo como resultado el 100%.

Las maestras tienen que estar socialmente comprometidas, debidamente capacitadas, dotadas de las herramientas didácticas y pedagógicas adecuadas, para que imparta sus conocimientos, lo cual es un factor clave en el aula, y de esta manera marcar la diferencia en la enseñanza de los niños quienes son los únicos beneficiarios.

3. ¿Cuenta la institución con material didáctico para la aplicación de estrategias metodológicas en el desarrollo el pensamiento lógico matemático de los niños?

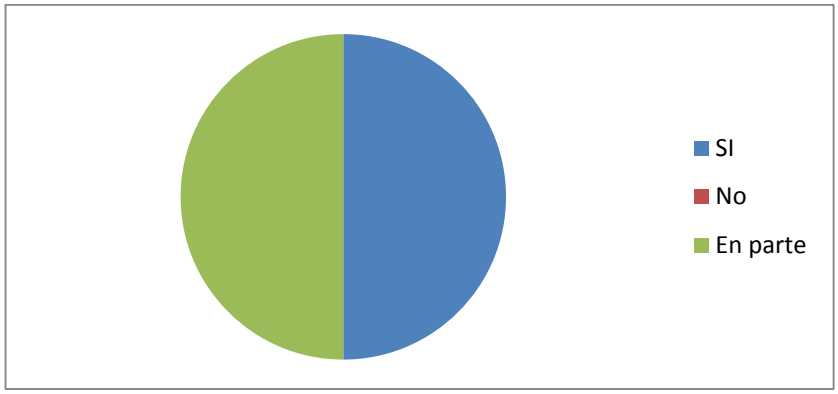
Cuadro # 3

Material Didáctico

Variables	**f**	**%**
SI	--	--
No	2	100
En parte		--
TOTAL	2	100

Fuente: Encuestas a las maestras
Responsable: Diana Elizabeth Sarmiento Ramos.

Gráfico # 3



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Material didáctico es aquel dispositivo, elemento, diseñado y fabricado con especiales características para de esta manera hacer más sencillo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Refiriéndonos al cuadro las encuestadas respondieron que no cuentan con material didáctico.

Deberían contar todos los docentes con el material didáctico porque es muy importante que los niños manipulen el material para un mejor aprendizaje y no sea mecanizado.

4. ¿las estrategias metodológicas sirven para mejorar el aprendizaje en los niños?

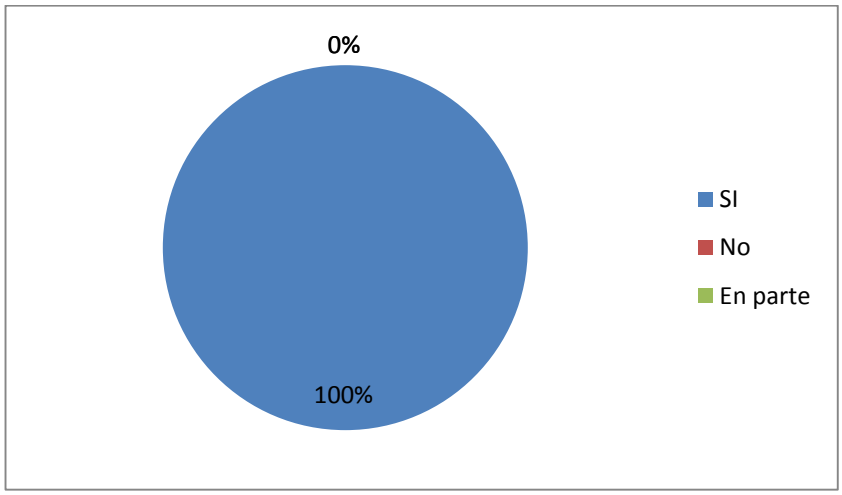
Cuadro # 4

El aprendizaje en los niños

Variables	**f**	**%**
SI	2	100
No	--	--
En parte	--	--
TOTAL	2	100

Fuente: Encuestas a las maestras
Responsable: Diana Elizabeth Sarmiento Ramos.

Gráfico 4



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

El aprendizaje se define como la forma en que la información es procesada, se centra en las fortalezas y no en las debilidades, no existe correcto o incorrecto estilo de aprendizaje la mayoría de niños muestran preferencia por el aprendizaje: visual, auditivo, o manipulador (que toca.)

Con relación a este cuadro las 2 maestras manifestaron que sí sirven las estrategias teniendo como resultado el 100%,

El maestro debe crear el ambiente para que el niño investigue, busque las respuestas y se comunique con sus compañeros compartiendo experiencias y adquiriendo conocimientos, habilidades, valores y actitudes, posibilitado mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia.

5. ¿Según su criterio es importante que cada docente aplique diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños?

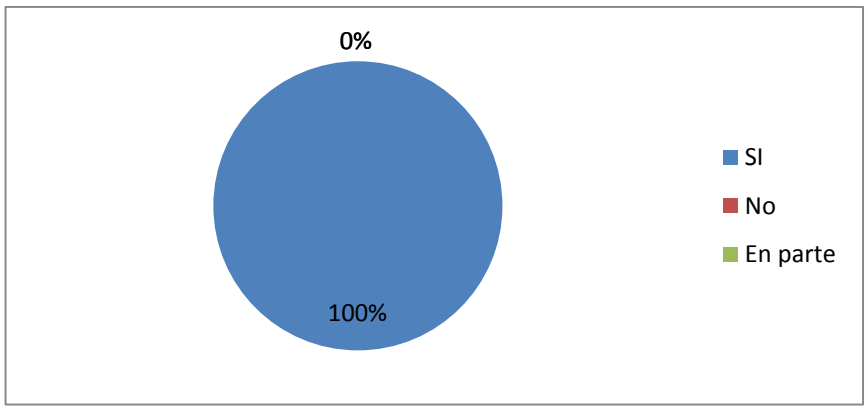
Cuadro # 5

Diferentes estrategias metodológicas

Variables	**f**	**%**
SI	2	100
No	--	--
En parte	--	--
TOTAL	2	100

Fuente: Encuestas a las maestras
Responsable: Diana Elizabeth Sarmiento Ramos.

Gráfico # 5



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Es muy importante que el docente cuente con diferentes estrategias metodologicas, que planifique y organice cuidadosamente los contenidos para no dejar lugar a la improvisación, motivar al estudiante a través de la puesta para resolver problemas de la vida diaria.

Con relación a este cuadro las 2 maestras manifestaron que sí son importantes, teniendo como resultado el 100%

Se recomienda capacitar a las docentes para conocer las diferentes estrategias para la enseñanza aprendizaje en el área de la Matemática. Planificar las actividades del área de las matemáticas con diferentes tipos de estrategias metodológicas. Elaborar un plan de capacitación que permita a la docente implementar las diferentes tipos de estrategias metodológicas como estrategia individualizada, recreativa, socializadores, cognitivas.

6. ¿Cree usted que el deber de la maestra es incentivar a los niños para que sean responsables de su propio aprendizaje a través de estrategias metodológicas?

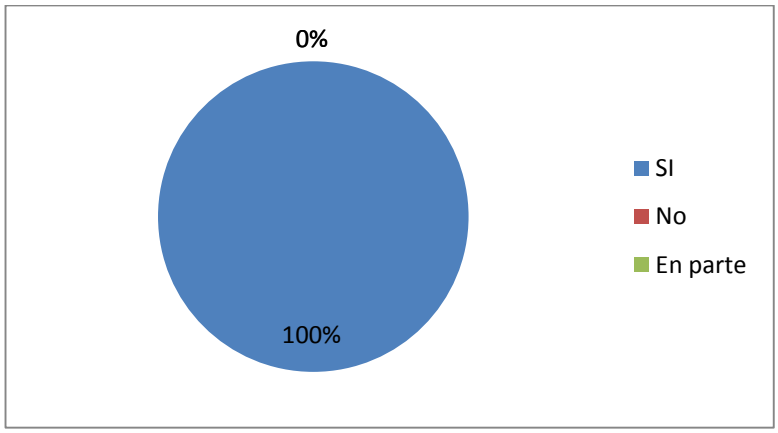
Cuadro # 6

Incentivar a los niños en el aprendizaje

Variables	**f**	**%**
SI	2	100
No	--	--
En parte	--	--
TOTAL	2	100

Fuente: Encuestas a las maestras
Responsable: Diana Elizabeth Sarmiento Ramos.

Gràfico # 6



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Un niño motivado es más susceptible, elige tareas complejas, pone en prueba su ingenio, empieza a hacer sus tareas sin que alguien tenga que recordárselo, se esfuerza y se concentra más, tiene una actitud positiva hacia el aprendizaje y el trabajo escolar.

Con relación a este cuadro las 2 maestras manifestaron que sí se debe incentivar, teniendo como resultado el 100%

El deber y la obligación del maestro es incentivar permanentemente a los niños para que sean más responsables de sus propios aprendizajes a través de estrategias metodológicas y de esta forma se les facilite el estudio de las matemáticas.

ASPECTOS RELACIONADOS CON EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO POR LOS DOCENTES.

1. **¿En la educación actual cree usted que es importante el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños?**

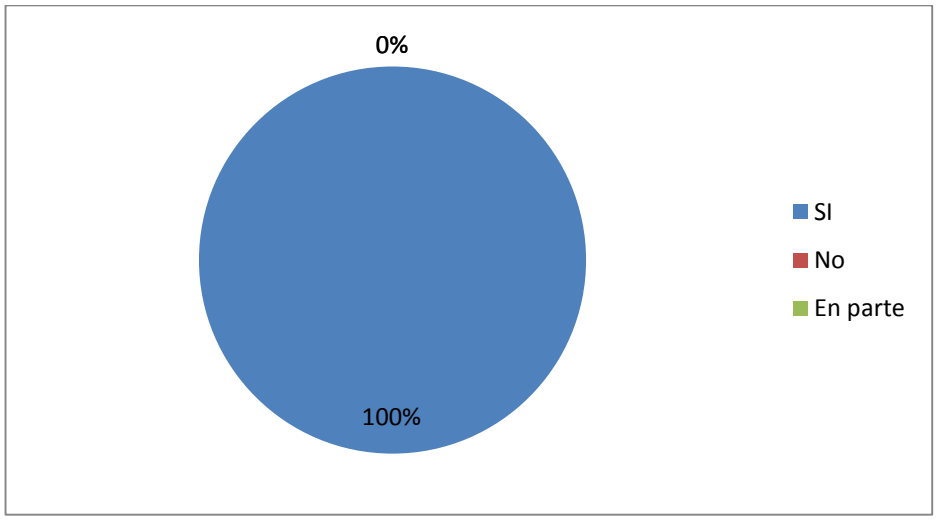
Cuadro # 1

Desarrollo del pensamiento lógico matemático

Variables	**f**	**%**
SI	2	100
No	--	--
En parte	--	--
TOTAL	2	100

Fuente: Encuestas a las maestras
Responsable: Diana Elizabeth Sarmiento Ramos.

Gràfico # 1



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Se entiende por desarrollo del pensamiento lógico matemático al conjunto de habilidades que cada individuo debe tener para resolver ciertas operaciones

básicas, analizar información, hacer uso del pensamiento reflexivo y del conocimiento del mismo mundo que lo rodea, para aplicarlo a su vida cotidiana, el desarrollo del pensamiento puede entonces ser natural o estimulado, pero este último debe respetar según Piaget las etapas del desarrollo natural del niño.

En este cuadro se obtuvo el siguiente resultado, 2 maestras opinaron que si es importante en la actualidad, que representan el 100%

Hoy en día es importante el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños, porque en nuestro país la educación actual está muy exigente en diferentes campos por ende el desarrollo del pensamiento lógico va ligado a la enseñanza-aprendizaje.

2. ¿Cómo docente, que realiza antes de iniciar una clase de matemáticas con los niños

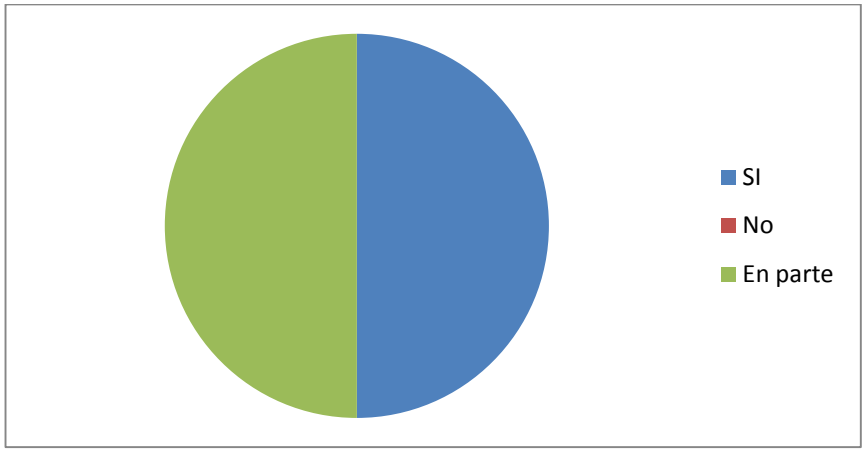
Cuadro # 2

Actividades antes de iniciar una clase de matemáticas

Variables	**f**	**%**
Conocimientos previos	1	50
Dinámica	1	50
Ejercicios de relajación	--	--
TOTAL	2	100

Fuente: Encuestas a las maestras
Responsable: Diana Elizabeth Sarmiento Ramos.

Gráfico # 2



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Con frecuencia a los profesores nos gustaría que alguien nos diera una receta para que nuestros estudiantes aprendan mucho, se entusiasmen, estén atentos y sean muy cumplidos y responsables cada profesor, a su vez, tiene un estilo distinto y cada materia tiene sus particularidades; no es lo mismo enseñar matemáticas que enseñar historia o diseño. Sin embargo, sí hay algunos aspectos comunes que pueden ayudarnos a que nuestras clases sean más eficaces y eficientes.

De lo datos tabulados se puede observar que de las encuestadas un porcentaje de representa el 50% consideran que antes de iniciar una clase se debe realizar revisión de conocimientos previos y el otro 50% se debe hacer una revisión de conocimientos previos y dinámicas que estén relacionadas con el tema del día que se verá en ese clase.

Esta información nos permite concluir que antes de impartir los temas de matemáticas, las docentes deben utilizar actividades que motiven sobre el tema y se predisponga para un adecuado y eficaz aprendizaje.

3. ¿Piensa que es importante que el niño cuente con una buena alimentación y salud para su desarrollo lógico matemático?

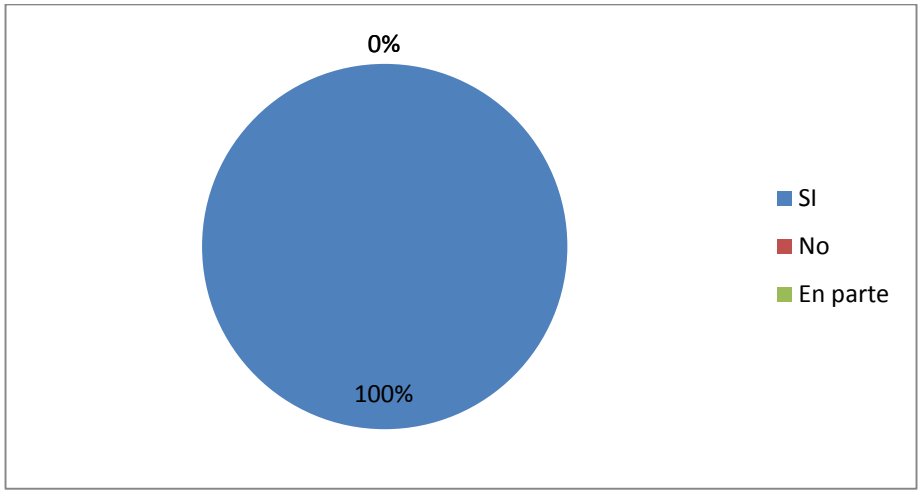
Cuadro # 3

Importancia de una buena alimentación en los niños

Variables	**f**	**%**
SI	2	100
No	--	--
En parte	--	--
TOTAL	2	100

Fuente: Encuestas a las maestras
Responsable: Diana Elizabeth Sarmiento Ramos.

Gráfico # 3



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Los niños, entre los 9 y 10 años, comienzan a tener una actividad social más amplia, la escuela y sus actividades extra escolares hacen que se deba prestar atención a la alimentación. Por eso es importante saber cuáles son las características de la nutrición para niños en edad preescolar y cómo ponerla en práctica, la nutrición de niños preescolares, debe ser completa y equilibrada, debe

contener alimentos con cada uno de los principios nutritivos esenciales para asegurar un buen crecimiento.

Como se puede apreciar de esta encuesta 2 maestras que representan el 100% contestaron que si es importante.

El niño en edad escolar debe alimentarse con los diferentes grupos de alimentación que nos presenta la pirámide alimenticia para poder tener una buena salud física y mental y lograr de esta manera un desarrollo lógico matemático satisfactorio.

4. ¿Es importante la estimulación adecuada en los primeros años de vida para un mejor desenvolvimiento académico en el área de matemáticas?

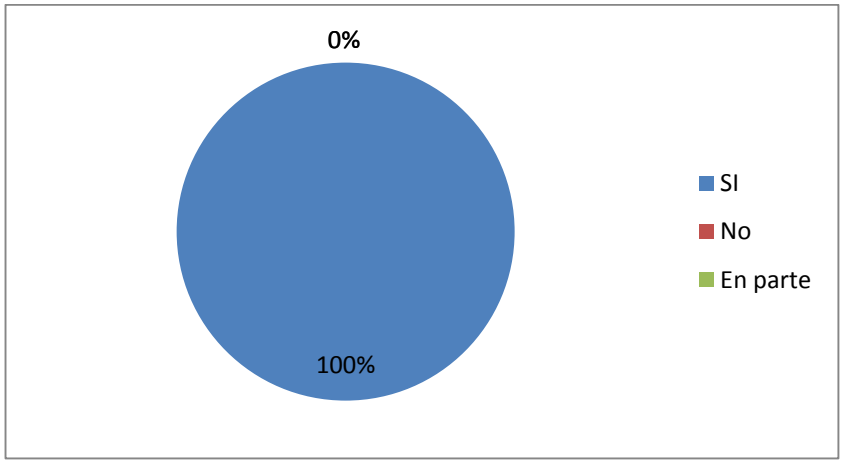
Cuadro # 4

Estimulación en los primeros años de vida del niño

Variables	**f**	**%**
SI	2	100
No	--	--
En parte	--	--
TOTAL	2	100

Fuente: Encuestas a las maestras
Responsable: Diana Elizabeth Sarmiento Ramos.

Gràfico # 4



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Hoy en día es sabido por todos que en los primeros años de vida de un niño es muy importante que este reciba una óptima estimulación y atención global temprana, una adecuada estimulación sensorial y un buen desarrollo de la psicomotricidad. Según señalan los profesionales, es muy importante en esta etapa infantil promocionar y desarrollar las capacidades físicas e intelectuales y las actitudes óptimas de cada persona.

Las 2 maestras encuestadas que representan el 100% consideran que sí es importante la estimulación.

Cave recalcar que los primeros años de vida son muy importantes porque nos ayudaría a tener desde ya una buena atención, concentración razonamiento y seguridad en sí mismo para lograr un mejor desenvolvimiento académico en el área de matemáticas.

5. ¿Cómo docente permite que el niño utilice diferentes materiales didácticos para un mejor desarrollo del pensamiento lógico matemático?

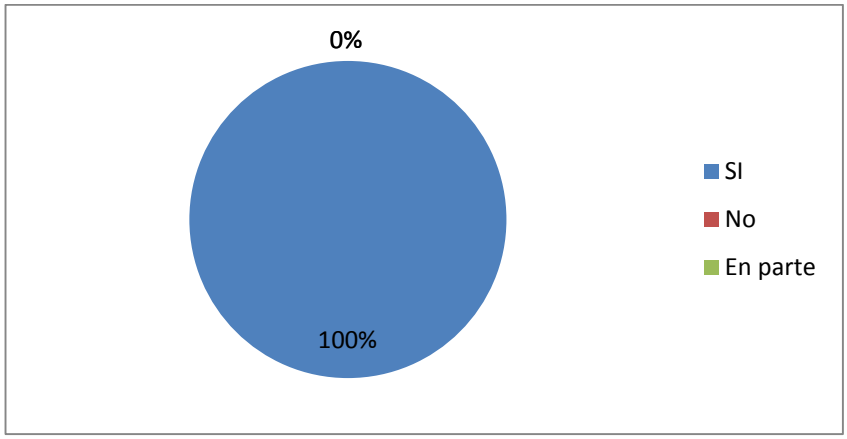
Cuadro # 5

Diferentes materiales didácticos para un mejor desarrollo lógico matemático

Variables	**f**	**%**
SI	2	100
No	--	--
En parte	--	--
TOTAL	2	100

Fuente: Encuestas a las maestras
Responsable: Diana Elizabeth Sarmiento Ramos.

Gráfico # 5



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Gil, Linares, Marin, Olivares, Ríos (2011) Los materiales didácticos representan un apoyo dentro del proceso educativo, puesto que permite que los estudiantes logren el dominio de sus conocimientos de una manera eficaz obteniendo un buen desarrollo cognitivo, Psicomotor, Socioemocional, Auditivo y del lenguaje que faciliten su aprendizaje. Indagar sobre la importancia de los materiales didácticos obedece a varios motivos principalmente a la necesidad de que conozcan las estrategias y técnicas que hacen posible el proceso educativo. Y en segundo lugar a nuestra insistencia de que los estudiantes se involucren aún más con los avances tecnológicos que actualmente representan un material didáctico.

Del cuadro anterior se obtuvo el siguiente resultado, 2 maestras que representan el 100% contestaron que si se permite.

El niño debe utilizar y manipular diferentes materiales didácticos que hoy en día ofrecen las casa comerciales para lograr un aprendizaje significativo en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

ASPECTOS RELACIONADOS CON LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS UTILIZADAS POR LOS NIÑOS.

1. ¿Creen que son importantes las estrategias metodológicas para un aprendizaje significativo en el desarrollo del pensamiento lógico matemático?

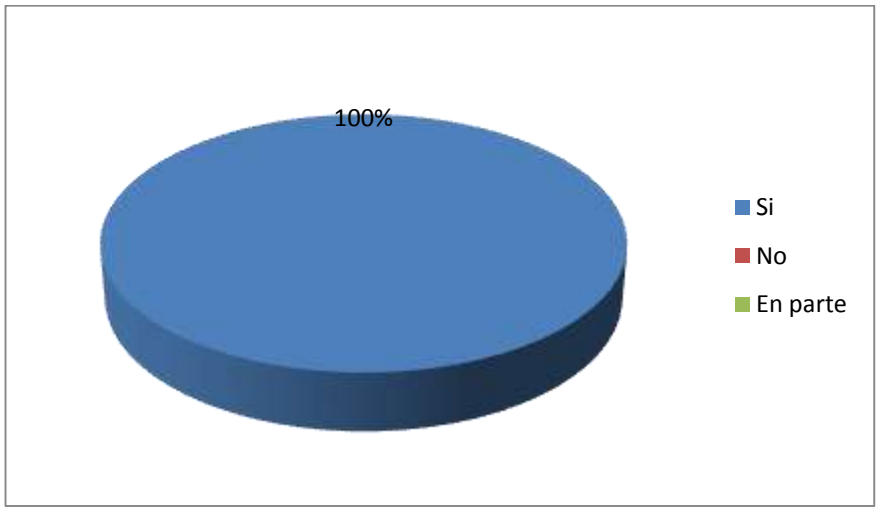
Cuadro # 1

Importancia del pensamiento lògico matemàtico

Variable	f	%
Si	60	100
No	--	--
En parte	--	--
TOTAL	60	100

Fuente: Encuestas a las niñas y niños
Responsable: Diana Elizabeth Sarmiento Ramos.

Gráfico # 1



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

El aprendizaje significativo es aquel aprendizaje en el que los docentes crean un entorno de instrucción y los alumnos entienden lo que están aprendiendo. Este aprendizaje sirve para utilizar lo aprendido en nuevas situaciones, en un contexto diferente, por lo que más que memorizar hay que comprender.

De los encuestados los 60 respondieron que sí son importantes las estrategias metodológicas para un aprendizaje representando el 100%

Para que los alumnos obtengan un aprendizaje significativo es ahí cuando el maestro expresa todas sus habilidades, motivaciones y se opone de este modo al aprendizaje mecanicista por la labor que un docente hace para que sus alumnos se les faciliten la comprensión de los temas.

2. ¿Las estrategias metodológicas favorecen la retención y la utilización de información relevante acerca del desarrollo del pensamiento lógico matemático?

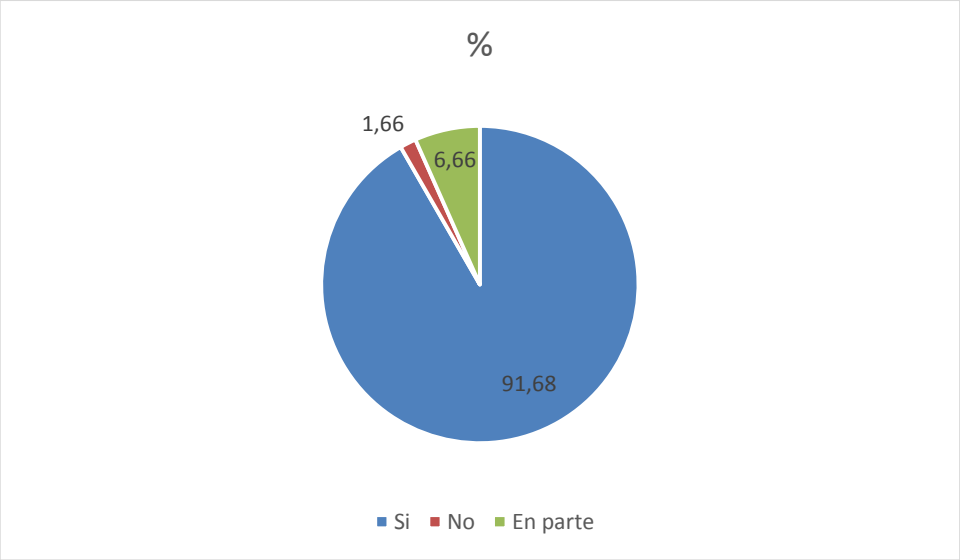
Cuadro # 2

Las estrategias metodológicas favorecen la retención de las matemáticas

Variable	**f**	**%**
Si	54	91,68
No	1	1,66
En parte	5	6,66
TOTAL	60	100

Fuente: Encuestas a las niñas y niños
Responsable: Diana Elizabeth Sarmiento Ramos.

Gráfico #2



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Las estrategias favorecen la retención, gracias a los métodos, técnicas y procedimientos que el docente utiliza en clase para desarrollar las capacidades, a partir del desarrollo de destrezas y habilidades que conforman cada una de ellas.

De acuerdo a los resultados obtenidos 54 niños contestaron que sí favorecen, representando el 91,68%, 1 niño opinó que no, perteneciendo al 1,66% y 5 niños nos dicen en parte correspondiente al 6,66%

Se puede deducir de acuerdo a la interpretación de el gráfico que las estrategias metodológicas son una herramienta fundamental para la retención de las matemáticas, puesto que las variaciones de estrategias que ofrezca la maestra contribuya a un aprendizaje significativo.

3. ¿Su maestra aporta adecuadas estrategias metodológicas para hacer más fácil su aprendizaje?

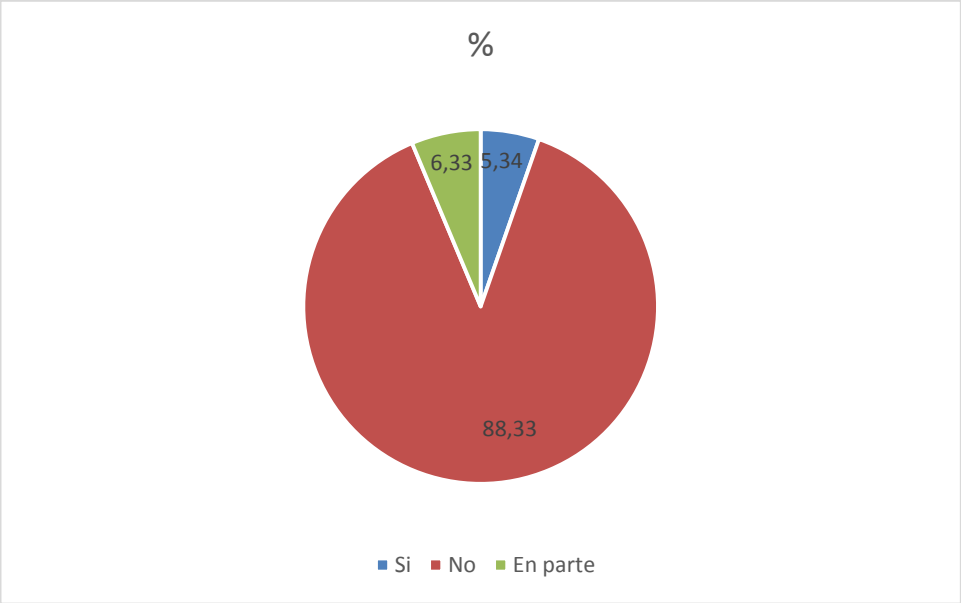
Cuadro # 3

Aplicación de estrategias metodológicas en las matemáticas

Variable	**f**	**%**
Si	3	5,34
No	53	88,33
En parte	4	6,33
TOTAL	60	100

Fuente: Encuestas a las niñas y niños
Responsable: Diana Elizabeth Sarmiento Ramos.

Gráfico # 3



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

La aplicación de estrategias metodológicas para la enseñanza de las matemáticas son secuencias integradas de procedimientos y recursos utilizados por el formador con el propósito de desarrollar en los estudiantes capacidades para la adquisición, interpretación y procesamiento de la información; y la utilización de estas en la generación de nuevos conocimientos.

De la pregunta aplicada a los niños acera de las adecuadas estrategias metodológicas 53 encuestados opinaron que no se les hace fácil el aprendizaje, correspondiente al 88,33%, 3 niños opinaron que sí, aportan adecuadas estrategias, equivalente al 5,34% y 4 contestaron en parte dándoles el 6,33%.

Las estrategias matemáticas deben ser diseñadas de modo que faciliten a los estudiantes su comprensión, observando, analizando, opinando, formulando hipótesis, buscando soluciones y descubriendo el conocimiento por sí mismos.

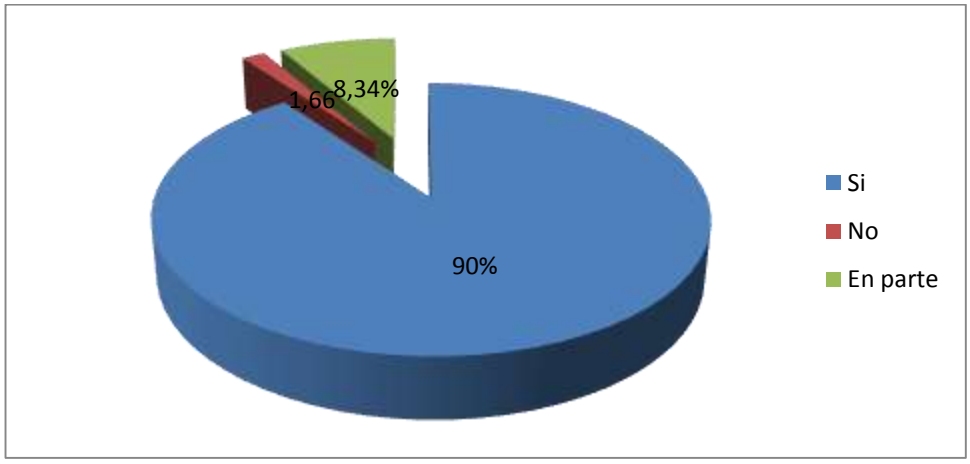
4. ¿Crees que puedes redactar conceptos propios gracias a las estrategias metodológicas que utiliza tu maestro para el desarrollo del pensamiento lógico matemático?

Cuadro # 4
Redactar conceptos propios

Variable	f	%
Si	3	1,66
No	52	90
En parte	5	8,34
TOTAL	60	100

Fuente: Encuestas a las niñas y niños
Responsable: Diana Elizabeth Sarmiento Ramos,

Gráfico # 4



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

La redacción requiere de coherencia y cohesión textual dado que el orden de las palabras dentro de una oración puede modificar la intención del autor, es necesario que el redactor organice en su mente las ideas que desea trasladar al papel el siguiente paso lógico es que, una vez concretada esta organización mental, se identifiquen las ideas principales y secundarias, para que a la hora de redactar aparezcan en orden y de acuerdo a la importancia de cada una.

De los datos obtenidos reflejan que 52 niños coincidieron que no pueden redactar conceptos por si mismos que corresponde al 90%, 3 niños opinaron que sí, lo que corresponde al 1.66% y 5 niños contestaron en parte equivalente al 8,34%

Si el docente no ayuda con estrategias para elaborar conceptos se les hará muy complicado a los niños poder elaborarlos de una forma ordenada y lógica.

DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO

1. ¿Tu maestra es paciente al momento de impartir la clase de matemáticas?

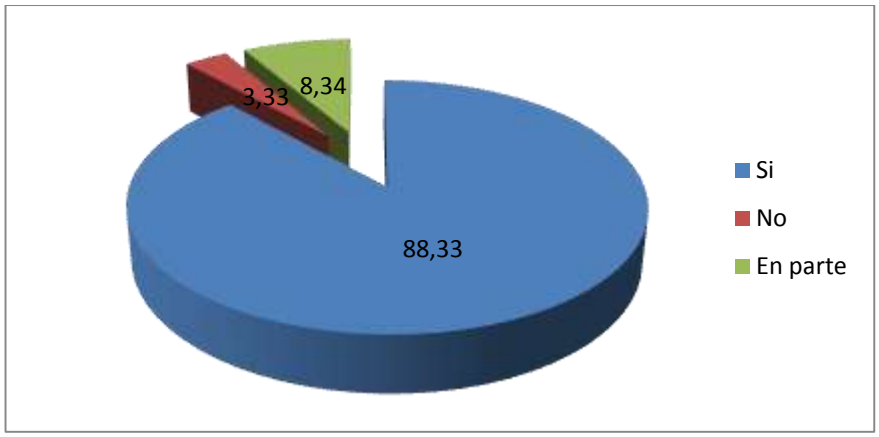
Cuadro # 1

Tú maestra es paciente con los niños

Variable	f	%
Si	13	21,66
No	39	65
En parte	8	13,33
TOTAL	60	100

Fuente: Encuestas a las niñas y niños
Responsable: Diana Elizabeth Sarmiento Ramos

GRÁFICO # 1



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Una de las funciones del docente es impartir los conocimientos con tolerancia o paciencia de este manera mejorar las actitudes de convivencia para que cada individuo logre insertarse en esta sociedad cada vez más compleja, cambiante y con un pluralismo cultural creciente.

El grupo escolar es un lugar de pertenencia fundamental para los alumnos en él se atraviesan momentos que suelen ser el reflejo del contexto social. Es por esto que las situaciones de la vida grupal son ideales para comenzar la tarea de reflexión y cambio actitudinal.

Nos demuestra el cuadro que 39 encuestados contestaron que no son pacientes correspondiente al 65 % 13 niños contestaron que si lo que equivale al 21,66%, y 8 contestaron en parte adquiriendo el13, 33 %.

2 ¿Cuentas con material didáctico en el aula para el desarrollo del pensamiento lógico matemático?

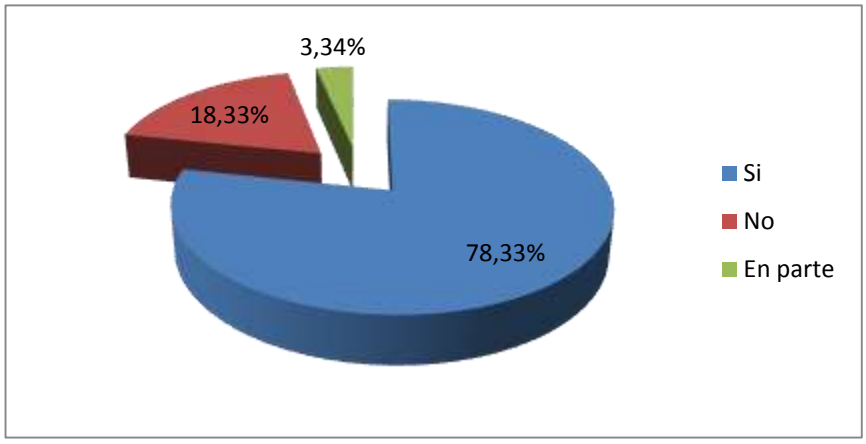
Cuadro # 2

Material didáctico

Variable	**f**	**%**
Si	11	18,33
No	47	78,33
En parte	2	3,34
TOTAL	**60**	**100**

Fuente: Encuestas a las niñas
Responsable: Diana Elizabeth Sarmiento Ramos.

Gráfico # 2



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

El material didáctico se constituye en una herramienta útil de trabajo que se debe incluir en el aula de clase, puesto que facilita la explicación del tema por parte del docente y la adquisición del conocimiento del estudiante, logrando que su conocimiento sea significativo y duradero.

Del total de encuestas aplicadas 47 niños respondieron que no cuentan con material didáctico dándonos un porcentaje 78,33%, 11 encuestados opinaron que si correspondiente al 18,33% y 2 contestaron en parte equivalente al 3,34%

No se debería seguir con una enseñanza tradicional, aburrida, monótona, la maestra debería contar con material didáctico por las siguientes razones: el niño aprende por el contacto, aprende de forma visual y en forma oral incluso del medio ambiente que lo rodea.

3. ¿Cómo consideras a las matemáticas?

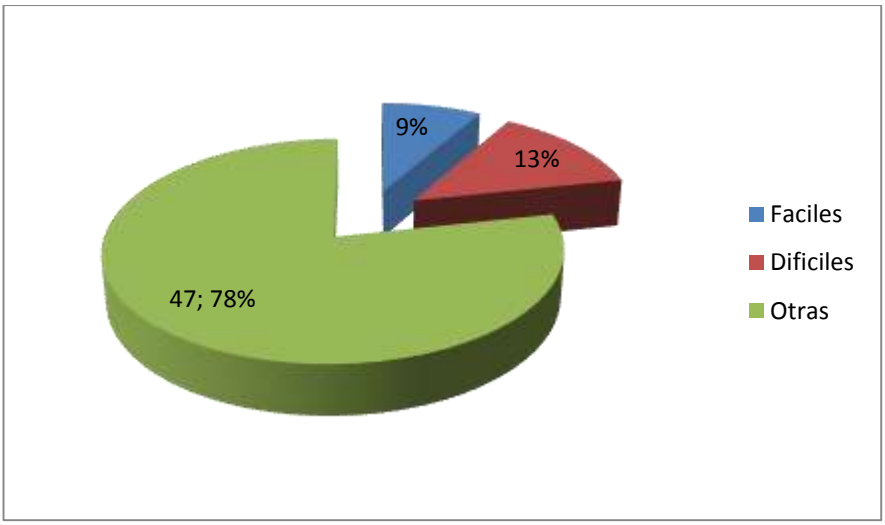
Cuadro # 3

Las matemáticas

Variable	f	%
Fáciles	5	8,33
Difíciles	55	91,66
Otras	-	-
Total	**60**	**100**

Fuente: Encuestas a las niña y niños
Responsable: Diana Elizabeth Sarmiento Ramos.

Gráfico # 3



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Las matemáticas nacieron en la antigüedad como una respuesta a las necesidades prácticas de la vida, por ejemplo-: ¿qué superficie tiene un campo? ¿Cuánto aceite o vino cabe en una vasija? El valor de las cosas (trueque), es una ciencia que, a partir de notaciones básicas exactas y a través del razonamiento lógico, estudia las propiedades y relaciones cuantitativas entre los entes abstractos (números, figuras geométricas, símbolos).

Del total de encuestados 55 niños opinaron que son difíciles las matemáticas correspondientes el 91,66%, 5 niños dijeron ser fáciles equivalentes 8,33%

Según los resultados obtenidos se puede deducir que, el maestro imparte sus conocimientos donde solo él es participe de la clase, ya que no facilita que el alumno desarrolle un pensamiento crítico y sea un ente activo en su propia formación, es decir no permite que el estudiante aporte ideas propias causando desmotivación, desconcentración y falta de interés resultándoles difíciles las matemáticas.

4. ¿Tu maestro tiene dominio de los temas para facilitar el desarrollo del pensamiento lógico matemático?

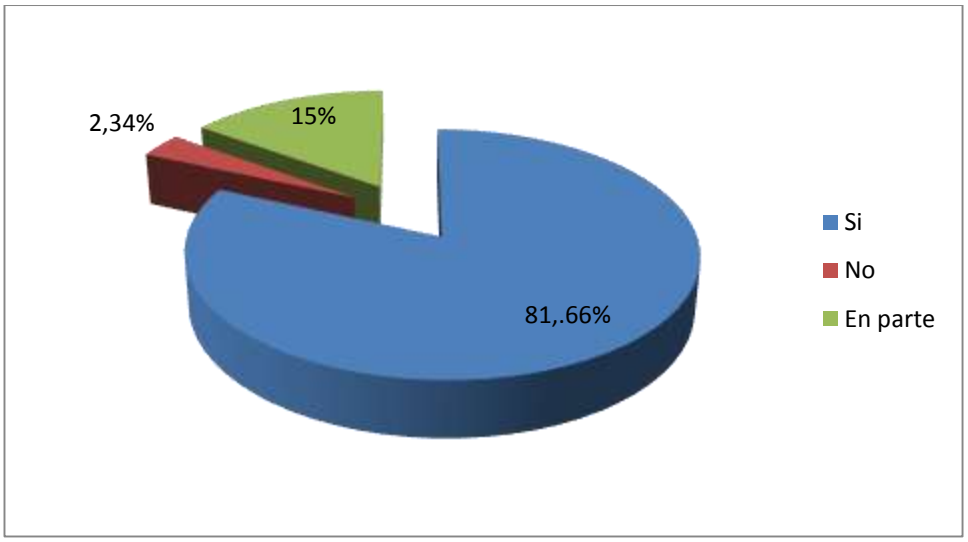
Cuadro # 4

La maestra domina las matemáticas

Variable	f	%
Si	2	2,34
No	49	81,66
En parte	9	15
Total	**60**	**100**

Fuente: Encuestas a las niña y niños
Responsable: Diana Elizabeth Sarmiento Ramos.

Gráfico # 4



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Durante la apertura del Congreso Internacional sobre Desafíos de la Educación en el siglo XXI, que realiza el Instituto Dominicano de Evaluación e Investigación de la Calidad Educativa (IDEICE), salió a relucir el poco manejo que tienen los maestros del nivel básico con las matemáticas.

También Señaló que en un estudio que hizo el IDEICE, sobre el dominio de las matemáticas con los maestros del primer ciclo de básica, se determinó que la capacidad de dominio que ejercen los maestros es muy bajo.

El cuadro nos indica que 49 niños responden que no tiene dominio, que, equivalente al 81,66% y 2 contestaron que sí, correspondiente al 3,34% y en parte contestaron 9 niños obteniendo el 15%.

Las maestras que imparten las clases de matemáticas deberían estar seguras de los conocimientos de matemáticas que imparte a sus alumnos y de esta manera lograr que los chicos sean más activos, críticos en las clases y tener resultados de aprendizajes significativo.

5. ¿La clase de matemáticas que imparte tu maestra es rutinaria o aplica variedad de estrategias metodológicas para un buen desarrollo del pensamiento lógico matemático?

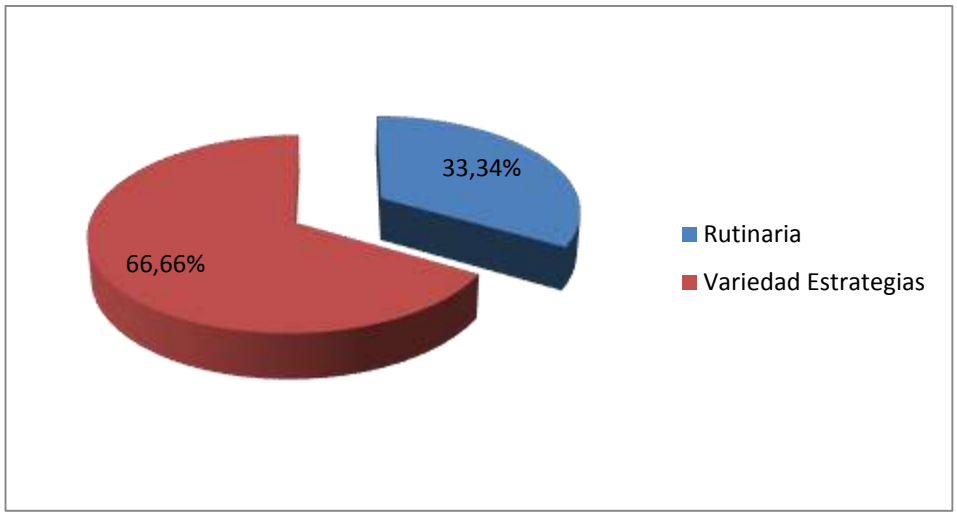
Cuadro # 5

Variedad de estrategias metodologicas

Variable	**f**	**%**
Rutinaria	56	93,33
Variedad de Estrategias	4	6,66
Total	60	100

Fuente: Encuestas a las niña y niños
Responsable: Diana Elizabeth Sarmiento Ramos.

GRÁFICO # 5



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Según Odderey Matus, hacen referencia a un conjunto de actividades, en el entorno educativo, diseñadas para lograr de forma eficaz y eficiente la consecución de los objetivos educativos esperados. Desde el enfoque

constructivista esto consistirá en el desarrollo de competencias por parte de los estudiantes. Estas estrategias puede ser realizadas tanto por del docente como por el estudiante, los cuales pueden retroalimentarse mutuamente.

Con relación a este cuadro 56 niños opinan que la clase de matemáticas es rutinaria que nos da como resultado el 93,33% mientras que 4 encuestados mencionan que el maestro si les facilita estrategias metodológicas, lo cual equivale al 6,66%.

Un docente que brinda gran variedad de estrategias metodológicas es notorio que está capacitado ya sea por el ministerio de educación o por sus propios medios, lo cual demuestra que es un maestro por vocación, quedando satisfecho al momento de culminar su clase o porque no decirlo cuando termine su rol de docente

g. DISCUSIÓN

HIPÓTESIS UNO

Enunciado

Las estrategias metodológicas que aplican las maestras no son las adecuadas para un buen desarrollo del pensamiento lógico matemático de las niñas y niños de quinto grado de educación general básica media de la escuela Pedro Víctor Falconì.

VERIFICACIÓN

Habiéndose realizado la investigación de campo a través de la aplicación de las encuestas a las maestras de quinto grado de educación general básica media y a los niños y niñas del mismo año, de la escuela, Pedro Víctor Falconí se ha procesado e interpretado la información, en forma cualitativa, cuantitativa y de inferencia; y, luego de representar los datos en cuadros estadísticos y de realizar el análisis correspondiente, con la finalidad de determinar las estrategias metodológicas que aplican las docentes para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en mención, se presentan los siguientes argumentos:

En las preguntas aplicadas a las maestras y estudiantes encontramos que las docentes con un 100% manifiestan que es importante que se apliquen estrategias metodologicas, pero los estudiantes manifiestan con un porcentaje del 88% que no aplican adecuadas estrategias metodologicas.

Las docentes coinciden que las estrategias metodologicas sirven para mejorar el aprendizaje significativo en los niños, es importante motivar a los estudiantes, en el desarrollo del pensamiento lógico.

Las docentes afirman, que permiten al niño a que utilice diferentes materiales didácticos para que sea más eficaz su aprendizaje pero los 47 estudiantes

manifiestan que no cuentan con material didáctico esto se evidencia de las preguntas de la encuesta aplicada a docentes en el literal 5 y en el literal 2 a niños.

DECISIÓN

El análisis y las interpretaciones lógicas realizadas durante el proceso de investigación, y de acuerdo a los argumentos presentados en líneas anteriores, se procede a aceptar la hipótesis específica número uno, por cuanto las docentes aplican escasamente las estrategias metodológicas no siendo las adecuadas para obtener buenos resultados en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

HIPÓTESIS DOS

Enunciado

Las caducas estrategias metodológicas que utilizan hoy en día los maestros son devenidas de una insuficiente actualización docente.

VERIFICACIÓN

Luego del análisis e interpretación de la información de campo, en unos casos de manera cualitativa y en otros cuantitativos, procedemos a rechazar la hipótesis por los siguientes argumentos:

En las preguntas 1-4-5 aplicada a los docentes con un porcentaje de 100% creen que las estrategias metodológicas influyen en el desarrollo del pensamiento lógico matemàtico, lo cual el aprendizaje necesita de motivación. Lo que se contrasta con la pregunta # 3 aplicada en la encuesta a los estudiantes manifiestan que las clases de matemáticas son difíciles con un 78,33%, fáciles 8,33%, otras 13,33% Que se caracterizan por los diferentes estilos de aprendizaje en el área de matemáticas.

DECISIÓN:

Luego de haber analizado la información recogida del campo investigado procedo a aceptar el supuesto hipotético debido a que el proceso de aprendizaje de las matemáticas no está fundamentadas con una verdadera motivación lo que hace que los estudiantes se sientan disgustados y desinteresados en aprender.

h. CONCLUSIONES

Luego de la aplicación de los instrumentos, procesamiento e interpretación de la información del trabajo de campo y en el marco de los fundamentos teóricos que permitieron conocer la realidad de la institución educativa Pedro Víctor Falconí periodo 2012 – 2013 llegamos a las siguientes conclusiones:

- Las docentes de quinto grado no dan importancia a las nuevas estrategias, para la enseñanza de la matemática que se encuentran planteadas en el texto del fortalecimiento y actualización curricular.

- Un porcentaje elevado de niños opinan que las matemáticas son difíciles y aburridas.

- La escuela carece de material didáctico, que sirve de apoyo para el desarrollo del aprendizaje del niño en las matemáticas.

- Las docentes no utilizan rincones de aprendizaje de matemáticas.

i. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a las docentes de quinto grado asistir a los cursos de didáctica matemática, desarrollo del pensamiento lógico ofertadas por el ministerio de educación y otros.

- Las maestras deben impartir clases activas y dinámicas para que las matemáticas sean de fácil aprendizaje.

- Las maestras deben informar a las autoridades de las falencias que existen dentro de los salones de clase y en este caso gestionar donaciones con relación al equipamiento de aulas.
- Se recomienda organizar y planificar actividades en el rincón de matemáticas para que los niños se puedan identificar con las mismas.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

TÍTULO

LAS ESTRATEGIAS METODOLÒGICAS UTILIZADAS POR LOS MAESTROS EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LAS NIÑAS Y NIÑOS DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA MEDIA DE LA ESCUELA PEDRO VÍCTOR FALCONÍ.

Lineamientos Propositivos previo a la obtención del Grado de Licenciada en Ciencias de la Educación, Mención Educación Básica

AUTORA:

Diana Elizabeth Sarmiento Ramos.

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Mg. Sc. Segundo Emiliano Ortega Imaicela.

LOJA – ECUADOR

2014

LINEAMIENTOS PROPOSITIVOS

1. **TEMA:**

LAS ESTRATEGIAS METODOLÒGICAS UTILIZADAS POR LOS MAESTROS EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÒGICO MATEMÁTICO DE LAS NIÑAS Y NIÑOS DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA MEDIA DE LA ESCUELA PEDRO VÍCTOR FALCONÍ. PERIODO 2013-2014.

2. **PRESENTACIÓN.**

La educación se ha establecido como una prioridad donde se pretende que el niño forme un desarrollo pleno de la personalidad humana, la misma que está basada en la autonomía, respeto y compromiso. Forjando así individuos capaces de tener autonomía intelectual y moral; que respeten y enfrenten situaciones que se presenten a diario.

Por ello dentro de la educación es de vital importancia la utilización de estrategias metodológicas utilizadas por los maestros en el desarrollo del pensamiento lógico matemático debido a que facilita la adquisición de conceptos, habilidades, actitudes y destrezas; además que constituyen herramientas fundamentales para el desarrollo y enriquecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

Al utilizar estrategias metodológicas innovadoras los estudiantes aumentan su confianza, tornándose más perseverantes y creativos y mejorando su espíritu investigador, proporcionándoles un contexto en el que los conceptos pueden ser aprendidos y las capacidades desarrolladas. Por todo esto, el uso de estrategias metodológicas innovadoras y adecuadas está siendo muy estudiada e investigada por los educadores

El uso de las estrategias metodológicas sea práctico y haya una participación mental activa de parte de los estudiantes por medio de la atención, interés y percepción adecuada.

Es necesario comprender que el aprendizaje es el elemento clave en la educación y éste es un proceso activo y permanentemente que parte del sujeto, relacionado con sus experiencias previas, sus pasado histórico, su contexto socio – cultural, sus vivencias, emociones, es decir, no es posible aceptar que el aprendizaje es un fenómeno externo, sino sobre todo un proceso interno donde el mismo alumno de un modo activo y a partir de sus interacciones facilita su autoconstrucción de aprendizajes significativos.

El pensamiento lógico es aquel que se desprende de las relaciones entre los objetos y procede de la propia elaboración del individuo. Surge a través de la coordinación de las relaciones que previamente ha creado entre los objetos.

Para ello se propone establecer un plan de lineamientos propositivos con miras a desarrollar nuevas estrategias metodológicas correspondientes desarrollo del pensamiento lógico –matemático

Específicamente se realizará un taller con miras a dar a conocer más acerca de las estrategias metodológicas a maestras y estudiantes niñas y niños de quinto grado de Educación General Básica.

3. JUSTIFICACIÓN

El conocimiento sobre las estrategias metodológicas tiene un propósito esencialmente en el ámbito educativo; por ello la tarea de concientizar a los docentes de la existencia de variedad de estrategias es sumamente importante. De igual forma, es un hecho que las estrategias estarán presente en todo acto de aprendizaje y en todo procedimiento pedagógico,

El logro del aprendizaje significativo está condicionado no sólo por factores de orden intelectual, sino que requiere como condición básica y necesaria una disposición o voluntad por aprender, sin la cual todo tipo de ayuda pedagógica estará condenada al fracaso. A lo largo de este trabajo, se verá que los procesos se relacionan e influyen en la forma de pensar del alumno, las metas que establece, el

esfuerzo y persistencia que manifiesta, las estrategias de estudio que emplea y, en un sentido amplio, con el tipo de consecuencias asociadas al aprendizaje resultante. Sin embargo, la condición de estar motivado o no por aprender significativamente no sólo depende de la voluntad de los alumnos, sino que el profesor juega un papel clave en dicha motivación, por lo que es indispensable tomar conciencia de ello.

Es de vital importancia para el docente conocer las metas que persiguen sus alumnos cuando están en clase.

Uno de los propósitos centrales de la formación que reciben los alumnos es desarrollar el gusto por las diferentes estrategias de estudio independiente; en este sentido se espera que la motivación de los alumnos se centre en lo placentero que resulta adquirir conocimientos válidos que les permitan explicar y actuar en el mundo en que viven.

Propósito. Concienciar a los directivos y docentes de la escuela Pedro Víctor Falconí la necesidad de asumir compromisos para mejorar su desempeño profesional con el fin de lograr la transformación educativa y el desarrollo armónico de la sociedad. **Factibilidad**: es factible porque se cuenta con la colaboración y con el apoyo de directivos, docentes, con la asesoría pertinente, con el fin de facilitar material de nueva tecnología para la enseñanza y aprendizaje de los niños, videos y juegos interactivos que la escuela puede adquirir por el avance tecnológico.

Población beneficiada: directivos, docentes y en especial los niños y niñas de quinto grado de la escuela Pedro Víctor Falconí.

4. OBJETIVO GENERAL

- Contribuir al mejoramiento de la utilización de las estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del quinto grado de educación general básica media de la escuela Pedro Víctor Falconì.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Incentivar el desarrollo del pensamiento lógico matemático de manera directa la creatividad de alumnos y maestros.

- Fomentar la utilización de diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático; en cada clase impartida.

5. MATRÍZ OPERATIVA

tema	objetivo	metodología	materiales	tiempo	responsables
Actividad práctica	Capacitar a los profesores para reflexionar sobre su propia práctica, evaluando el papel y la contribución de estos medios al proceso de enseñanza-aprendizaje.	Observar diapositivas presentadas Trabajar en plenaria con lluvia de ideas Luego se iniciará una discusión que permita aclarar las ideas que obtengamos de lo observado	**Computadora** **Infocus** **Pizarra** **Marcadores**	**1 hora**	**La Responsable Directora de la escuela**

6. Operatividad de los lineamientos

Este **taller** tiene como propósito contribuir con el proceso educacional tomando en cuenta datos, métodos y técnicas de tipo cuantitativa y cualitativa que se aplicaron. Y al final del proceso se realizara una meta-

evaluación con el fin de establecer los aportes generales de la intervención en los procesos de la enseñanza aprendizaje,

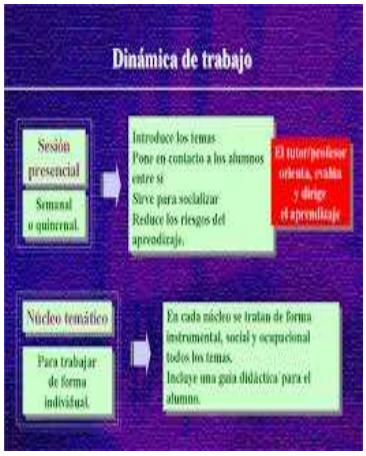
Este **taller** está principalmente orientado a las maestras, estudiantes de la escuela Pedro Víctor FalconÍ. Por lo que es necesario dar a conocer a las maestras un conjunto de técnicas de manejo de las estrategias metodológicas que se pueden aplicar en el aula para atender a todos los estilos de aprendizaje de los estudiantes para que los mismos puedan aprender cualquier actividad humana, incluida en la educación orientada a los aportes específicos de la aplicación de las estrategias metodológicas que nos brindan.

7. OPERATIVIDAD DE LOS LINEAMIENTOS

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

PRIMERA ACTIVIDAD

Se iniciará con la presentación de los contenidos que se va a trabajar, luego continuaremos con la explicación de la importancia de las estrategias metodológicas mediante diapositivas.



SEGUNDA ACTIVIDAD

Se resolverá las inquietudes de los docentes y estudiantes participantes, en cuanto a estrategias metodológicas.

TERCERA ACTIVIDAD

Se dará a conocer a los docentes la variedad de estrategias metodológicas que se pueden utilizar para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

CUARTA ACTIVIDAD

Finalización de la conferencia estableciendo compromisos que favorezcan el aprendizaje de los estudiantes.

8. RESULTADOS ESPERADOS

Creó un aporte importante al conocimiento en el dominio de estrategias metodologicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemàtico; de igual manera brindó a las docente información necesaria acerca de varias estrategias metodológicas que puedan contribuir en la solución de problemas de enseñanza-aprendizaje en las matemáticas, el mismo que se logró incentivar a las niñas , niños y docentes de quinto grado de educación general básica, mediante la observación de nuevas estrategias metodologicas para que pongan en práctica en sus clases de aprendizaje; determinar y adecuar las estrategias metodológicas que utilizan las docentes recobrando singular importancia en el desarrollo de las mismas.

Acciones	actividades	Tiempo	Participantes	Responsables	Medios.
Dinámica de grupo # 1.	Se explicará el juego Se formarán círculo con todos los presentes uno dirigirá. Empezará caminando alrededor del circulo dirá llegó el cartero y dejó un carta para y al que le designe tiene que estar alerta y continuar porque si se atrasa o se equivoca pagará prenda	En esta actividad se empleará unos 15 minutos.	Alumnos, maestra,	Responsable maestros	
Taller (para profesores y estudiantes): ¿Cómo desarrollar el conocimiento a través de las estrategias metodológicas en los estudiantes durante la enseñanza aprendizaje en el aula? Temas a desarrollar: - Actividades que realizarán	Se pedirá que observen las diapositivas acerca de las estrategia metodológicas	En esta actividad se empleará15 minutos	Maestros.	responsable	Computadora Infocus Memoria

Leer sobre la importancia de las estrategias metodológicas El desarrollo del pensamiento lógico matemático Orientaciones metodológicas para lograr el aprendizaje significativo.					
Debate sobre los temas leídos Demostración de la estrategia metodológica	Comentar y clasificar las ideas más importante entre todos Se dará a conocer que estrategias metodológicas se utilizó al realizar las actividades anteriores como son la lectura, etc.	En esta actividad se empleará 15 minutos	Maestros estudiantes directora e investigadora	investigadora	Pizarra Marcadores
socialización del tema para luego llegar construcción de los conceptos	Comprobar si se logró la participación activa y el compromiso de todos los implicados en este proceso, por lo que los resultados fueron verídicos y confiables	En esta actividad se empleará 15 minutos	Maestros estudiantes	Investigadora	**A través de una evaluación**

j. BIBLIOGRAFIA

https://www.google.com.ec/search?q=las+estrategias+metodologicas+para+ni%C3%B1os+de+educacion+basica&newwindow

https://www.google.com.ec/search?q=las+estrategias+metodologicas+para+ni%C3%B1os+de+educacion+basica&newwindow

http://educrea.cl/medios-audiovisuales-2/

Escrito por: CPEIP Colegio Hebreo Dr. Jaim Weitzman

k. ANEXOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

TEMA

LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS UTILIZADAS POR LOS MAESTROS EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LAS NIÑAS Y NIÑOS DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA MEDIA DE LA ESCUELA PEDRO VÍCTOR FALCONÍ. PERIODO. 2013-2014

Proyecto de Tesis previo a la obtención del Grado de Licenciada en Ciencias de la Educación, Mención; Educación Básica

AUTORA:

DIANA ELIZABETH SARMIENTO RAMOS

Loja- Ecuador

2014

a. TEMA

LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS UTILIZADAS POR LOS MAESTROS EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LAS NIÑAS Y NIÑOS DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA MEDIA DE LA ESCUELA PEDRO VÍCTOR FALCONÍ. PERIODO. 2013-2014

b. PROBLEMÁTICA

El presente siglo reclama una sólida formación cultural, fundamento imprescindible para la comprensión global de la época. Sin duda la educación representa una herramienta fundamental transformadora que contribuye a configurar la estructura cognitiva permitiendo la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos que facilitan una convivencia armónica, es el principal agente de trasformación hacia el desarrollo sostenible permitiendo la obtención de mejores condiciones de vida, es un ingrediente fundamental en la vida del hombre, da vida a la cultura, la que permite que el espíritu del individuo la asimile y la haga florecer, abriéndole múltiples caminos para su perfeccionamiento, tiene fundamentalmente un sentido espiritual y moral, siendo su objeto la formación integral del individuo. Esta preparación se traduce en una alta capacitación en el plano intelectual, en el moral y el espiritual, se trata de una educación autentica, que alcanzará mayor percepción en la medida que el sujeto domine, autocontroles y auto dirija sus potencialidades.

Actualmente el país vive momentos de profundas transformaciones hacia la consolidación de una sociedad humanista, democrática, protagónica, participativa, multiétnica, pluricultural, plurilingüe e intercultural. Ecuador transita hacia la construcción del modelo de una nueva República, donde el Estado ejerce la acción de máxima rectoría, garantizando el acceso a los derechos esenciales como principio ético y político. El Estado se plantea la formación de un ciudadano transformador, con principios y valores de cooperación, solidaridad, convivencia, unidad e integración, que aseguren dignidad y bienestar individual y colectivo, con la construcción de un diseño curricular que dé respuestas y concretice los procesos de enseñanza y aprendizaje acordes con las necesidades e intereses de la nueva sociedad revolucionaria.

La función de la educación en la actualidad no es sólo la de recoger y transmitir el saber acumulado y las formas de pensamiento que han surgido a lo largo del proceso histórico cultural de la sociedad, sino también el de formar hombres capaces de solucionar sus necesidades, convivir en armonía con el medio ambiente y contribuir con el desarrollo endógeno de sus comunidad.

Proveer un ambiente de aprendizaje eficaz tomando en cuenta la naturaleza de quien aprende, fomentando en todo momento el aprendizaje activo, que el niño aprenda a través de su actividad, describiendo y resolviendo problemas reales, son funciones que debe cumplir todo docente de Educación General Básica Media, además debe propiciar actividades que permitan que el estudiante explore su ambiente, curioseando y manipulando los objetos que le rodean.

Es importante reafirmar que la función de la escuela no es solamente la de transmisión de conocimientos, sino que debe crear las condiciones adecuadas para facilitar la construcción del conocimiento, la enseñanza de las operaciones del pensamiento, revisten carácter de importancia ya que permiten conocer y comprender las etapas del desarrollo del niño.

En este nivel, es fundamental tomar en cuenta el desarrollo evolutivo del niño, considerar las diferencias individuales, planificar actividades basadas en los intereses y necesidades del niño, considerarlo como un ser activo en la construcción del conocimiento y propiciar un ambiente para que se lleve a cabo el proceso de aprendizaje a través de múltiples y variadas actividades, en un horario flexible donde sea el niño el centro del proceso.

Las bases pedagógicas sobre las cuales se fundamenta la educación general básica media, tienen que ver con una concepción sistémica e interactiva en la cual el niño construye el conocimiento a través de su interacción con otros niños, con los adultos y con el entorno de su comunidad. El otro basamento consiste en una concepción pedagógica basada en el desarrollo integral del niño y en sus características, intereses y necesidades. Además, una pedagogía orientadora y flexible que no se convierta en una prescripción de tareas, y que se destaque por fomentar la comunicación y el desarrollo moral en la formación integral del niño.

La matemática es considerada un medio universal para comunicarnos y un lenguaje de la ciencia y la técnica, la mayoría de las profesiones y los trabajos técnicos que hoy en día se ejecutan requieren de conocimientos matemáticos, permite explicar y predecir situaciones presentes en el mundo de la naturaleza, en lo económico y en lo social. Así como también contribuye a desarrollar lo metódico, el pensamiento ordenado y el razonamiento lógico, le permite adquirir las bases de los conocimientos teóricos y prácticos que le faciliten una

convivencia armoniosa y proporcionar herramientas que aseguran el logro de una mayor calidad de vida.

La desarrollo del pensamiento lógico, es un proceso de adquisición de nuevos códigos que abren las puertas del lenguaje y permite la comunicación con el entorno, constituye la base indispensable para la adquisición de los conocimientos de todas las áreas académicas y es un instrumento a través del cual se asegura la interacción humana, De allí la importancia del desarrollo de competencias de pensamiento lógico esenciales para la formación integral del ser humano.

El conocimiento lógico-matemático es el que construye el niño al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos. Por ejemplo, el niño diferencia entre un objeto de textura áspera con uno de textura lisa y establece que son diferentes.

Este conocimiento surge de una abstracción reflexiva ya que este conocimiento no es observable y es el niño quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos, desarrollándose siempre de lo más simple a lo más complejo, teniendo como particularidad que el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida, ya que la experiencia no proviene de los objetos sino de su acción sobre los mismos. De allí que este conocimiento posea características propias que lo diferencian de otros conocimientos.

Dado que el conocimiento matemático es dinámico, hablar de estrategias implica ser creativo para elegir entre varias vías la más adecuada o inventar otras nuevas para responder a una situación. El uso de una estrategia implica el dominio de la estructura conceptual, así como grandes dosis de creatividad e imaginación, que permitan descubrir nuevas relaciones o nuevos sentidos en relaciones ya conocidas. Entre las estrategias más utilizadas por los estudiantes en la educación general básica media se encuentran la estimación, la aproximación, la elaboración de modelos, la construcción de tablas, la búsqueda de patrones y regularidades, la simplificación de tareas difíciles, la comprobación y el establecimiento de conjeturas.

Es muy importante lograr que la comunidad educativa entienda que la matemática es agradable si su enseñanza se imparte mediante una adecuada orientación que

implique una permanente interacción entre el maestro y sus estudiantes; de modo que sean capaces a través de la exploración, de la abstracción, de clasificaciones, mediciones y estimaciones de llegar a resultados que les permitan comunicarse, hacer interpretaciones y representaciones; en fin, descubrir que la matemática está íntimamente relacionada con la realidad y con las situaciones que los rodean.

Es indudable que la matemática se relaciona con el desarrollo del pensamiento racional, es esencial para el desarrollo de la ciencia y la tecnología, pero además puede contribuir a la formación de ciudadanos responsables y diligentes frente a las situaciones y decisiones de orden nacional o local y, por tanto, al sostenimiento o consolidación de estructuras sociales democráticas.

Estudios realizados en nuestra ciudad demuestran que uno de los problemas más frecuentes en las instituciones educativas es la falta de estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, por este motivo existen las bajas calificaciones en esta asignatura afectando así el rendimiento escolar.

El desarrollo del pensamiento lógico matemático no es estimulado en los alumnos por parte de los docentes lo cual hace que las matemáticas sean rechazadas por los educandos.

La Escuela Pedro Víctor Falconí Ortega, está debidamente estructurada alrededor de fines y principios definidos en función del desarrollo humano, con adecuada infraestructura física y tecnológica, altos niveles de aceptación en la comunidad lojana, y socialmente reconocida como ejemplo de trabajo fecundo en beneficio del progreso y la cultura, tiene como misión formar a niños y niñas de segundo a séptimo grado de educación general básica media adecuando el currículo nacional a las características del medio lojano, impulsando un modelo educativo que considere los fundamentos de la pedagogía crítica que ubica al estudiante como protagonista principal en busca de los nuevos conocimiento del saber hacer y el desarrollo humano, dentro de variadas estructuras metodológicas del aprendizaje, la práctica de valores y el desarrollo de competencias y actitudes para convivir con la naturaleza y los miembros de la comunidad; cuyos objetivos se basan en:

- Propender al desarrollo institucional planificado que permita alcanzar mejores niveles en la calidad de la educación de niños y niñas, en un

marco pedagógico y axiológico que posibilite una formación para convivir armónicamente con la colectividad y la naturaleza.

- Alcanzar un mayor grado de calidad en la gestión para atender las necesidades de formación de niños y niñas en las mejores condiciones ambientales, etnológicas y anímicas.
- Impulsar el desarrollo académico mediante elementos de gestión administrativa moderna que garanticen el trabajo creador de los integrantes de la institución y generen participación y compromiso de la comunidad educativa.
- Desarrollar las capacidades y habilidades de la docencia para que su trabajo profesional incida con mayor eficacia y eficiencia en la formación de los niños y niñas.

Es muy importante estar en constante dialogo tanto autoridades, maestros, padres de familia para lograr avances educativos los mismos que benefician a los estudiantes.

En la escuela existen algunos problemas como la infraestructura, áreas verdes, falta de material didáctico ocasionando limitaciones en el proceso enseñanza-aprendizaje en los niños.

Bajo todos estos argumentos se hace necesario realizar un estudio investigativo el mismo que se sustenta en la Estrategias Metodológicas utilizadas por los maestros para el desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático, de las niñas y niños que se educan en esta Institución Educativa, por lo que es indispensable hacer un análisis de la problemática estudiada la misma que se describe a continuación:

A partir del proceso investigativo, el proyecto **LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS UTILIZADAS POR LOS MAESTROS EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LAS NIÑAS Y NIÑOS DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA MEDIA DE LA ESCUELA PEDRO VÍCTOR FALCONÍ . PERIODO. 2013-2014** se encaminó hacia la búsqueda de nuevas estrategias metodológicas que incidan de manera notoria en el proceso escolar de apropiación de conocimientos de esta disciplina., identificando causas que impiden excelentes

resultados, tanto a la hora de orientar por parte del docente, como al momento de apropiar nuevos conceptos por parte del educando.

La cotidianidad de la escuela y del proceso de aprendizaje, evidenciaron dificultades relacionadas con la apropiación de nuevos conocimientos en torno a las matemáticas, las cuales se originan en las diversas metodologías empleadas por los educadores durante su práctica pedagógica, en la desmotivación de los educandos en su proceso cognitivo del área y en la falta de implementación de nuevas estrategias destinadas a la dinamización de los conocimientos matemáticos desde el aula, considerando su importancia para la formación integral del individuo.

Por consiguiente, desde la investigación en el aula, se planteó la implementación de estrategias metodológicas basadas en el elemento lúdico partiendo de situaciones que permitieron desarrollar la capacidad de análisis y reflexión en el estudiante, en ambientes agradables y motivantes que coadyuven a la aplicación del nuevo conocimiento en la vida diaria y en el contexto, evidenciando el dominio de competencias matemáticas.

Partiendo del concepto de innovación, se hizo importante considerar este estudio, porque retomó aspectos importantes de la vida personal y escolar, como el componente lúdico del individuo, para desarrollar estrategias metodológicas que hicieron efectiva la praxis pedagógica del docente y motivante el aprendizaje para el educando, volviendo a darle a las matemáticas su verdadera trascendencia como área de conocimiento y de formación.

c. JUSTIFICACIÓN

La Universidad Nacional de Loja, en su accionar académico ha impulsado nuevas propuestas de carácter educativo para mejorar y optimizar la calidad de educación. Para lograr este propósito ha implementado diversas carreras, capaces de satisfacer las aspiraciones de quienes las adoptan, entre ellas contamos con la carrera de Educación Básica, que se encarga de formar profesionales con una amplia actitud crítica creadora, con gran sentido de responsabilidad y factibles conocimientos para afrontar la dura realidad que atraviesan los pueblos y el nuestro en especial. Ante esta perspectiva, como futura profesional en este ámbito académico y de formación, me siento preparada y en capacidad para poder en un futuro muy próximo ejercer la dicha profesión.

Por tanto, dando cumplimiento con uno de los postulados académicos que establece nuestra Universidad, como es la investigación científica, previo a la obtención del Título de Licenciada en Ciencias Básicas, es conveniente aportar con conocimientos, esfuerzo y dedicación, para estudiar uno de los temas de permanente actualidad, originalidad y de gran importancia como es: **LAS ESTRATEGIAS METODOLÒGICAS UTILIZADAS POR LOS MAESTROS EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LAS NIÑAS Y NIÑOS DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA MEDIA DE LA ESCUELA PEDRO VÍCTOR FALCONÍ. PERIODO. 2013-2014**

La temática en mención se la considera de relevante importancia, puesto que trata de tópicos que afectan la niñez, especialmente en una edad en la que necesitan de estimulación, atención de quienes los rodean y de manera especial de la Familia y de Educadores, a objeto de encontrar los mecanismos propicios , en donde el docente debe estar preparado para enfrentar los más exigentes retos del mundo contemporáneo, donde prepare al educando integralmente en el conocimiento; el argumento de su labor se refleja en la vocación y el espíritu que demuestre para llevar a feliz término su misión, por lo tanto el perfil del docente debe ser de mucha responsabilidad, puntualidad, exigencia, creatividad, participación y demás cualidades que le permitan la búsqueda del conocimiento para ejercer las

funciones de planificador de la enseñanza, facilitador del aprendizaje, orientador e investigador educativo.

Ante esta realidad, queremos contribuir positivamente con el presente trabajo investigativo, brindando un resultado veraz y científico que favorecerá a la niñez de la región sur.

Para el éxito de la investigación, se cuenta con el suficiente material bibliográfico, talentos humanos y de campo, lo que permitirá que la estructura conceptual e investigativa tenga la credibilidad del caso.

Así mismo a través de la actualización constante, los docentes descubren los procesos de la adquisición de las nociones matemáticas básicas de los niños, y con ello se trata de evitar que tengan una visión reduccionista, limitada a la práctica de ejercicios carentes de sentido pedagógico.

La verdadera realización de una enseñanza científica está íntimamente ligada a la formación en los niños y las niñas, desde los primeros grados. La formación del pensamiento lógico, es el objetivo en todas las asignaturas del curriculum en los diversos sistemas educativos.

El término “pensamiento lógico matemático está presente en la actualidad, se aspira a la concordancia óptima, con un esquema lógico formal. El estilo matemático de pensar, a causa de su concordancia, posibilita controlar la exactitud del pensamiento. Es pensar en forma racionalizada, y por ello la educación adquiere extraordinaria importancia para todas las esferas de la ciencia y para la vida diaria.

En la experiencia educativa el término se traduce al desarrollo de las habilidades propias de los diferentes dominios cognitivos de la Matemática (cálculo, magnitudes, geometría, ecuaciones, trabajo con variables, etc.) a partir de la resolución de problemas en diferentes situaciones. En la escuela primaria se pretende que los alumnos: calculen con seguridad y rapidez, resuelvan problemas con diferentes cantidades, hagan uso del lenguaje de la matemática en la competencia comunicativa del ambiente escolar y saber hacer uso de los conocimientos matemáticos en diferentes situaciones de la vida diaria.

d. OBJETIVOS

General:

- Determinar las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes, en la perspectiva de desarrollar el pensamiento lógico-matemático de los niños y niñas del quinto grado de educación general básica media de la escuela Pedro Víctor Falconi.

Específico:

- Identificar las Estrategias Metodológicas que utilizan las maestras para el desarrollo del pensamiento lógico – matemático de las niñas y niños de quinto grado de educación general básica media de la escuela Pedro Víctor Falconí. Período 2013-2014.

- Conocer las causas del por qué existe un bajo nivel en el desarrollo del pensamiento lógico -matemático de las niñas y niños de quinto grado de educación general básica media de la escuela Pedro Víctor Falconi. Período 2013-2014.

- Elaborar una propuesta para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en base a estrategias metodológicas.

e. MARCO TEÓRICO

INTRODUCCIÓN

LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Las estrategias metodológicas adecuadas permiten un aprendizaje efectivo, en la que el sujeto construye ordena y utiliza los conceptos que adquiere en el proceso de enseñanza.

La estrategia de enseñanza son el tipo de experiencias o condiciones que el maestro crea para favorecer el aprendizaje del alumno. Define cómo se van a producir las interacciones entre los alumnos, el profesor, los materiales didácticos, los contenidos del Currículo, la infraestructura, etc. La estrategia define las condiciones en que se favorecerá el aprendizaje del alumno.

Las estrategias de aprendizaje, en términos generales, coinciden en los siguientes puntos: Son procedimientos que pueden incluir varias técnicas, operaciones o actividades específicas. Persiguen un propósito determinado: el aprendizaje y la solución de problemas académicos son hábitos de estudio, porque se realizan flexiblemente. Pueden ser abiertas (públicas) o encubiertas (privadas). Son instrumentos socioculturales aprendidos en contextos de interacción con alguien que sabe más.

Las estrategias metodológicas son una serie de pasos que determina el docente para que los alumnos consigan apropiarse del conocimiento, o aprender. Las estrategias pueden ser distintos momentos que aparecen en la clase, como la observación, la evaluación (siempre debe ser constante), el dialogo, la investigación, trabajo en equipo y en grupo, trabajo individual... Los recursos didácticos son las herramientas que le sirven para mejorar las condiciones de aprendizaje, son estimulantes para que el alumno participe y se sienta atraído. Por ejemplo pizarrón, láminas, recursos audiovisuales, juegos, material de lectura.

La importancia del pensamiento lógico matemático en los niveles de Educación General Básica Media, en la actualidad es un tema importante en el contexto

educativo, por cuanto constituye y significa conocer las herramientas cognitivas que el individuo debe desarrollar para desenvolverse en el presente y futuro del ámbito cultural y social. La Educación General Básica Media 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.

Estas razones justifican sobradamente la importancia de realizar este proyecto, el cual consta de dos capítulos. El primero abarca sobre estrategias metodológicas. En el segundo capítulo se refiere al desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños.

CONCEPTUALIZACIÓN

“Desde el punto de vista etimológico, la palabra método indica el "camino para llegar a un fin". Obrar con método es obrar de manera ordenada y calculada para alcanzar unos objetivos previsto, o lo que es igual, dirigir nuestra actividad hacia un fin previsto siguiendo un orden y disposición determinados.

De acuerdo con lo expuesto podría definirse el método como la organización racional y práctica de fases o momentos en que se organizan las técnicas de enseñanza para dirigir el aprendizaje de los alumnos hacia los resultados deseados. También puede decirse que el método consiste en proceder de modo ordenado e inteligente para conseguir el incremento del saber, la transmisión del mismo o la formación total de la persona.

Por tanto, el método se contrapone a la "suerte" y al "azar". En ese sentido, privilegia el orden, la orientación, la finalidad esperada, la adecuación a la materia y la economización del tiempo, materiales y esfuerzos, sin perjuicio de la calidad de la enseñanza.

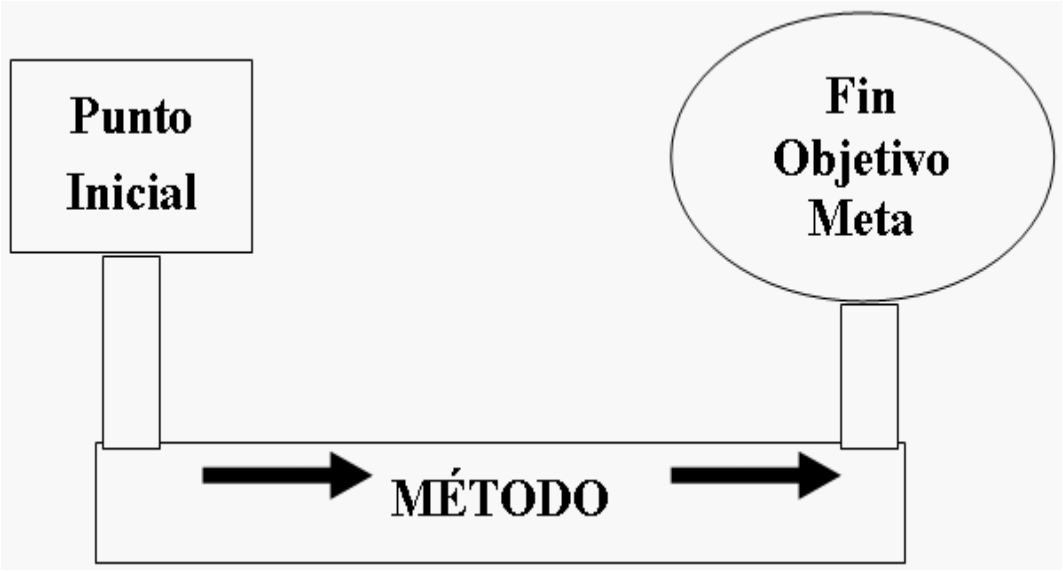
El método es propiamente el camino que se sigue en el campo de la investigación, señala una vía y asimilación de la verdad. El método utiliza los procedimientos como medio práctico para lograr un fin determinado.

Todo método está constituido por elementos o recursos de mayor especificidad como las técnicas, estrategias, procedimientos, formas, modos hará posible la conducción del pensamiento y la acción hacia la consecución de los fines.

El método por su rigurosidad otorga firmeza, coherencia y validez con respecto al fin previsto. Es como un principio ordenador o instrumento que ofrece garantías a la acción y al pensamiento.

El tratado o ciencia que tiene como objeto el estudio del método es la metodología.

Gráficamente, la concepción del método puede expresarse del siguiente modo:



El método no es uno solo. Hay tantos métodos como fines se proponga el hombre alcanzar dentro del área de sus actividades. Por eso no se puede hablar de método, sino de métodos.

Así los estadistas tienen un método para gobernar, los médicos para combatir las dolencias; los sacerdotes, para la dirección espiritual; los científicos para investigar en su especialidad; los educadores, para la formación integral de la personalidad del educando; el agricultor, para hacer producir mejor la tierra, el vendedor para comercializar mejor sus productos, etc.” (FESQUET, Alberto E.)

TIPOS DE MÉTODOS.

Muchos son los métodos activos que los pedagogos plantean para el logro del aprendizaje significativo. En este trabajo según la propuesta del Ministerio de Educación. Desarrollaremos solo cuatro: el heurístico, el de discusión y debate, el de descubrimiento y el lúdico.

EL MÉTODO HEURÌSTICO.

"La heurística tal como la conocieron los sofistas, es el arte de sostener una discusión. De modo muy genérico y vago se califica así, a una actividad científica que busca la aproximación estructural para aprender relaciones.

El método heurístico conduce al alumno a descubrir por sí mismo, el contenido conceptual que se pretende enseñar. Para esto el profesor debe valerse de una serie de preguntas entrelazadas y graduadas en pos del descubrimiento de la verdad. Por esta razón se le considera como una actividad mental y didáctica, donde la única preparación del tema no se reduce a un planprestablecido, sino que, al estudio constante; a la curiosidad inagotable, por el permanente proceso de creación tal como dice Hernández Ruiz: en una palabra la preparación de sí mismo y no de las lecciones." (FESQUET, Alberto E.)

El método heurístico puede relacionarse individual y grupalmente siguiendo estas fases:

a. Comprensión del problema. "Es difícil responder una pregunta que no se comprende, es riesgoso trabajar para un fin que no se desea y no se conoce, por lo tanto para comprender el problema se plantea las siguientes preguntas: ¿Por dónde empezar?; ¿Qué puedo hacer?; ¿Está el problema claramente enunciado?; ¿Cuál es la incógnita (que es lo que se busca)?; ¿Cuáles son los datos?; ¿Cuál es la condición?; ¿Es suficiente para determinar la incógnita?; etc.

b. Concebir un plan. Se cuenta con un plan cuando se sabe, aunque sea a grandes rasgos, que calcular, que razonamientos u operaciones se deben realizar para despejar la incógnita de un problema dado. El profesor debe guiar al estudian-te

para que encuentre "la idea brillante" que supone la solución, debe provocar tales ideas sin traerlas de afuera

Para dar cumplimiento a esta fase se plantean las siguientes preguntas:

¿Se ha encontrado antes con un problema semejante? ¿Conoce algún teorema, ley o principio que le pueda ser útil? ¿Conoce algún problema relacionado con el suyo y que se haya resuelto ya? ¿Podrás utilizar tu método? ¿Podrás plantearlo nuevamente en forma diferente? ¿Ha empleado todo los datos? etc.

c. Ejecución del plan. Concebir la idea de la solución y ejecutarla supone: “conocimientos, hábitos de pensamiento, concentración y paciencia". Lo esencial es que el estudiante este seguro honestamente de la exactitud de cada paso. Al ejecutar el plan de solución; ¿comprueba cada uno de los pasos? ¿Puede ver claramente que cada paso es correcto? ¿Puede demostrarlo?

d. Visión retrospectiva. Esta equivale a una evaluación del plan. En la medida que el estudian-te reconsidera la solución, reexamine el resultado y el camino que le condujo a ella, reafirme sus conocimientos y desarrolle sus actitudes para resolver problemas. Para facilitar la comprensión de esa fase, se da las siguientes preguntas”. (FESQUET, Alberto E.)

¿Puede verificar el resultado? ¿Puede obtener el resultado en forma diferente? ¿Puede verlo de golpe? ¿Puede emplear los resultados y el método en algún otro problema?

(Pequeño grupo de discusión) discusión en grupos pequeños. Un grupo reducido trata un tema informal con la ayuda de un conductor.

Objetivo:

- Lograr que un grupo discuta ordenadamente un tema con la máxima participación de sus miembros.

Características:

- Informal y ágil. Permite gran participación de los miembros del grupo.

- La intervención del moderador es fundamental

Organización:

- El moderador prepara el material e información cuya distribución debe realizarse con anticipación
- Prepara también preguntas con las que estimulará el debate.

Desarrollo:

- El moderador encuadra el tema.
- Formula primera pregunta e invita al grupo a participar.

EL MÉTODO DE DISCUSIÓN Y DEBATE.

Este método consiste en que el profesor debe inducir a que los alumnos logren su aprendizaje a través del descubrimiento de los conocimientos. Es decir, el docente no debe dar los conocimientos elaborados, sino orientar a que los alumnos descubran progresivamente a través de experimentos, investigaciones, ensayos, error, reflexión, discernimiento, etc. Las diferencias con los otros métodos didácticos están relacionadas con la filosofía educativa a la que sirven, con los procesos que desarrollan y con los resultados que logren, sentando las bases de la educación constructivista. (DAVID AUSUBEL)

Sus orígenes se encuentran en los trabajos de SOCRATES, SPENCER, MONTESSORY, JHON DEWEY, JEAN PIAGET y otros.

EL MÉTODO DE DESCUBRIMIENTO.

Consiste en que el docente debe inducir a que los alumnos logren su aprendizaje a través del descubrimiento de los conocimientos. Es decir el docente no debe dar los conocimientos elaborados sino orientar a que los alumnos descubran progresivamente a través de experimentos, investigación, ensayos, error, reflexión, etc.

Pretende que el alumnado se convierta en agente de su propia formación, a través de la investigación personal, el contacto con la realidad objeto de estudio y las experiencias del grupo de trabajo.

EL MÉTODO LÚDICO.

“Está concebida como un método que pretende lograr aprendizajes, sustantivos o complementarios a través del juego ("como jugando") o actividad lúdica, existiendo una cantidad de actividades diversas y amenas en las que puede incluirse contenidos, temas o mensajes del currículo, los mismos que deben ser aprovechados por el profesor. Los juegos en los primeros años, de 3 a 6 años, deben ser motrices y sensoriales, de 7 a 12 años deben ser imaginativos y gregarios y en la adolescencia: competitivas, científicas. Ejemplos: adivinanzas, juegos de roles, la ronda, la familia, compra y venta, ajedrez, etc.

Con este método se canaliza constructivamente la innata inclinación del niño hacia el juego, quien a la vez disfruta y se recrea aprendiendo. Se debe seleccionar juegos formativos y compatibles con los valores de la educación. Sus variantes son los juegos vivénciales o dinámicas” (PARDINAS, Felipe, 1985)

COMPONENTES DEL MÉTODO.

Debido a que en el campo metodológico se emplean varios términos de uso frecuente y susceptible de confusión; es preciso hacer una breve distinción entre ellos.

EL MÉTODO PEDAGÓGICO.

“En términos educacionales, el método es el conjunto organizado de recursos o elementos didácticos utilizados para promover con seguridad, eficacia y economía, el aprendizaje de los educandos.

Con cierta amplitud, se concibe al método pedagógico como el conjunto de procedimientos que se utilizan para organizar y concebir el trabajo de

procedimientos que utilizan para organizar y conducir el trabajo educativo y promover el aprendizaje, con el fin de hacerlo cada vez más eficiente, en función de los objetivos y competencias" (PARDINAS, Felipe, 1985)

Términos	Significado Básico	Ejemplos
METODO	Camino o dirección para llegar a un fin. Se ejecuta a través de técnicas y procedimientos. Es genérico.	Inducción
TECNICA	Medio para transitar por el camino. Indica procedimientos para caminar. Se desprende y es parte del método	Observación
PROCEDIMIENTO	Marcha o manera de andar por el camino. Se ejecuta a través de formas y modos. Es más específico.	Análisis – Síntesis
FORMA	Particular estilo asumido por el docente para la conducción del proceso enseñanza – aprendizaje.	Diálogo
MODO	Modo en que el docente se vincula o trata a sus alumnos.	Grupal
MATERIALES	Elementos físicos, gráficos, escritos, etc., de los que se vale el docente para optimizar el proceso enseñanza – aprendizaje.	Libros, láminas, fotos, equipos, etc.
ESTRATEGIA	Utilización combinada y simultánea de métodos y procedimientos con materiales.	Exposición y lectura
INSTRUMENTO	Medios para recoger información o datos.	Hoja de registro de datos, encuestas, pruebas, cuestionarios, etc.

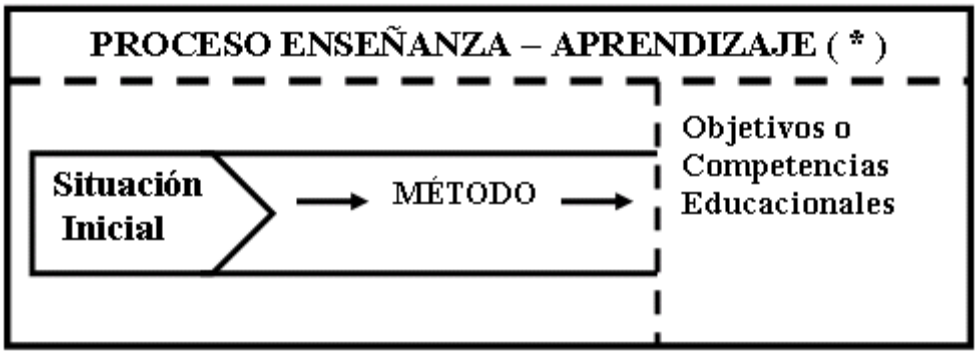
"Para conducir adecuadamente el aprendizaje de los educandos el método pedagógico manejado por el docente, de manera general, debe considerar los siguientes criterios:

a. Ir de lo más fácil a lo más difícil.
b. Ir de lo más simple a lo más complejo.
c. Ir de lo próximo a lo más lejano.
d. Ir de lo más concreto a lo más abstracto.

Según algunos teóricos del CONSTRUCTIVISMO, estos criterios deber ser inversos, es decir, ir de los complejo a lo simple, producir conflictos cognitivos, etc.

Bajo estas concepciones, el docente debe seleccionar los métodos más adecuados para suscitar aprendizajes y hacer que los educandos alcancen los objetivos y competencias previstos" (PARDINAS, Felipe, 1985)

Veamos la representación gráfica del método pedagógico:



(*) (Aprendizaje no puede separarse de enseñanza porque son indisolubles como las dos caras de la moneda. Son dos procesos, implicados, de una misma realidad)

Como postulados, el método pedagógico sostiene que:

a. "Debe adaptarse a las características bio – psico – sociales del educando y a las condiciones ambientales del lugar.
b. Debe adecuarse a la naturaleza de la asignatura o área y al manejo de los docentes.
c. Debe ser de aplicación flexible, empleando recursos de su realidad.
d. Debe ser organizado y secuencial,
e. Debe optimizar la acción educativa, es decir, producir mayor rendimiento con el menor esfuerzo.
f. Debe servir de ordenador o racionalizador de las acciones.
g. No debe ser un fin en sí mismo, sino un medio al servicio de la acción educativa del docente y coadyuvar a forjar la personalidad del alumno" (PARDINAS, Felipe, 1985)

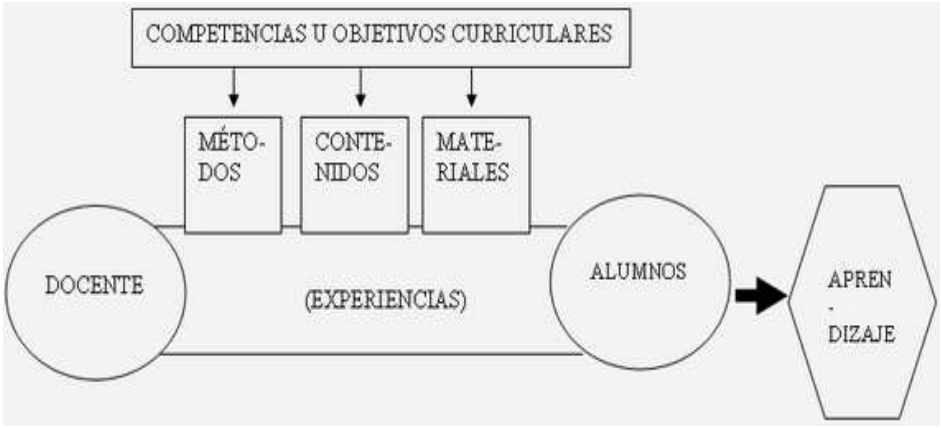
Al método pedagógico se le conoce también con los términos de **DIDÁCTICA** y **DIRECCIÓN DEL APRENDIZAJE.**

La importancia del método pedagógico se asienta en su función mediadora entre el objetivo o competencia que se persigue y el aprendizaje de los educandos, constituyendo herramienta auxiliadora para el docente en su misión de guiar el proceso enseñanza – aprendizaje.

Por su naturaleza intrínseca, el método sirve para generar o descubrir nuevos conocimientos, organizar racionalmente acciones, ideas y hechos, con economía de tiempo y esfuerzo, garantizando el cumplimiento de los objetivos o competencias y la consistencia de los resultados.

Por tales motivos, es conveniente emplear los métodos más adecuados para cada tema, cuya elección podría servir como inspiración en una asignatura o área práctica, lo expresado por COMENIO: **"mejor que oyendo se aprende viendo y mejor que oyendo y viendo, haciendo"**(PARDINAS, Felipe, 1985)

La incidencia del método en la interacción docente – alumno puede apreciarse en el diagrama siguiente:



(En el gráfico puede observarse el rol fundamental de las competencias u objetivos y contenidos, los que se valen de los métodos y materiales educativos para producir las experiencias que generan aprendizajes)

DIEGO GONZALES “específica la importancia de la metodología al señalar que los docentes al ejercer la profesión, lo que más aplicarán en su actividad diaria "serán los métodos de enseñanza o del aprendizaje al transmitir los conocimientos a sus alumnos, o dirigirlos en la adquisición de las diferentes materias y experiencias. La importancia primordial de la metodología no necesita otra justificación.

Seguidamente afirma "Todos los estudios realizados sobre la niñez con vistas a la educación, los avances y aportes de la sicología del niño y del aprendizaje, las lecciones y antecedentes que nos ofrece la historia de la pedagogía, los resultados de los innumerables experimentos pedagógicos y, en fin, todos los afanes de los docentes se dirigen a la fundamentación sólida y eficaz de los métodos del aprendizaje, ya que, de su acertada y útil aplicación depende en gran parte el éxito de la educación.”

IMPORTANCIA DE LOS MÉTODOS PEDAGÓGICOS.

Es frecuente que aun hoy sigamos considerando al profesor como el verdadero causante del aprendizaje de sus escolares. Sin embargo, los estudios sicológicos han puesto de manifiesto que el verdadero agente del aprendizaje es el propio sujeto que aprende. En esa orientación se considera a los métodos activos como un conjunto de estrategias y técnicas que involucran al alumno en su aprendizaje buscando generar su interés y satisfacción mediante forma de autoaprendizaje y de interaprendizaje.

Las investigaciones llevadas a cabo sobre el particular han demostrado que el trabajo en grupo aumenta la motivación intrínseca, los trabajos son más creativos, se fortalece la autoestima y los estudiantes logran fortalecer sus capacidades.

A las formas didácticas del trabajo pedagógico que abarca diversas técnicas y actividades generadoras de aprendizajes significativos, se llaman métodos activos y se constituyen en valiosas herramientas para los docentes y alumnos de todos los niveles, modalidades, áreas y sub-áreas.

Los métodos activos son los métodos característicos de la educación de nuestro tiempo. Han surgido como reacción en contra del memorismo exagerado de la

escuela tradicional que se caracteriza por la pasividad de los alumnos, el dogmatismo asfixiante y la ausencia de toda libertad de acción de los educandos

Podemos decir, que a través de los métodos activos se produce el conocimiento del desarrollo bio - psico - cognitivo motor del educando, en los que a través del juego, de la experimentación, del interés personal, los alumnos participan intensamente en su propia formación, propiciando el auto descubrimiento, el trabajo en grupo, la interacción y la responsabilidad compartida.

LOS MÉTODOS ACTIVOS EN LA EDUCACIÓN.

En toda acción educativa para el desarrollo cognitivo de los educandos, los profesores tienen que hacer uso de las estrategias metodológicas y si verdaderamente queremos que nuestros niños desarrollen sus habilidades, destrezas, técnicas que selecciona con mucha responsabilidad la estrategia metodológica adecuada que permita en el menor tiempo con , y con el menor esfuerzo alcanzar los objetivos previstos, por ello es fundamental que el profesor sea un experto en la aplicación de las estrategias metodológicas y sobre todo en el área lógico matemática, ya que muchos niños tienen aversión a esta área, tan elemental en la formación

CONCEPTO DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

“Frente al bajo nivel académico y a la emergencia educativa, justifican la necesidad de tomar muy en serio las estrategias que manejan los estudiantes en sus tareas de aprendizajes. Asimismo, los recientes estudios de la inteligencia y el aprendizaje han dado lugar a que se tenga muy en cuenta las estrategias metodológicas, ya que la inteligencia no es una, sino varias, por ello la conceptualización de inteligencia múltiple. Se ha comprobado que la inteligencia no es fija sino modificable. Es susceptible a modificación y mejora, abriendo nuevas vías a la intervención educativa. Asimismo la nueva concepción del aprendizaje, tiene en cuenta la naturaleza del conocimiento: declarativo - procedimental- condicional y concibe al estudiante como un ser activo que construye sus propios conocimientos inteligentemente, es decir, utilizando las estrategias que posee, como aprender a construir conocimientos, como poner en contacto las habilidades, aprender es aplicar cada vez mejor las habilidades

intelectuales a los conocimientos de aprendizaje. El aprender está relacionado al pensar y enseñar es ayudar al educando a pensar, mejorando cada día las estrategias o habilidades del pensamiento" (SHECKLES, M., 1985)

SENTIDO DE LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

"Las estrategias son una especie de reglas que permiten tomar las decisiones adecuadas en un determinado momento del proceso. Definida de esta forma tan general, las estrategias permiten a esa clase de conocimiento llamado procedimental, que hace referencia a cómo se hacen las cosas, como por ejemplo cómo hacer un resumen. De esa forma se distingue de otras clases de conocimiento, llamado declarativo que hace referencia a lo que las cosas son. Las estrategias de aprendizajes son reglas o procedimientos que nos permiten tomar las decisiones adecuadas en cualquier momento del proceso de aprendizaje. Nos estamos refiriendo, por tanto, a las actividades u operaciones mentales que el estudiante puede llevar a cabo para facilitar y mejorar su tarea, cualquiera sea el ámbito o contenido del aprendizaje.

La naturaleza de las estrategias se puede identificar con un cierto plan de acción que facilita el aprendizaje del estudiante y tiene, un carácter intencional y propósito. Las clasificaciones de las estrategias son muchas, aunque casi todas incluyen, al menos estos tres grupos: estrategias de apoyo, estrategias cognitivas y estrategias meta cognitivas" " (SHECKLES, M., 1985)

NATURALEZA DE LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

"Estudios realizados acerca de la educación tradicional, arrojan resultados negativos, los que se pueden resumir en una enseñanza receptiva, memorística, mecánica y autoritaria; la escuela lejos de convertirse en un ambiente placentero y grato, se convierte en un ambiente hostil, obligando a que el niño asista presionado por sus padres antes que por el interés propio. Frente a esta problemática, muchos países del mundo adoptan nuevas opciones pedagógicas, basadas principalmente en el constructivismo pedagógico. En nuestro país el Ministerio de Educación adopta el Nuevo Enfoque Pedagógico, convirtiendo a la educación tradicional en arcaica e iniciando un programa de reconceptualización de las prácticas pedagógicas en todos los niveles educativos del país.

El constructivismo pedagógico plantea que el aprendizaje humano es una construcción de cada alumno por modificar su estructura mental. También es posible conceptualizar el constructivismo pedagógico como un movimiento pedagógico contemporáneo que se opone a concebir el aprendizaje como receptivo y pasivo, al considerarlo más bien como una actividad compleja del alumno que elabora sus conocimientos propuestos a partir de la construcción de conocimientos nuevos sobre la base de los ya existentes, pero en cooperación interactiva con el facilitador que es el maestro y sus compañeros.

El principio de todo proceso de construcción de conocimientos reside en la acción del sujeto, que construye, como acción o interacción dentro de un contexto social. Desde este punto de vista el aprendizaje es un proceso constructivo del conocimiento y las interpretaciones personales de la experiencia. Estas representaciones están constantemente abiertas al cambio; sus estructuras y conexiones configuran la base de otras estructuras de conocimientos que se integran. El aprendizaje es por tanto un proceso activo en el cual el significado se desarrolla en función de la experiencia.

Las estrategias pedagógicas constructivistas son el conjunto coherente de acciones que realiza el docente, que le permite crear condiciones óptimas para que los estudiantes desplieguen una actividad mental constructiva rica y diversa basada en los conocimientos previos que poseen los alumnos posibilitando el desarrollo individual y social, ofreciendo a los estudiantes la posibilidad de ser gestores de sus aprendizajes reales y significativos" (SHECKLES, M., 1985)

LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EN LA EDUCACIÓN.

LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA PROMOVER APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS.

"Aprender es el proceso de atribución de significados, es construir una representación mental de un objeto o contenido, es decir, el sujeto construye significados y el conocimiento mediante un verdadero proceso de elaboración, en el que selecciona, organiza informaciones estableciendo relaciones entre ellas. En este proceso el conocimiento previo pertinente con que el sujeto inicia el

aprendizaje ocupa un lugar privilegiado ya que es la base para lograr aprendizajes significativos.

Es necesario comprender que el aprendizaje es el elemento clave en la educación y éste es un proceso activo y permanentemente que parte del sujeto, relacionado con sus experiencias previas, sus pasado histórico, su contexto socio – cultural, sus vivencias, emociones, es decir, no es posible aceptar que el aprendizaje es un fenómeno externo, sino sobre todo un proceso interno donde el mismo alumno de un modo activo y a partir de sus interacciones facilita su autoconstrucción de aprendizajes significativos.

El docente debe propiciar las siguientes acciones:

a. **Crear un ambiente de confianza y alegría.** Si el educando se siente coaccionado, menospreciado o no es tomado en cuenta por su profesor, no pondrá interés en lo que éste le proponga hacer, aun cuando la actividad pueda parecer maravillosa. La confianza entre el docente y sus alumnos, así como un clima de familiaridad y acogida entre los mismo niños, es requisito indispensable para el éxito de cualquier actividad.
b. **Enlazarse con sus experiencias y saberes previos de los niños.** Cualquier actividad puede resultar interesante a los educandos si se les propone hacer cosas semejantes a las que ellos realizan a diario en su vida familiar y comunitaria. La experiencia cotidiana con relación al trabajo suyo, de sus padres o de sus vecinos, a las tareas domésticas. Actividades que le dan la oportunidad, no de hacer cosas de la misma manera de siempre, sino de aprender distintas formas de hacerlas, sobre la base de lo ya conocido por ellos, es una necesidad en las nuevas prácticas educativas.
c. **Proponerles problemas.** Los niños deben sentirse desafiados a hacer algo que no saben hacer, es decir, encontrar la respuesta a un problema que reta su imaginación y sus propias habilidades. Esta es una condición básica para que pueda participar con verdadero entusiasmo, no con pasiva resignación, con desgano de proponer cualquier actividad a los niños bajo la forma de preguntas interesantes para resolver los problemas, cuya solución debe buscarse entre todos.

d. **Posibilitar aprendizajes útiles.** Cuando la actividad propicia aprendizajes que los educandos puedan usar en su vida diaria perciben la utilidad de la escuela. No se trata de sacrificar ningún aprendizaje fundamental en favor de criterios utilitaristas e inmediatistas. Por lo contrario, se trata de que estos aprendizajes, considerados esenciales, se pueden alcanzar en el proceso de adquirir competencias que habiliten a los niños para resolver problemas concretos de la vida diaria.

e. **Hacerles trabajar en grupos.** Los niños, como todo ser humano son esencialmente sociales. Ninguna actividad que desarrollen de modo puramente individual pueda motivarlos de manera consistente. Lo significativo para ellos, es interactuar con sus compañeros. Naturalmente, si el docente no alienta un clima de integración y confianza entre ellos, quizá a muchos no les provoque relacionarse entre sí. Pero, eso ocurrirá por deficiencia nuestra, no porque así sean los niños. Es por ello, que se recomienda combinar permanentemente el trabajo individualizado, con el trabajo en pares, el grupo pequeño y grupo grande.

f. **Estimularlos a trabajar con autonomía.** Los participantes pueden perder el interés en una actividad que al principio les resultó altamente significativa solo porque no los dejamos actuar con libertad. Si buscamos corregirlos a cada instante, dirigir su trabajo, censurar sus errores, adelantarles las respuestas y proporcionarles "modelos correctos", para que imiten y reproduzca; los niños no participarán con gusto. Hay que estimularlos a pensar por sí mismos, a resolver sus dificultades, a construir sus propias hipótesis, a hacer sus propias deducciones y a arriesgar su propia respuesta, aunque se equivoquen. De allí que el papel del docente no es el de proporcionarles todo enteramente al participante, sino que el problematizar el aprendizaje haciéndolo interesante” (SHECKLES, M., 1985)

El rol del alumno para que la actividad de aprendizaje le resulte significativa, debe tomar en cuenta las siguientes reglas:

DISFRUTA LO QUE HACE:

- “Trabaja voluntariamente, sin necesidad de ser obligado.
- Manifiesta entusiasmo o satisfacción por la tarea.
- Expresa alegría al trabajar.
- No manifiesta cansancio o aburrimiento.
- Continúa trabajando sin importarle la hora ni el esfuerzo.
- Goza apreciando y mostrando su trabajo.

SE CONCENTRA EN LA TAREA:

- Pone atención en lo que hacen.
- No sustituye su actividad por otra.
- Expresa desagrado al ser interrumpido.
- La presencia del maestro u otro adulto no le incomoda o distrae.

PARTICIPA CON INTERÉS:

- Hace preguntas expresando curiosidad.
- Hacen propuestas o tienen iniciativa.
- Opina dando sus conclusiones o hipótesis.
- Relata experiencias o conocimientos previos.
- Muestra su trabajo al profesor o sus compañeros.

INTERACTÚA CON AGRADO:

- Comparte con agrado responsabilidades con sus compañeros.
- Trabaja activamente en sus grupos.
- Conversa con sus compañeros sobre la actividad.
- Pueden pedir ayuda para resolver una actividad.
- Puede ayudar a sus compañeros en sus tareas.

SE MUESTRA SEGURO Y CONFIADO:

- Puede expresar enojo pero no con temor cuando se equivoca.
- Se expresa verbalmente con libertad.

- Resuelve dificultades con ideas originales.
- Hace más de lo que se les pide.
- Muestra su trabajo con naturalidad." (SHECKLES, M., 1985)

ESTRATEGIAS COGNITIVAS PARA EL APRENDIZAJE

"Los métodos activos son los métodos característicos de la educación de nuestro tiempo. Han surgido como reacción contra el memorismo exagerado de la escuela tradicional. Característica fundamental de la escuela tradicional era precisamente la pasividad de los alumnos, el dogmatismo asfixiante y la ausencia de toda libertad de acción de los educandos.

El principio de actividad que lo sustenta es muy antiquísimo y constituye una de las más viejas novedades de la educación de hoy. El precursor de este método es Juan Jacobo Rousseau. La actividad ha sido explicada y aplicada por grandes pedagogos. La actividad es inseparable de los contenidos culturales que propicia la educación; parte de las necesidades, intereses y aspiraciones de los alumnos. En efecto no hay que confundir el advenimiento de los métodos activos con la actividad en la educación. La actividad en el aprendizaje siempre ha existido. El aprendizaje del hombre primitivo fue activo. Sin embargo en la escuela antigua se tomó a menos dicha actividad. Debido a las reacciones de los pedagogos lo que se ha hecho es revalorarlos y darles un mayor y mejor enfoque científico educativo.

Entre otros rasgos que caracterizan a los métodos activos el ser generadores sucesivamente desde el siglo anterior, con el propósito de alcanzar logros educativos cualificados mediante la mejora de la tecnología educativa y de modo especial la dirección del aprendizaje. La pedagogía activa sostiene que el conocimiento será efectivo en la medida en que éste repose en el testimonio de la experiencia, la escuela debe crear las condiciones para facilitar la manipulación y experiencia por parte del alumno. El alumno que era un ente relegado, pasa a ser elemento esencial en el proceso educativo.

La metodología activa permite la sucesión de procesos reguladores entre sí para ir conduciendo al niño por el camino de la exploración, la autoevaluación, pero para que suceda es necesario contar con un educador que demuestre actitud de escuchar y muestre respeto frente al deseo y la necesidad que tiene el niño.

La metodología activa, tiene por objetivo promover la recuperación de saberes, participación activa del niño, ambiente de aprendizajes, rol facilitador y guía docente. Por eso, hablar de metodología activa es referirse a la actividad conjunta del educador y educando. Implica relacionarla con experiencias de aprendizajes que conllevan a plantear actividades significativas que deben dar lugar a aprendizajes significativos.

Para el efecto debe tenerse en cuenta el proceso de desarrollo del niño, así como las etapas por las que éste atraviesa para lograr diversos aprendizajes.

La metodología activa demanda que en el estudiante recaiga la práctica de toda actividad; es a él a quién corresponde plantear las preguntas, descubrir y revelar al educador sus problemas.

Si queremos mantener despiertas sus curiosidades y sus fuerzas en tensión, que él busque por sí mismo las soluciones, en lugar de recibirlas de su profesor. Con esa mira Dewey sostenía que "las ideas se prueban mediante la verificación experimental, en el fuego de la acción. Así el conocimiento es, en un doble sentido, un producto de la acción, puesto que ésta le sirve a la vez de estímulo y criterio: como no nace de sí mismo, tampoco puede probarse por sí mismo, mediante un proceso puramente mental; siempre el hombre cuando desea encontrar algo, debe hacer algo a las cosas “PARDINAS, Felipe 1985

EL ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA COMO NUEVA PROPUESTA METODOLÓGICA.

Orientaciones metodológicas para lograr el aprendizaje significativo.

El proceso de enseñanza aprendizaje consiste en crear en el aula contextos significativos, contextos en los que aparezcan referencias compartidas por el alumno y el profesor para que se produzcan aprendizajes significativos.

El aprendizaje significativo es el que puede relacionarse con los conocimientos previos del alumno y con su disposición efectiva favorable.

El aprendizaje significativo es un proceso de construcción de conocimientos, ya sea conceptual, procedimental o actitudinal, que se da en el sujeto en interacción con el medio.

El aprendizaje significativo se basa en cuatro pilares elaborado por la comisión de Jacques Delors para la UNESCO, sobre la Educación hacia el siglo XXI.

APRENDER A CONOCER; es decir, adquirir los instrumentos de la comprensión de nuestro entorno.

APRENDER A HACER, para poder influir eficiente y efectivamente sobre nuestro propio entorno.

APRENDER A VIVIR JUNTOS, para participar, cooperar con los demás en todas las actividades humanas.

APRENDER A SER, proceso fundamental que recoge todos los elementos de los anteriores y los interioriza, profundizándolos significativamente para asumirlos de manera consciente en la vida diaria. (PARDINAS, Felipe 1985).

PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÀTICO

DEFINICIÓN:

"El pensamiento lógico es aquel que se desprende de las relaciones entre los objetos y procede de la propia elaboración del individuo. Surge a través de la coordinación de las relaciones que previamente ha creado entre los objetos.

Pensamiento lógico Es importante tener en cuenta que las diferencias y semejanzas entre los objetos sólo existen en la mente de aquel que puede crearlas. Por eso el conocimiento lógico no puede enseñarse de forma directa. En cambio, se desarrolla mientras el sujeto interactúa con el medio ambiente.

La pedagogía señala que los maestros deben propiciar experiencias, actividades, juegos y proyectos que permitan a los niños desarrollar su pensamiento lógico mediante la observación, la exploración, la comparación y la clasificación de los objetos.

Cabe destacar que la lógica es la ciencia que expone las leyes, los modos y las formas del conocimiento científico. Según su etimología, el concepto de lógica deriva del latín lógica, que a su vez proviene del término griego logikós (de logos, "razón" o "estudio").

Es una ciencia formal que no tiene contenido, ya que se dedica al estudio de las formas válidas de inferencia. Por lo tanto, la lógica se encarga del estudio de los métodos y los principios utilizados para distinguir el razonamiento correcto del incorrecto.

En este sentido, el pensamiento lógico sirve para analizar, argumentar, razonar, justificar o probar razonamientos. Se caracteriza por ser preciso y exacto, basándose en datos probables o en hechos. El pensamiento lógico es analítico (divide los razonamientos en partes) y racional, sigue reglas y es secuencial (lineal, va paso a paso)" (Monseñor José Manuel Salcedo, 2009)

CARACTERÍSTICAS DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO

"El pensamiento lógico se enmarca en el aspecto sensomotriz y se desarrolla, principalmente, a través de los sentidos. La multitud de experiencias que el niño realiza-consciente de su percepción sensorial- consigo mismo, en relación con los demás y con los objetos del mundo circundante, transfieren a su mente unos hechos sobre los que elabora una serie de ideas que le sirven para relacionarse con el exterior. Estas ideas se convierten en conocimiento, cuando son contrastadas con otras y nuevas experiencias, al generalizar lo que "es" y lo que "no es". La interpretación del conocimiento matemático se va consiguiendo a través de experiencias en las que el acto intelectual se construye mediante una dinámica de relaciones, sobre la cantidad y la posición de los objetos en el espacio y en el tiempo.

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

La observación: Se debe potenciar sin imponer la atención del niño a lo que el adulto quiere que mire. La observación se canalizará libremente y respetando la acción del sujeto, mediante juegos 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. Según Krivenko, 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; el decir por decir no desarrolla pensamiento alguno. La arbitrariedad no forma parte de la actuación lógica. El sujeto intuye cuando llega la verdad sin necesidad de razonamiento. Cierto 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, llegamos una conclusión conforme a ciertas reglas de inferencia. 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". (Bertrand Russell).

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. El desarrollo del pensamiento es resultado de la influencia que ejerce en el sujeto la actividad escolar y familiar.

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" (Monseñor José Manuel Salcedo, 2009)

COMPONENTES DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

Un proceso que se destaca en la construcción del conocimiento en el niño es el Conocimiento Lógico-Matemático, que se desprende de las relaciones entre los objetos y procede de la propia elaboración del individuo, es decir, el niño

construye el conocimiento lógico matemático coordinando las relaciones simples que previamente ha creado entre los objetos (Piaget, 1975).

Las diferencias o semejanzas entre los objetos sólo existen en las mentes de aquellos que puedan crearlas. Por tanto, el conocimiento lógico-matemático presenta tres características básicas: en primer lugar, no es directamente enseñable porque está construido a partir de las relaciones que el propio sujeto ha creado entre los objetos, en donde cada relación sirve de base para la siguiente relación; en segundo lugar, se desarrolla en la medida en que el niño interactúa con el medio ambiente; y en tercer lugar, se construye una vez y nunca se olvida.

El conocimiento lógico-matemático está consolidado por distintas nociones que se desprenden según el tipo de relación que se establece entre los objetos.

Estas nociones o componentes son: Autorregulación, Concepto de Número, Comparación, Asumiendo Roles, Clasificación, Secuencia y Patrón, y Distinción de Símbolos.

Cada uno de estos componentes desarrollan en el niño determinadas funciones cognitivas que van a derivar en la adquisición de conceptos básicos para la escolarización. Por tanto, el presente capítulo consiste en la revisión teórica de cada uno de estos componentes, descripción de la adquisición de cada una de estas nociones y de las funciones cognitivas que se ejercitan

1. Autorregulación.

La autorregulación se ha definido de múltiples y diferentes maneras: como la habilidad de obedecer una petición; de iniciar y cesar actividades de acuerdo con exigencias de la situación; de modular la intensidad, la frecuencia y duración de actos verbales y motores en escenarios sociales y educacionales; de postergar el actuar con relación a un objeto o meta deseada; o bien de generar comportamientos socialmente aprobados en la ausencia de monitores externos (Luria, 1959, 1961; Masters, 1981; Meichenbaum&Asarnow, 1979; Mischel, 1973). A pesar de estas diferencias de enfoque, existe acuerdo general en que la

autorregulación exige una consciencia de comportamiento socialmente aprobado. Por ello representa un aspecto significativo de la socialización de los niños.

En definitiva, la autorregulación ayuda a los niños a mantener los movimientos de su cuerpo bajo su control, primero mediante estímulos externos y luego mediante estímulos internos, logrando su autocontrol dentro de un contexto social (Haywood, 1992).

El proceso de desarrollo de la autorregulación va de lo simple a lo complejo. Parte del control del propio cuerpo hasta el entendimiento, conocimiento y aplicación de las normas o reglas, relacionándolas con sus experiencias pasadas y futuras para lograr integrarse sin dificultades en las actividades. El proceso de autorregulación en el niño en el programa Bright Start es el siguiente

1. El niño escucha y entiende instrucciones y reglas.
2. El niño sigue las normas.
3. El niño compara y diferencia normas.
4. El niño clasifica e incluye normas.
5. El niño conoce la consecuencia de una o varias normas.
6. El niño soluciona problemas.

Al comparar e investigar las normas de cada juego, el niño se percata de los otros puntos de vista posibles y de nuevas formas para jugar en armonía, hasta lograr convertirse en un resolvedor autónomo de situaciones (imagen mental)(Haywood, 1992).

El que la autorregulación exija una consciencia de comportamiento social en el niño significa que están inmersos en este concepto los procesos cognitivos que van a permitir que el niño entienda y siga las normas, relacionándose en su convivencia diaria con adultos y niños

Las funciones cognitivas que están presentes en las lecciones de esta unidad son:

1. Escuchando y entendiendo instrucciones.
2. Relacionando experiencias pasadas con las futuras.

3. Estableciendo cantidad de reglas y normas.
4. Comparando normas.
5. Diferenciando normas.
6. Clasificando las reglas (incluyendo normas).
7. Con secuenciando una norma.
8. Solucionando un problema.

Estas funciones cognitivas permiten hacer que el niño comprenda, concientice y reflexione sobre aquellos procesos necesarios para la autorregulación, orientando su comportamiento hacia la adopción de reglas de conducta social, y por tanto, desarrollando un sentido crítico y teniendo diferentes puntos de vista en el ámbito cognoscitivo.

El proceso de autorregulación en niños preescolares es sumamente importante, ya que permite controlar sus conductas, desarrollar en ellos estructuras capaces de planificar acciones, de razonar, de actuar intencionalmente, desarrollando de esta manera un pensamiento metacognitivo en el niño (Zelazo, P; Reznick, S; y Piñón, D; 1995).

Existen ciertos autores que toman en cuenta la influencia de la autorregulación dentro del proceso de adquisición de habilidades y destrezas para la resolución de problemas y para un mejor aprendizaje

Para Piaget (1975), es muy importante el proceso de socialización por parte de los niños para poder desarrollar sus estructuras cognitivas, ya que dicho proceso le permite al niño entender otros puntos de vista y ponerse en el lugar del otro en diversas situaciones. El autor resalta la importancia de interacción entre los niños en situaciones de juego, permitiéndoles participar activamente en el proceso de escogencia de las reglas y normas del juego que van a regir su conducta durante la actividad (Schickendanz, J; 1994). De esta manera se concibe la autorregulación como un proceso de equilibración entre los estímulos externos y los procesos internos del sujeto, es decir, las relaciones de intercambio entre el organismo y el medio sugieren cambios constantes de ajuste entre los esquemas cognitivos del niño y las nuevas asimilaciones que debe acomodar para alcanzar estructuras cada

vez más complejas que le permitan resolver problemas más eficazmente (Piaget, J, 1969).

2. Número.

Todas las investigaciones actuales acerca del pensamiento matemático en el niño se han elaborado bien por influencia o bien por reacción hacia los trabajos de Piaget (Groen y Kieran, 1983).

Según Kamii (1985), la abstracción del número es de naturaleza muy distinta a la abstracción del color de los objetos. En la abstracción de las propiedades de los objetos (abstracción empírica) el niño se centra en una propiedad determinada del objeto e ignora las otras, mientras que la abstracción del número (abstracción reflexionante) supone para él la construcción de relaciones entre objetos.

En su libro "Génesis del número en el niño" Piaget y Szeminska (1941) afirman que la construcción del número: "… es correlativa con el desarrollo de la lógica misma y que al nivel pre-lógico corresponde un período pre-numérico...efectivamente el número se va organizando etapa tras etapa, en estrecha solidaridad con la elaboración gradual de los sistemas de inclusiones (jerarquía de las clases lógicas) y de relaciones asimétricas (seriaciones cualitativas), de tal manera que la serie de los números se constituye como síntesis de la clasificación y la seriación." (Piaget, 1987). Piaget igualmente señalaba que "...sólo una vez que las operaciones se han constituido lógicamente en el plano práctico, la numeración verbal adquiere una significación propiamente numérica." (Piaget, 1987).

Para Kamii (1989) la teoría de Piaget contrasta con la idea de que los conceptos numéricos puedan enseñarse por transmisión social, sobre todo enseñando a los niños a contar, ya que el número debe ser construido por cada ser humano creando y coordinando relaciones.

De igual manera, Maza Gómez (1989) afirma que Piaget no consideró importante el contar para la construcción del número, afirmando que tenía un marcado origen

social y su uso aparecía a su vez con un aparente desconocimiento de los fundamentos lógicos del número.

Es importante recalcar que, tal y como la afirma Baroody (1988), desde el punto de vista de Piaget es inútil enseñar el conteo y la aritmética de manera directa. Primero se deben desarrollar requisitos lógicos como "comprender las clases, las relaciones y la correspondencia biunívoca. Es decir que el desarrollo de contar y del significado y los nombres de los números sólo debe darse después de muchas experiencias de clasificación, ordenación y establecimiento de correspondencia" (Baroody, 1988).

Desde la década de los setenta han surgido diversas críticas hacia la teoría de Piaget en relación con la adquisición de la noción de número. Apoyándose en éstas, han surgido renovados esfuerzos por entender el procedimiento del conteo. Se ha ido conformando la idea de que esta actividad es compleja y encierra una variedad de recursos lógicos y psicológicos (Maza Gómez, 1989).

Desde este punto de vista, la comprensión del número evoluciona lentamente como consecuencia directa de las experiencias de contar (Baroody, 1988).

A diferencia del punto de vista anterior, este autor, sin abandonar los aspectos de fundamentación lógica, le da una mayor importancia a los recursos lógicos y psicológicos implícitos en el conteo, los cuales se convierten en el eje central del proceso (Maza Gómez, 1989).

Tomando en cuenta los aportes realizados por diversos autores sobre el desarrollo y comprensión del número y del acto de contar, Haywood (1992) asumió este punto de vista como marco de referencia para la realización de las lecciones que integran esta unidad.

El objetivo de esta unidad es ayudar a los niños a comprender el concepto de número, es decir, que los objetos, personas y acontecimientos pueden estar relacionados unos con otros de muchas maneras diferentes, lo cual puede implicar números, relaciones ordinales y medidas.

Como inicio para el concepto de número, esta unidad introduce el concepto de correspondencia, empezando con la correspondencia “uno a uno”, donde enseñar a contar no constituye en sí mismo un fin sino una estrategia.

Es importante distinguir los conceptos de comprender y estrategia. Las estrategias son vías para llegar a hacer una cosa y deberían ser eventualmente generadas y seleccionadas por los propios niños. Comprender supone una reorganización fundamental del conocimiento que llevará al niño a un nuevo plano del desarrollo y le abrirá nuevas posibilidades de ver su mundo con una lógica creciente y de manera organizada. Por tanto, es esencial que los niños relacionen los conceptos y estrategias aprendidas en esta unidad con los acontecimientos de sus experiencias diarias

Los procesos internos (funciones cognitivas) que se contemplan en esta unidad son:

1. Nombrando los procesos “uno a uno”.
2. Utilizando una aproximación sistemática.
3. Contando siguiendo un orden.
4. Correspondiendo objetos.
5. Comprendiendo el número cardinal.
6. Usando exactitud en el número.
7. Utilizando comparaciones.
8. Relacionando experiencias familiares.
9. Usando el contar como estrategia.
10. Utilizando los conceptos más y menos.
11. Siendo preciso y exacto.
12. Comprendiendo la conservación del número.
13. Comprendiendo la constancia.
14. Siguiendo un orden.

Como se puede observar, las funciones cognitivas señaladas se caracterizan por ir de lo simple a lo complejo y de lo concreto a lo abstracto. Esta unidad, brinda un desarrollo gradual de los conceptos numéricos y del conteo significativo, facilitando oportunidades para comprender el concepto de número.

3. Asumir roles.

La representación como operación cognitiva abarca dimensiones físicas, psicológicas y sociales. En su dimensión física la percepción depende de la propia perspectiva del individuo, como por ejemplo: cuando se mira una flor se ven cosas diferentes si se sitúa en lados opuestos. En su dimensión psicológica, la percepción depende de la actitud y de las creencias, incluso el aprendizaje puede depender de los sentimientos personales y de las experiencias anteriores. En su dimensión social, es necesario conocer especialmente la perspectiva de otra persona y ponerse en su lugar.

Esta unidad está diseñada para enseñar a los niños que lo observado depende la posición de lo que se esté mirando, y por ello que las personas tienen distintos puntos de vista o perspectivas; lo que se ve, se siente o se piensa no necesariamente coincide con lo que las otras personas ven, piensan y sienten. Por consiguiente, esta unidad plantea los siguientes objetivos:

1. Que los niños conozcan la importancia de examinar situaciones y problemas desde diferentes puntos de vista.
2. Que los niños consideren los sentimientos y puntos de vista de otras personas.
3. Que los niños sean capaces de ajustar su propia conducta para considerar diferentes puntos de vista.

Ahora bien, que el niño en edad preescolar asuma roles o utilice la empatía en diferentes situaciones, está muy relacionado con el egocentrismo, característica del pensamiento del niño descrita por Piaget. Para el autor, el niño muestra reiteradamente una relativa incapacidad para tomar la perspectiva del otro. Sin embargo, Haywood (1992) no coincide con él. Mantiene que trabajar con el niño actividades consistentes en relación con observar distintos puntos de vista y partiendo además de material concreto a abstracto, permite desarrollar la capacidad de adaptar una conducta para cavilar distintas perspectivas.

Por tanto, la capacidad del niño para entender las diferentes posiciones espaciales le permitirá satisfacer la necesidad de tomar decisiones acertadas acerca de su propia conducta. Le permitirá entender cómo ésta afecta a las demás personas que

le rodean, durante el proceso de interacción social, creando un clima de confianza y respeto mutuo entre sus compañeros y él.

En un inicio, la referencia espacial con objetos lo desliga de su propio ser, enfocando su atención a los objetos y reflexionando al mismo tiempo (sobre si es posible que una cosa sea vista de modo diferente de como él la ve). Posteriormente, se van complejizando las experiencias. El paso al ámbito psicológico y social permite diferenciar a otro nivel más personal los sentimientos (cómo expresarlos correctamente para ser comprendido). El niño forma así su propio criterio para la resolución de problemas, asumiendo su propia postura con madurez e incluyendo la toma de conciencia de sus sentimientos y la de los demás.
Las funciones cognitivas que se ocupan en esta unidad son:

1. Comparando.
2. Mirando cuidadosamente con precisión y exactitud.
3. Conociendo las referencias espaciales.
4. Tomando nuevas perspectivas.
5. Clasificando.
6. Comprendiendo las referencias espaciales.
7. Explorando sistemáticamente.
8. Tomando decisiones.
9. Comprendiendo el punto de vista de otras personas.
10. Tomando posiciones.
11. Haciendo hipótesis.
12. Atendiendo indicaciones relevantes.

Como se puede deducir por esta lista de funciones cognitivas, en primer lugar, el niño aprende a considerar los puntos de vista de otras personas utilizando experiencias concretas; en segundo lugar, pasa a considerar las perspectivas de los otros atendiendo a pistas que revelan cómo otras personas pueden sentir o pensar de modo distinto; y en tercer lugar, utiliza varias actividades incluidas al asumir roles (role-playing). Finalmente el sujeto aprende a considerar cómo los sentimientos de los otros pueden cambiar su conducta.

4. Clasificación.

Diversos teóricos han conceptualizado la noción de Clasificación: según Oñativa (1977), es un proceso lógico-matemático que consiste en la realización de englobamientos jerárquicos de clase. Esto implica la formación de clases según las igualdades cualitativas de los elementos a agrupar y, del mismo modo, la reunión de clases entre sí. Para Feuerstein (1980), la clasificación es la capacidad para discriminar y diferenciar objetos, sucesos, relaciones y operaciones a través de reglas verbales. Para Haywood (1992), la noción de clasificación consiste en desarrollar la habilidad para agrupar de acuerdo a las características de color, tamaño y forma, y además la agrupación de objetos sin la visualización de imágenes.

En definitiva, las distintas definiciones apuntan a que la noción de clasificación es una operación lógica-matemática que consiste en la realización de englobamientos jerárquicos de clase, haciendo coincidir las características cualitativas y cuantitativas de los elementos.

Ahora bien, dentro de la noción de clasificación se encuentran las operaciones lógicas de composición, reversibilidad y asociación (Oñativa, 1977), que van a jugar un papel fundamental en la adquisición de la noción de clasificación. La composición está referida a la coordinación de dos esquemas mentales, los cuales originan que dos o más clases distintas pueden agruparse en una sola clase que las englobe. Con relación a la reversibilidad, Piaget (1975) plantea que las operaciones mentales son acciones reversibles cuyas estructuras tienen como base las acciones físicas interiorizadas. Las operaciones asociativas, por último, se refieren a la formación de colecciones o conjuntos que los engloba, generalmente denominada propiedad asociativa deenglobamiento.

El proceso de la adquisición de la noción de clasificación, a partir de lo planteado por Oñativa (1977), Copeland (1979) y Haywood (1992), radica en tres habilidades cognitivas: la agrupación, la comparación y la inclusión de clase. Cada una de estas habilidades cognitivas está conformadas por funciones cognitivas.

-La habilidad cognitiva agrupación incluye las siguientes funciones cognitivas: la agrupación según un criterio, la agrupación según dos criterios, la agrupación según tres criterios o más criterios y la asignación de nombres a cada grupo.

-La habilidad cognitiva comparación incluye las siguientes funciones cognitivas: verbalizando semejanzas, verbalizando diferencias, comparando dos objetos y comparando tres objetos o más

-La habilidad cognitiva inclusión de clase incluye las siguientes funciones cognitivas: nombrando al grupo al cual pertenece, nombrando varios elementos que corresponden al mismo grupo, y nombrando objetos de una categoría que pertenece a una categoría mayor.

La importancia que tiene la adquisición de la noción de clasificación en los niños radica en que sirve de base fundamental para el desarrollo de los conceptos lógico-matemáticos, ya que las nociones de clase tienen que ver con la relación de pertenencia a un grupo. A partir de estas relaciones se forman clases y éstas son fundamentales para organizar el mundo. Resultaría difícil imaginarse el pensamiento y el lenguaje si no hubiera clases. Sin ellas se tendría que manejar cada elemento aisladamente, lo que resultaría mucho menos rápido y eficaz. De hecho, la información que se maneja está siempre categorizada en clases. Desde el comienzo de su desarrollo, los niños van percibiendo semejanzas y diferencia entre los objetos y estableciendo en función de ellas clases, que, al principio, son muy amplias y que luego van discriminando en categorías cada vez más específicas. Así, como los niños exploran el mundo en el cual viven, ellos aprenden a reconocer y nombrar varios objetos que los rodean. Posteriormente estos objetos son reconocidos según sus propiedades físicas como: el color, el tamaño, la forma u otro esquema de conocimiento (Carretero, 1991).

Al igual que todas las unidades que componen el programa Bright Start, las lecciones de la unidad de clasificación van de lo simple a lo complejo: se realiza una clasificación simple de los objetos, luego se determina las razones por las que los niños clasificaron los objetos en la forma que lo hicieron, y clasifican objetos de diferentes formas.

5. Secuencia y patrón.

El concepto de patrón se define como una serie ordenada de elementos que se repiten conforme a la regla de alternar los mismos uno por uno, tomando turnos y variando una de sus dimensiones (forma, color o tamaño). El concepto de secuencia se refiere a ordenar un conjunto de objetos o eventos que ocurren a través del tiempo en forma sucesiva o lineal, es decir, una cosa viene después de la otra, siguiendo un orden estable y predecible.

Como se puede observar, tanto para el concepto de patrón como para el concepto de secuencia es necesario el descubrimiento de las reglas que rigen el orden; estas reglas juegan un papel importante, ya que le dan al individuo las pautas a seguir para lograr el orden adecuado de los objetos o eventos. Por tanto, para que el niño alcance el concepto de patrón, es importante el descubrimiento de la regla que rige el orden, es decir, lo que indica la selección y colocación de los elementos es la repetición de un modelo inicial de la serie ordenada; la regla que rige el orden a seguir dentro de una secuencia dada está determinada por la progresión de los elementos, bien sea por tamaño, color o cantidad, o, en el caso de series temporales (como la rutina diaria) es la sucesión en el tiempo de un determinado evento que viene seguido por otro.

Los conceptos de patrón y secuencia guardan una relación directa, de forma que ambos aspectos son descritos por diversos autores de forma simultánea. Esta relación es resaltada por Harcourt (1988) al plantear que “realizar patrones es una repetición de una secuencia” (Harcourt, 1988 p 15), es decir, en el momento en que un individuo realiza un patrón determinado, al mismo tiempo se encuentra ordenando dichos elementos, tomando como base la repetición.

Los conceptos de patrón y secuencia también guardan una estrecha relación con otros conceptos propuestos por Piaget para el desarrollo del proceso lógico matemático, ya que los ordenamientos que se requieren para realizar patrones y secuencias fomentan en los niños: la habilidad de fijar su atención en los atributos de los elementos para luego organizarlos en una forma secuencial (clasificación), la capacidad de tomar en cuenta la posición que ocupa cada elemento dentro de la

serie según sus características (seriación), y la habilidad de reconocer que cada elemento debe seguir un orden determinado y cómo ese patrón se repite en el momento de contar los elementos de una serie (número). De este planteamiento se desprende la posición de los patrones y las secuencias como conceptos esenciales para el adecuado razonamiento numérico.

Ahora bien, dichos conceptos cumplen con un proceso que es descrito por Carl Haywood en la Unidad 6 del programa BrihgtStart. Este autor propone diferentes tipos de patrones y secuencias con la finalidad de facilitar dichos conceptos. Estos son:

1. Copia, completa, elabora y explica patrones de alternación simple.
2. Copia, completa, elabora y explica patrones de alternación doble.
3. Patrones de uno más y uno menos.
4. Describe, ordena y explica secuencia de elementos.
5. Describe, ordena y explica secuencia de eventos.

En cuanto a patrones:

1. Patrones de alternación simple: consisten en una serie ordenada de elementos que se repiten conforme a la regla de alternar los mismos uno por uno, tomando turnos y variando una de sus dimensiones (forma, color o tamaño) (A-B-A-B).
2. Patrones de alternación doble: consiste en una serie ordenada de elementos que se repiten conforme a la regla de alternar los mismos de dos en dos, tomando turno y variando alguna de sus dimensiones (forma, color o tamaño) (AA-BB-AA-BB).
3. Patrones de uno más: consisten en una serie ordenada de elementos que se repiten conforme a la regla de añadir un elemento más dentro de la progresión tomando turnos (A-AA-A-AA).
4. Patrones de uno menos: consiste en una serie ordenada de elementos que se repiten conforme a la regla de eliminar un elemento menos dentro de la progresión tomando turnos (AA-A-AA-A).

Cada uno de los tipos de patrón son desarrollados a través de las siguientes actividades: actividades con patrones visuales, actividades con patrones auditivos (rítmicos) y actividades con patrones táctiles.

En cuanto a la secuencia:

1. Secuencia de elementos: consiste en ordenar un conjunto de objetos en forma sucesiva, creciendo o decreciendo en tamaño.
2. Secuencia de eventos: consiste en ordenar un conjunto de eventos en forma sucesiva con una secuencia lógica.

Dentro de estos tipos de secuencia están las siguientes actividades: secuencias con figuras, secuencia con progresiones de elementos y secuencias con eventos

A través de las actividades señaladas anteriormente, los niños tienen la oportunidad de describir, copiar, completar, elaborar y explicar diferentes tipos de patrones y secuencias, con la ayuda o intervención de un agente mediador que utiliza ciertos principios y estrategias con la finalidad de propiciar en los mismos la habilidad de resolver efectivamente los problemas dirigidos a dichos conceptos.

Al igual que en todas las lecciones de las unidades del programa, éstas presentan funciones cognitivas que se desean alcanzar, es decir, procesos de pensamiento que orientan al maestro hacia los contenidos que los individuos deben comprender, manejar y aplicar efectivamente en diversas situaciones, para así lograr el enriquecimiento de la adquisición de los conceptos de patrón y secuencia. Estas son:

1. Identificando.
2. Escuchando atentamente.
3. Utilizando referencias temporales.
4. Secuenciando.
5. Tomando información.
6. Comparando una secuencia.
7. Utilizando precisión y exactitud.
8. Estableciendo información completa y clara.

9. Utilizando una imagen mental.
10. Indagando sistemáticamente.
11. Descubriendo una regla o patrón.
12. Utilizando la ordinalidad.
13. Utilizando una regla de alternación simple.
14. Utilizando alternación doble.
15. Categorizando información.
16. Relatando experiencias pasadas y futuras.
17. Coordinando tiempo y espacio.

6. Distinción de símbolos.

Esta unidad introduce la idea de la identificación y clasificación de objetos y eventos de acuerdo a ciertas características sobresalientes, requisito previo para el reconocimiento de las letras del alfabeto (Haywood, 1992).

El propósito de las lecciones de esta unidad es ayudar a los niños en el desarrollo del hábito de observar las diferencias entre las letras y las diferencias relevantes para su identificación. Para ello, se centra en cinco diferencias básicas: líneas rectas o curvas, líneas verticales u horizontales, formas abiertas o cerradas, intersección o no de líneas y simetría o asimetría en la forma de la letra

Además, esta unidad también ayuda al niño a relacionar las estrategias del proceso de aprendizaje, como son: la repetición de nombres para memorizarlos, espera de la respuesta, crear mentalmente una imagen para recordarla y tener en mente dos partes de una forma para resolver un problema.

Un ejemplo de las “características distintivas” es que todos los seres humanos tenemos características comunes, como es el tener dos brazos, dos piernas, una cara con ojos, nariz y boca. Sin embargo, cada ser humano es diferente del otro, es decir, no existen dos seres idénticos. Son entonces estas diferencias a las que Haywood denomina “características distintivas”, para lo cual el niño estará preparado para descubrir e identificar (Haywood, 1992).

Las características distintivas o la distinción de símbolos son útiles en múltiples aspectos, tales como: la lengua, los sonidos y las letras. El aprender a diferenciar un sonido de otro y a identificar las letras se relaciona con el aumento en la habilidad de detectar propiedades y patrones a los que antes no se había respondido. De este modo, se aprende la manera de distinguir las diferencias entre los sonidos y las letras.

Ahora bien, es necesario destacar el proceso que los niños necesitan para construir el conocimiento de los símbolos gráficos (palabras), los cuales se usan para representar cosas. El niño aproximadamente a los cuatro años de edad, ya domina ampliamente el lenguaje hablado, y además, entiende lo que escucha cuando se usa el vocabulario que conoce, lo que facilita el desarrollo conceptual. Es decir, cuando ha adquirido la capacidad de representar internamente las experiencias, es cuando comienza a construir el lenguaje hablado y, a medida que éste evoluciona se da un desarrollo paralelo con el desarrollo conceptual. Por ello se puede señalar que el desarrollo cognitivo facilita el desarrollo del lenguaje. Es necesario haber adquirido un conocimiento antes de poder expresar ese conocimiento en lenguaje. En este mismo sentido Dale (1976) afirma “el niño puede hablar sólo sobre lo que conoce”.

En este orden de ideas, Piaget afirma que el desarrollo intelectual evoluciona antes que el desarrollo del lenguaje. Esta afirmación es sustentada partiendo de la idea de que el lenguaje es una forma de representar objetos y acontecimientos, lo que supone el uso de signos verbales en el pensamiento interno. Además, considera que la representación interna facilita el aumento de las aptitudes del pensamiento, tanto en el alcance como en la velocidad. Es decir, en la etapa sensoriomotor el niño tiene que efectuar acciones para poder “pensar”, por lo que la experiencia del niño se realiza a la misma velocidad que efectúa el movimiento. En cambio, en la etapa pre operacional el pensamiento no surge por las simples acciones, sino que aumenta la velocidad del pensamiento representativo con respecto al pensamiento vinculado al movimiento (Wadsworth, 1991).

Esta unidad presenta principalmente cuatro funciones cognitivas que facilitan el proceso de pensamiento en el niño para la distinción de símbolos, las cuales son:

1. Comparando
2. Estableciendo una imagen mental
3. Memorizando visualmente
4. Atendiendo

La comparación se refiere a "...la capacidad que muestran algunos individuos para organizar y planificar la información cuando se les presenta, bien en la vida ordinaria o bien en el aprendizaje sistematizado" (Prieto, 1989).

La imagen mental es "la capacidad para establecer relaciones entre sucesos y objetos situados en el espacio", es decir, "la topografía corporal y las relaciones de izquierda/derecha, arriba/abajo, delante/detrás y dentro/fuera" (Prieto, 1989).
La memoria se refiere a "...la capacidad de combinar elementos de los campos visuales presentes y pasados en un solo campo de atención visual. La memoria del niño no sólo hace que los fragmentos del pasado sean válidos, sino que acaba convirtiéndose en un nuevo método de unir elementos de la experiencia pasada con la presente" (Vigotski, 1979).

La atención es la "capacidad para utilizar diferentes fuentes de información a la vez. Esta función es la base para establecer relaciones entre objetos y sucesos. (...) Este proceso cognitivo implica una selección cuidadosa y esmerada de todos los datos que llevarán a la respuesta correcta" (Prieto, 1989).

A través de estas funciones cognitivas se logra el proceso de desarrollo de la lecto-escritura, logrando así la distinción de símbolos.

7. Tiempo.

Para Piaget e Inhelder (1968), el concepto de tiempo se desarrolla paralela y conjuntamente con otras nociones del conocimiento lógico-matemático, tales como el "movimiento, la velocidad y el espacio". Estas nociones son literalmente consideradas como construcciones que no se encuentran "a priori" en la mente del niño, sino que requieren de una construcción ontogénica, lenta y gradual.

Así mismo, Kamii (1985) señaló que el desarrollo del concepto de tiempo es un proceso activo, que se construye debido al establecimiento de diversas relaciones.

Otro autor que ha trabajado este concepto es Elkind (1967), que planteó que los niños no poseen un concepto de tiempo tan elaborado como el de los adultos, ya que ellos interpretan los eventos temporales de una forma diferente. Las nociones de pasado, futuro y aún la de duración son diferentes para los niños más pequeños, para los niños mayores y para los adultos. Para los sujetos en edad preescolar, el concepto de tiempo no tiene diferencias claras con los de espacio y tiempo.

La construcción del concepto de tiempo implica la elaboración de un sistema de relaciones. La noción de secuencia constituye uno de sus puntos de origen, el cual se va especializando y haciéndose cada vez más objetivo.

Todo este proceso se explica a través de la teoría de los estadios planteada por Piaget (1946). Cada estadio se caracteriza por la aparición de nuevas estructuras y de caracteres momentáneos o secundarios que se van modificando y reestructurando a través de las diversas etapas y cuya construcción lo distingue de los estadios anteriores. Lo esencial de cada construcción subsiste en el curso de los estadios ulteriores en forma de sub-estructuras los cuales habrán de ser reorganizadas para forma nuevas estructuras.

Entre los 2 y los 7 años de edad (V estadio: las series subjetivas), los esquemas de acción existentes se van desarrollando y ampliando a través de diversos procesos como son: la repetición, que ayuda a consolidar y proporcionar mayores posibilidades de cambio; la generalización, que permite ampliar y extender el rango de aplicación; y la diferenciación, que consiste en la división de un esquema inicialmente global en varios esquemas nuevos, iniciándose así el pensamiento pre operacional y la construcción de los pre-conceptos (Flavell, 1989).

El pre-concepto de tiempo, que se encuentra en proceso de construcción y diferenciación por las características del pensamiento del niño, sufre diversidad de cambios:

1. El tiempo llega a ser el medio general que engloba tanto al sujeto como al objeto, quizás como consecuencia de la construcción de los pre-conceptos, los cuales se encuentran íntimamente ligados al desarrollo de los primeros signos vitales.

2. El niño es capaz por primera vez de elaborar una serie objetiva, es decir, de ordenar en el tiempo los acontecimientos exteriores y no sólo las acciones propias y sus prolongaciones.

1. El egocentrismo irreversible conduce al tiempo local, sin velocidad, a ese tiempo que caracteriza un solo móvil a la vez y que descuida las diferencias de velocidades por no poder vincular varios puntos de vista simultáneos.

En suma, el egocentrismo y la irreversibilidad constituyen dos aspectos complementarios de una misma incoordinación, que explica por sí misma la indiferenciación del orden temporal y del orden espacial, sometidos ambos a las limitaciones de las perspectivas inmediatas.

Ahora bien, en lo que se refiere al programa Bright Start, no aparece la noción de tiempo explícitamente como una unidad, pero si está presente de manera implícita en todas las unidades del programa, específicamente en las funciones cognitivas, tales como:

1. Conociendo la secuencia de una o varias normas.
2. Relacionando experiencias pasadas con las futuras.
3. Con secuenciando una norma.
4. Relacionando experiencias familiares.
5. Siguiendo un orden.
6. Utilizando referencias temporales.
7. Secuenciando.
8. Relatando experiencias pasadas y futuras.
9. Coordinando tiempo y espacio.

Estas funciones cognitivas permiten comprender el concepto de tiempo. Como se puede observar, las funciones cognitivas señaladas se caracterizan por un desarrollo gradual facilitando la oportunidad de impulsar, en el individuo en edad preescolar, dicho concepto.

8. Espacio.

Para Piaget (1975), la noción de espacio se comprende, en un principio, en función de la construcción de los objetos: sólo el grado de objetivación que el niño atribuye a las cosas permite ver el grado de exterioridad que puede conceder al espacio.
Para el niño en edad preescolar, el espacio parece una colección de "espacios separados", cada uno concentrado en una actividad. Con el tiempo el infante aprende que existe un espacio único y objetivo, dentro del cual están contenidas las interrelaciones de los objetos, e incluso, del mismo sujeto (Flavell, 1989).

Durante la etapa preescolar (de 3 a 7 años), la concepción del espacio está estrechamente ligada a la acción. Sin embargo, el niño puede ver una cosa en relación con otra y es capaz de observar la proximidad, la separación, el orden y el contorno en los objetos (Copeland, 1979)

Aunque el niño comienza a darse cuenta de que existen diferentes puntos de vista de un objeto, no puede comprender cómo éstos están relacionados con su propia posición en el espacio y cómo los desplazamientos de otros objetos en el espacio se relacionan con él mismo. Debido a su característica egocéntrica, realiza las tareas con relación a sus propias acciones como si éstas fuesen únicas (Piaget, 1937)

Los niños de esta etapa continúan realizando exploraciones muy activas, de las cuales Piaget (1975) concluye que la formación de imágenes mentales u otras representaciones de los cuerpos son el resultado de una abstracción de las propiedades de los objetos mientras el niño los manipula.

Al igual que el componente lógico matemático de tiempo, la noción de espacio no está contemplada como una unidad en el programa Bright Start, sino que es considerada en todas las unidades manifestándose en las siguientes funciones cognitivas:

1. Siguiendo un orden.
2. Conociendo las referencias espaciales.
3. Tomando nuevas perspectivas.
4. Comprendiendo las referencias espaciales.
5. Tomando posiciones.
6. Relatando experiencias pasadas y futuras.
7. Coordinando tiempo y espacio.

Las funciones cognitivas anteriormente descritas orientan y guían la comprensión en el niño de aquellos procesos necesarios para adquirir la noción de tiempo y contribuyen en el desarrollo del sujeto en este aspecto.

CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO

"El pensamiento lógico-matemático hay que entenderlo desde tres categorías básicas:

Capacidad para generar ideas cuya expresión e interpretación sobre lo que se concluya sea: verdad para todos o mentira para todos. Utilización de la representación o conjunto de representaciones con las que el lenguaje matemático hace referencia a esas ideas.

Comprender el entorno que nos rodea, con mayor profundidad, mediante la aplicación de los conceptos aprendidos.

Sobre estas indicaciones cabe advertir la importancia del orden en el que se han expuesto. Obsérvese que, en muchas ocasiones, se suele confundir la idea matemática con la representación de esa idea. Se le ofrece al niño, en primer lugar, el símbolo, dibujo, signo o representación cualquiera sobre el concepto en cuestión, haciendo que el sujeto intente comprender el significado de lo que se ha

representado. Estas experiencias son perturbadoras para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

Se ha demostrado suficientemente que el símbolo o el nombre convencional es el punto de llegada y no el punto de partida, por lo que, en primer lugar, se debe trabajar sobre la comprensión del concepto, propiedades y relaciones.

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. Se suele creer que cuantos más símbolos matemáticos reconozca el niño más sabe sobre matemáticas Esto se aleja mucho de la realidad porque se suele enseñar la forma; así, por ejemplo, escuchamos: "El dos es un patito" o "La culebra es una curva" o…. Tales expresiones pueden implicar el reconocimiento de una forma con un nombre, por asociación entre distintas experiencias del niño, pero en ningún modo contribuye al desarrollo del pensamiento matemático, debido a que miente sobre el contenido intelectual al que se refiere, por ejemplo, el concepto dos:

Nunca designa a UN "patito". En resumen, 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"

KENNEDY, Jesús (1997)

FUNDAMENTOS PSICOPEDAGÓGICOS EN LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO

Según Piaget, “la facultad de pensar lógicamente ni es congénita ni está preformada en el psiquismo humano. El pensamiento lógico es la coronación del desarrollo psíquico y constituye el término de una construcción activa y de un compromiso con el exterior, los cuales ocupan toda la infancia. La construcción psíquica que desemboca en las operaciones lógicas depende primero de las acciones sensomotoras, después de las representaciones simbólicas y finalmente de las funciones lógicas del pensamiento. El desarrollo intelectual es una cadena ininterrumpida de acciones, simultáneamente de carácter íntimo y coordinador, y el pensamiento lógico es un instrumento esencial de la adaptación psíquica al mundo exterior. Seguiremos ahora la formación de la inteligencia y en especial el desarrollo del pensamiento lógico desde las primeras manifestaciones de la vida psíquica y distinguiremos en él tres fases:

1. La inteligencia sensomotora.

2. El pensamiento objetivo simbólico.

3. El pensamiento lógico-concreto.

1. La formación de la inteligencia sensomotora.

Ya antes de que el niño pequeño empiece a hablar es capaz de actos de inteligencia propiamente dichos. Entendemos por inteligencia la adaptación psíquica a situaciones nuevas. Los actos de inteligencia de la primera fase dependen de la coordinación de los movimientos. La inteligencia sensomotora no es todavía lógica ya que le falta toda reflexión; sin embargo, constituye la preparación "funcional" para el pensamiento lógico. Esta fase tiene seis estadios:

1.1. Primer estadio:

El uso de los mecanismos reflejos congénitos. En el nacimiento el lactante está dotado de un grupo de mecanismos reflejos dispuestos a funcionar (reflejo de succión, de prensión, etc.). Progresivamente adapta los movimientos de succión a la forma y tamaño de los objetos. La utilización de los mecanismos reflejos dispuestos para la función es en cierto modo el primer signo de actividad psíquica.

1.2. Segundo estadio:

Las reacciones circulares primarias. Una acción que ha producido un resultado agradable se repite y lleva a una de las llamadas reacciones circulares, se constituyen desde el segundo mes las primeras habilidades y costumbres. Las costumbres adquiridas presuponen un proceso activo de adaptación al mundo exterior.

1.3. Tercer estadio:

Las reacciones circulares secundarias. Entre el tercero y el noveno mes se observa la transición progresiva de las habilidades y hábitos adquiridos casualmente a las acciones inteligentes realizadas intencionadamente. Por esta intervención, al principio no intencionada, y después intencional, sobre el mundo exterior, aprende el niño no sólo a adaptar sus movimientos a los objetos habituales, sino también a introducir nuevos objetos en sus reacciones circulares primitivas, de donde la designación de "reacciones circulares secundarias".

1.4. Cuarto estadio:

La coordinación del esquema de conducta adquirido y su aplicación a situaciones nuevas. Después de pasado el noveno mes pueden observarse los primeros esquemas de conducta dirigidos intencionadamente a un fin determinado.

1.5. Quinto estadio:

El descubrimiento de nuevos esquemas de conducta por la experimentación activa (reacciones circulares terciarias).Hacia el final del primer grado el niño encuentra a veces medios originales de adaptarse a las situaciones nuevas.

1.6. Sexto estadio:

Transición del acto intelectual sensomotor a la representación. Hacia la mitad del segundo grado alcanza la inteligencia sensomotora su total desarrollo. En la práctica el niño en este estadio de desarrollo imita no sólo los objetos y personas presentes, se los representa también jugando, en su ausencia.

Las acciones intelectuales realizadas espontánea e intelectivamente constituyen el punto culminante de la fase sensomotora y al mismo tiempo el preludio de la representación y del pensamiento.

2. La formación del pensamiento objetivo-simbólico.

La transición de la conducta sensomotora al pensamiento propiamente dicho está ligada a la función de representación o simbolización, es decir, a la posibilidad de sustituir una acción o un objeto por un signo (una palabra, una imagen, un símbolo). En la construcción de conceptos lógicos la diferencia esencial entre "un", "algún" y "todos" no se ha alcanzado todavía completamente. En los niños, ya desde los cuatro años, además de la observación de las formulaciones y deducciones verbales espontáneas, podemos llevar a cabo experimentos sistemáticos. De estas experiencias resulta que el niño hasta los siete años piensa objetivamente, pero todavía no lógico operativamente, debido a que no ha alcanzado la reversibilidad completa de las actividades.

3. La formación del pensamiento lógico-concreto.

Alrededor del séptimo grado se produce un cambio decisivo en el pensamiento infantil. El niño es capaz entonces de realizar operaciones lógico-concretas, puede formar con los objetos concretos, tanto clases como relaciones "KENNEDY, Jesús (1997

EL APRENDIZAJE COMO PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

"¿Cómo definir el aprendizaje en la perspectiva piagetiana? El aprendizaje es un proceso de construcción y de intercambio entre el sujeto y la realidad. Este intercambio es activo: el sujeto intenta conocer la realidad, que resulta ser descubierta y reinventada por aquel que la investiga.

Todo conocimiento, todo aprendizaje visto desde esta teoría parte de una interrogante acerca de una realidad que plantea un conflicto cognitivo: es la búsqueda activa de la respuesta la que permite descubrir nuevos conocimientos y leyes explicativas, que casi siempre son insuficientes ya que ante cada respuesta surgen nuevas interrogantes, resultantes del nuevo conocimiento.

Este proceso constante de equilibración (equilibrio-desequilibrio-reequilibración) parte de la interacción del sujeto con la realidad. Son situaciones constantes que, con sus consecuentes búsquedas, están directamente ligadas al campo de los intereses del sujeto. Solo cuando un niño reconoce la presencia de un conflicto, y se siente molesto y perturbado ante él, consigue a veces construir una noción más adecuada que concilie las partes en contradicción.

La búsqueda de una solución a un problema surgido en la relación sujeto-medio lleva a la acción, ya sea esta de carácter real o mental; es decir que pone en marcha esquemas e instrumentos de conocimiento de los que el sujeto dispone para apropiarse de este.

El aprendizaje escolar tiene que estar encauzado en este sentido: generar conflictos que sean verdaderas perturbaciones para así poner en marcha la búsqueda activa por parte de los niños.

Implicaciones didácticas

Nos sugiere Piaget que: “Educar es adaptar al niño al medio social adulto, es decir transformar la constitución psicobiológica del individuo en función del conjunto de aquellas realidades colectivas a las que la conciencia común atribuye un cierto valor”

Es preciso tener en cuenta que la educación actúa tanto sobre el desarrollo intelectual como sobre el de la moralidad y la afectividad, sobre todo en los aspectos sociales de estos factores. Para Piaget, una buena enseñanza debe tener en claro cuáles son sus fines. Una vez determinados estos, el paso siguiente es establecer cuáles serán los caminos para alcanzarlos.

Sin embargo, se hace necesario conocer las leyes del desarrollo mental a fin de encontrar los métodos más adecuados para el tipo de formación que se desea.

Vale decir que, en el marco de la teoría psicogenética, las cuestiones didácticas no se sitúan tanto en torno a indagaciones relacionadas con cómo debe enseñar o cual método debe utilizar el docente. La pregunta es cómo estructura el conocimiento y como aprende el niño en función de los esquemas que dispone. Por lo tanto, las situaciones problemáticas a presentar a los alumnos deberán respetar las respuestas a estas dos últimas preguntas.

Las relaciones lógico matemáticas

El conocimiento lógico-matemático se convierte en un elemento de fundamental importancia para el desarrollo del pensamiento en los niños. El objetivo que debe perseguir el docente es que sean intelectualmente curiosos, que estén interesados en el mundo que los rodea, que tengan iniciativas sin temor a equivocarse; en definitiva, que sepan pensar por sí mismos y que en este proceso hagan su pensamiento más lógico y adecuado a la realidad.

A través de la manipulación de objetos, la niña y el niño forman conceptos nuevos y más precisos, que les permiten –además de conocer cada objeto individualmente y distinguirlo de otros– establecer las primeras relaciones entre ellos. El objetivo se logrará por la natural curiosidad que tienen los estudiantes frente a las cosas nuevas, así como por el juego de repetición, lo cual les posibilita consolidar los conocimientos adquiridos. Por ello, el docentes siempre debe recurrir a actividades basadas en la manipulación y la repetición, pues la experiencia propia es la que ayudará a niños y niñas en su manera de aproximarse al mundo exterior y a establecer relaciones entre sus diversos elementos.

Del mismo modo, una actividad básica para la lógica, posterior al reconocimiento de los objetos, es la agrupación de los mismos. Inicialmente los niños realizan esta agrupación en forma espontánea y sin ningún criterio. Después se convierte en una selección subjetiva de aquellos objetos que, por ejemplo, el niño/a desea y rechaza.

Una vez superada la etapa de selección subjetiva, las clasificaciones hechas comienzan a basarse en nociones y criterios externos aunque, en un principio, serán reducidas en número y amplias en extensión (por ejemplo, dos grandes

grupos de objetos clasificados según su tamaño: un grupo de objetos grandes versus otro grupo de objetos pequeños).

Pero, a medida que niños y niñas desarrollan su pensamiento lógico, dichas clasificaciones se vuelven más numerosas y restringidas, dado que los pequeños van tomando en cuenta un mayor número de criterios de clasificación de forma simultánea (por ejemplo: forma, tamaño, color, consistencia, etc.).

Como resultado de lo dicho, los educandos empiezan a elaborar nuevas relaciones entre los objetos, a establecer semejanzas y diferencias y relaciones de equivalencia mayor que y menor que. Las relaciones hasta aquí mencionadas posibilitan las nociones de orden y la realización de las primeras seriaciones de elementos, las cuales se vuelven cada vez más complejas (por ejemplo, niños y niñas ordenarán los objetos del más grande al más pequeño y establecerán otros patrones de organización).

Más adelante, las niñas y los niños podrán adquirir el concepto de cantidad y así utilizarán las nociones de muchos, algunos, pocos… Estos conceptos son previos al número natural. También llegarán a establecer correspondencias entre varias agrupaciones, así como relaciones de coordinación: saber si hay tantos botones como ojales, si falta alguna servilleta o si sobran pinturas después de haberle repartido una a cada niño/a.

Un concepto básico que deben adquirir los educandos, a fin de sentar las bases de todo el conocimiento lógico-matemático posterior, es el de conservación.

Deben llegar a la conclusión de que el número de elementos es independiente de la configuración perceptiva que se tiene de ellos: así, la mano tendrá el mismo número de dedos, independientemente de que estén juntos o separados.

Es indispensable que los docentes ayuden a sus alumnos y alumnas a desarrollar un pensamiento más móvil y reversible.

Para esto, es precisa la realización de actividades en las que niños y niñas practiquen, de manera simultánea, la lógica de clasificación y relacionamiento de objetos, organicen el espacio y adquieran las nociones de arriba, abajo, dentro,

fuera, delante, detrás, etc., que serán la base de los conocimientos geométricos posteriores.

También es importante mencionar que las relaciones espaciales van asociadas a las temporales, y que la formación del concepto de tiempo es un proceso lento y gradual que niñas y niños realizarán a partir de sus propias secuencias temporales (ayer, mañana, antes, después, etc.); conceptos que no tienen ningún sentido si no están estrechamente ligados a la vida diaria.

Las situaciones cotidianas son una fuente de conocimiento lógico-matemático que no se reduce a las situaciones programadas en clase. Actividades rutinarias como poner la fecha en los trabajos o en la pizarra, comprobar la asistencia de alumnos, hacerles colgar los sacos detrás de la silla o en una percha común, repartirles material de trabajo, enseñarles a guardar cada cosa en su sitio, registrar datos de fenómenos observables, etc., constituyen recursos valiosos para la enseñanza, ya que todas estas son actividades conectadas con los intereses vivenciales de los niños.

Tanto el aprendizaje como el desarrollo del pensamiento deben estar siempre relacionados con la experiencia y desenvolverse en un ambiente cálido, de aceptación y respeto.

Todo este desarrollo lógico-matemático debe ir de la mano del desarrollo del lenguaje y se debe pedir a cada niño o niña que se exprese verbalmente con proposiciones básicas sobre las relaciones que va aprendiendo como son: Este grupo de fichas son rojas, en cambio este otro grupo son amarillas" NUNES, Teresina, y BRYANT, Peter (2000)

BLOQUES CURRICULAR PARA QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÀSICA MEDIA

Los estudiantes de quinto grado de Educación General Básica media muestran una serie de cambios a todo nivel, específicamente en el nivel cognitivo presentan un pensamiento más objetivo; son capaces de descubrir las relaciones de causa - efecto; poseen una memoria en constante crecimiento y una imaginación más viva. Además, desarrollan una gran capacidad de clasificar y de captar la

interdependencia de unos hechos con otros, en el que el medio deja de ser una realidad global para convertirse en objeto de análisis; inician con la destreza de generalización y empiezan a interesarse por la vida, origen o leyendas de las cosas o personajes históricos. Estos cambios e intereses deben ser aprovechados por los docentes para desarrollar un pensamiento reflexivo y lógico matemático. Es esencial que los estudiantes comprendan la importancia de los contenidos del aprendizaje que van a adquirir, su significado y la necesidad de construir otros nuevos. Una forma de lograrlo es con una búsqueda o diseño de situaciones problema o preguntas clave que permitan captar el interés y accesibilidad del estudiantado.

"El área de matemática comprende 5 bloques curriculares los mismos que están distribuidos de la siguiente manera:

Bloque: Relaciones y funciones

Identificar patrones promueve el desarrollo del pensamiento lógico, es por esta razón que deben estar presentes a lo largo de todo el año escolar.

Esta identificación puede enfocarse en una o más de las siguientes características: reconocer el tipo de regularidades que se presentan; describir la tendencia del patrón (hasta el momento solo han trabajado con patrones crecientes en qué cantidades varía; qué procedimiento se debe realizar para continuar el patrón, reproducirlo, extenderlo o predecir valores.

Es importante guiar al estudiantado para que, dentro de un patrón propuesto por ellos o por el profesorado, identifiquen los números que faltan, describan y extiendan los patrones y puedan analizar sus tendencias.

Bloque: Numérico

En este grado de educación general básica media, el bloque numérico tiene mucho peso, sobre todo porque se afianza el proceso de la multiplicación y de la división, además de estudiar con mucha más profundidad las fracciones y de iniciar con los números decimales.

Bloque: Geométrico

En este bloque curricular, uno de los primeros temas a tratarse es la posición relativa de rectas. Las tres posibilidades que se estudian en este grado son rectas secantes, rectas paralelas y rectas perpendiculares. La mejor manera de introducir estos conceptos es de forma gráfica, ya que logra la visualización de estos conceptos.

Bloque: Medida

El bloque de medida es un gran recurso para la aplicación de los otros bloques, especialmente al realizar conversiones simples de medidas de longitud dentro del sistema decimal, ya que nos permite revisar conceptos como la división para 10, 100 y 1 000, además de los números decimales.

Bloque: Estadística y probabilidad

Los conocimientos de estadística son muy necesarios en la vida cotidiana de los estudiantes. La mayoría de la información sobre los más variados temas, desde música hasta eventos políticos, tiene como base datos estadísticos y el estudiantado debe tener la capacidad de interpretarlos, entenderlos y aplicarlos. En este grado de educación general básica media se enfrentará a la construcción e interpretación de diagramas de barras con datos de su entorno y de su interés**.**

(ACTUALIZACIÓN Y FORTALECIMIENTOS CURRICULAR EN EL ECUADOR 2012.)

HIPÓTESIS

- Las estrategias metodológicas que aplican las maestras no son las adecuadas para un buen desarrollo del pensamiento lógico matemático de las niñas y niños de quinto grado de educación general básica media de la escuela Pedro Víctor Falconí.

- Las caducas estrategias metodológicas que utilizan hoy en día los maestros son devenidas de una insuficiente actualización docente.

f. METODOLOGÍA

Para la realización del presente trabajo, se utilizará métodos, técnicas e instrumentos, con la finalidad de obtener la información necesaria para la culminación de la presente investigación.

Métodos

El Método Científico.- este método estará presente en el desarrollo de todo el estudio investigativo, permitiendo organizar, procesar, analizar e interpretar lógica y racionalmente la información concerniente a las estrategias metodológicas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Además se convirtió en el guía y orientador de todo el proceso investigativo, así como en el planteamiento y la conformación de los referentes teóricos la justificación, objetivos, metodología, cronograma, recursos y anexos. Lo utilice también en la investigación de campo desde la introducción hasta el planteamiento de conclusiones y recomendaciones.

Método Descriptivo:

Me ayudó en la observación directa que realicé a los actores involucrados en la presente investigación, es decir a las maestras y estudiantes de los quintos grado paralelo A y B de educación general básica media de la escuela Pedro Víctor Falconí, para poder describir la realidad objetiva en que se desenvuelven los sujetos objeto de estudio.

El Método Analítico-Sintético.- ayudará a hacer un análisis y síntesis de los resultados que se obtendrán a través de la aplicación de instrumentos, para poder llegar a las conclusiones y a su vez realizar las recomendaciones pertinentes para la recolección de información.

El Método Estadístico.- Posibilitará la exposición de resultados se elaborarán cuadro y gráficos en base a los resultados obtenidos, lo que permitirá hacer el análisis e interpretación.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Encuesta.- Estará dirigida a los maestros de quinto grado de educación general básica media, con la finalidad de obtener información sobre la utilización de

estrategias metodológicas que aplican, para desarrollar el pensamiento lógico matemático de sus alumnos., para lo cual se elaborará un cuestionario con peguntas cerradas y la opción múltiple.

Encuesta.-Estará dirigida a los niños y niñas de quinto grado de educación general básica media para diagnosticar el perfil de conocimientos, relacionado con el pensamiento lógico matemático, será aplicada en forma individual y se utilizará un cuestionario con peguntas cerradas y la opción múltiple.

POBLACIÓN

CUADRO DE POBLACIÓN

ESCUELA PEDRO VÍCTOR FALCONÍ	Niños	Niñas	Maestras	Total
PARALELO "A"	21	11	1	32
PARALELO "B"	18	10	1	28
Total	39	21	2	60

Fuente: Escuela Pedro Víctor Falconí

Investigadora: Diana Elizabeth Sarmiento Ramos.

g. CRONOGRAMA

2013 **2014**

Actividades / Tiempo	Agosto				Octubre				Noviembre				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elaboración del Proyecto			X	X	X																																											
- Presentación						x	x																																									
- Incorporación de Observaciones										x	x																																					
- Aprobación del proyecto															x	x																																
- Trabajo de Campo																	x	x																														
- Procesamiento de la Información																				x	x	x																										
- Elaboración del informe																								x	x																							

final de tesis																																														
- Presentación de Tesis																											x																			
- Calificación privada																													x																	
- Incorporación de Observaciones																															x	x														
- Exposición																																							x							
- Incorporación de Recomendaciones																																										x				
Sustentación Pública e incorporación.																																												x	x	

h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

RECURSOS:

Recursos Institucionales:

- Universidad Nacional de Loja Carrera de Educación Básica.
- Escuela Pedro Víctor Falconí.

Talentos Humanos:

- Autoridades, Docentes de la Carrera de Educación Básica,
- Autoridades y Docente de la escuela Pedro Víctor Falconí
- Niños y niñas
- Maestras

Recursos Materiales:

- Material Bibliográfico
- Útiles de Oficina
- Libros, Folletos, Cuadernos, Diccionarios.
- Encuadernado
- Equipos de Computación
- Vehículo
- Cámara Fotográfica

Presupuesto:

RUBRO	VALOR
Útiles de escritorio	$60,00
Impresión a Computadora	350,00
Alquiler de data show	60,00
Diseño de diapositivas	80,00
Anillado y empastado	90,00
Copias Xerox	50,00
Acceso a internet	50,00
Material bibliográfico	150,00
Movilización	80,00
Otros	250,00
TOTAL:	**$1220,00**

El financiamiento estará a cargo de la investigadora.

i. BIBLIOGRAFÍA

ALCANTARA CHIHUAN, Jorge **"Material Educativo"**. Ed. INIDE, Perú 1 981.

ÁLVAREZ, ÁNGEL (1996): Actividades matemáticas con materiales didácticos. Bases metodológicas y didácticas. Madrid.

AUSUBEL DAVID PAUL (Nueva York, 25 de octubre de 1918 - 9 de julio de 2008), psicólogo y pedagogo Estadounidense, una de las personalidades más importantes del constructivismo.

BERTRAND RUSSELL filósofo, matemático, lógico y escritor conocido por su influencia en la filosofía analítica y sus trabajos matemáticos.

BOYER, C. B. (1995): Historia de las matemáticas. México: Alianza editorial.

BROUSSEAU, G. (1993): Fundamentos y métodos de la didáctica de las matemáticas. México: CINVESTAV.

(BUSTOS GUZMÁN Robinson)

CHAMORRO, M (2003): La didáctica de las matemáticas para primaria. España: Síntesis Educación. — (2005): La didáctica de la matemática en preescolar. España: Síntesis Educación.

ENCICLOPEDIA TECNICA DE LA EDUCACION. **"Las Ciencias Naturales en la Educación General Básica"**. Ed. Santillana Tomo IV.

FESQUET, Alberto E.J. **"Manual de la UNESCO para la Enseñanza de las Ciencias"**. Edit. Sudamericana, Buenos Aires.

FREIRE, Paulo educador, filósofo y pedagogo brasileño. Uno de los más influyentes teóricos de la educación del siglo XX.

FREUD, padre del psicoanálisis

GOÑI, Jesús M. ª (2000): El currículum de matemáticas en los inicios del siglo XX. España: Edit. Graó.

GUZMÁN, M. de (2007): “Enseñanza de las ciencias y la matemática”, en Revista Iberoamericana de Educación, n. º 43, pp. 19-58, Madrid, OEI <http://www.rieoei.org/rie43a02.htm> [Consulta: marzo 2008].

GONZALEZ MOREYRA, Raúl, **"Psicología del Aprendizaje"**. SEd. Universo S.A Lima - Perú 1980.

INOSTROZA ESPINOZA Cecilia (Escuela de Educación Universidad Santo Tomás sede Los Ángeles

KENNEDY, Jesús (1997): La currícula escolar del siglo XXI. México: ANUIES.

K.D.George, M.A. Dietz, G.Z. Abraham "La Enseñanza de las Ciencias Naturales: Fundamentos y Métodos". Edit. Santillana Tomo XII.

LANDETE AGUILAR, Amparo “Didáctica **de las Ciencias de la Naturaleza"**. Ed. Anaya, Madrid 1 970.

MYERS, Robert (1999): Atención y desarrollo de la primera infancia en Latinoamérica y El Caribe: Una revisión de los diez últimos años y una mirada hacia el futuro, en Revista Iberoamericana de Educación, n. º 22, pp. 17-39, Madrid.

MONTESSORI María (1986

NUNES, Teresina, y BRYANT, Peter (2005): Las matemáticas y su aplicación: La perspectiva del niño. México: Siglo XXI

REIMERS, Fernando (2006): Aprender más y mejor “Políticas, programas y oportunidades de aprendizaje en educación básica en México”. México: SEP- FCE.

PARDINAS, Felipe, **"Metodología y Técnica de la Investigación en Ciencias Naturales**. Ed. Siglo XXI editores, Lima 1 985.

PIAGET (citado en Antonegui, 2004)

REFOY, Mary **"El Mundo de la Naturaleza"**. Ed. Barcelona 1 968.
(ROBINSON BUSTOS GUZMÁN)

SANCHEZ CARLESSI, H.Y., **"Metodología y Diseño de la Investigación Científica"**. Talleres de Repro – offset, Lima - Perú 1 986.

SHECKLES, M., **"Cómo Enseñar las Ciencias al escolar"** Edit. Paidos. Buenos Aires. 1 986.

SPERRY, Smith (2004): "Espacio y forma", en: Curso de Formación y Actualización Profesional para el Personal Docente de Educación Preescolar, México: SEP, vol. I, pp. 259-272

TERIGI, Flavio, y WOLMAN, Susana (2007): "Sistema de numeración: Consideraciones acerca de su enseñanza", en: Revista Iberoamericana de Educación, n.º 43, pp. 59-83, Madrid, OEI <http://www.rieoei.org/ rie43a03.htm>

TITONE, Renzo. **"Metodología Didáctica"**. Edit. Trilla, México 1 982.

TORKELSON, Gerald M. **"Los Medios Auxiliares de la Enseñanza".** Edit. Centro Regional de Ayuda Técnica, México 1 988.

WALLON, H., **"La Evaluación Psicológica del Niño"**. Ed. Grijalbo, México 1980.

WIMAN, Raymon. **"Material Didáctico"**. Ed. Trilla, México 1 982.

IDALGO MATOS, Benigno **"Metodología de Enseñanza-Aprendizaje**" Ed. INADEP Perú 2002

ESPEJO RENJIFO, Julio "**Educación con Amor y Limites"** Ed. SAN MARCOS Perú 2001

CUETO, Alonso "**Desarrollo Personal Social"** Ed BRASA Perú 1995

TABOADA, MaríaLuz, MOSCOL HERREA, María "**Metodología de las Áreas"** Ed. EDUCAP Perú 2001

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

Señores maestros reciban un cordial saludo, deseándoles éxitos en sus actividades académicas.

Encuesta dirigida a los maestros de quinto grado de educación general básica media, para obtener información sobre las estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños y niñas de la escuela pedro Víctor Falconí.

DATOS INFORMATIVOS:

Nombre del establecimiento: Pedro Víctor Falconí

Año de Educación Básica: Quinto Grado

ASPECTOS RELACIONADOS CON LAS ESTRATEGIAS METODOLÒGICAS UTILIZADAS POR LOS DOCENTES.

1. ¿Cree usted que las estrategias metodológicas influyen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de las niñas y niños?

SI ( )

NO ( )

EN PARTE ( )

¿Por qué?.....

2. ¿Usted ha sido capacitado con talleres, cursos y seminarios para trabajar con los niños sobre estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático?

SI ( )

NO ( )

EN PARTE ( )

¿Por qué ?……

3. ¿Cuenta la institución con material didáctico para la aplicación de estrategias metodológicas en el desarrollo el pensamiento lógico matemático de los niños?

SI ( )

NO ( )

EN PARTE ( )

¿Por qué ?……

4. ¿las estrategias metodológicas sirven para mejorar el aprendizaje en los niños?

SI ( )

NO ( )

EN PARTE ( )

¿Por qué ?……

5. ¿Según su criterio es importante que cada docente aplique diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños?

SI ( )

NO ( )

EN PARTE ( )

¿Por qué ?……

6. ¿Cree usted que el deber de la maestra es incentivar a los niños para que sean responsables de su propio aprendizaje a través de estrategias metodológicas?

SI ( )

NO ( )

EN PARTE ( )

¿Por qué ?……

ASPECTOS RELACIONADOS CON EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO POR LOS DOCENTES.

1. ¿En la educación actual cree usted que es importante el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños?

SI ( )

NO ( )

EN PARTE ( )

¿Por qué ?……

2. ¿Cómo docente que realiza antes de iniciar una clase de matemáticas con los niños?

- Conocimientos previos ( )
- Dinámica ( )
- Ejercicios de relajación ( )
- Nada ( )
- Otros ( )

3. ¿Piensa que es importante que el niño cuente con una buena alimentación y salud para su desarrollo lógico matemático?

SI ( )

NO ( )

EN PARTE ( )

¿Por qué ?……

4. ¿Es importante la estimulación adecuada en los primeros años de vida para un mejor desenvolvimiento académico en el área de matemáticas?

SI ( )

NO ( )

EN PARTE ( )

¿Por qué ?……

5. ¿Cómo docente permite que el niño utilice diferentes materiales didácticos para un mejor desarrollo del pensamiento lógico matemático?

SI ( )

NO ( )

EN PARTE ( )

¿Por qué ?……

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

Queridos niños y niñas reciban un cordial saludo, deseándoles éxitos en sus actividades académicas.

Encuesta dirigida a los niños y niñas de quinto grado de educación general básica media, para obtener información sobre las estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

DATOS INFORMATIVOS:

Nombre del establecimiento: Pedro Víctor Falconí

Año de Educación Básica: Quinto Grado

ASPECTOS RELACIONADOS CON LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS UTILIZADAS POR LOS NIÑOS.

1. ¿Creen que son importantes las estrategias metodológicas para un aprendizaje significativo en el desarrollo del pensamiento lógico matemático?

SI ( )

NO ( )

EN PARTE ( )

¿Por qué ?……

2. ¿Las estrategias metodológicas favorecen la retención y la utilización de información relevante acerca del desarrollo del pensamiento lógico matemático?

SI ( )

NO ( )

EN PARTE ( )

¿Por qué ?……

3. ¿Su maestra aporta adecuadas estrategias metodológicas para hacer más fácil su aprendizaje?

SI ( )

NO ( )

EN PARTE ( )

¿Por qué ?……

4. ¿Crees que puedes redactar conceptos propios gracias a las estrategias metodológicas que utiliza tu maestra para el desarrollo del pensamiento lógico matemático?

SI ( )

NO ( )

EN PARTE ( )

¿Por qué ?……

ASPECTOS RELACIONADOS CON EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO DE LOS NIÑOS.

1. ¿Tu maestra es paciente y al momento de impartir la clase de matemáticas?

SI ( )

NO ( )

EN PARTE ( )

¿Por qué ?……

2. ¿Cuentas con material didáctico en el aula para el desarrollo del pensamiento lógico matemático?

SI ( )

NO ( )

EN PARTE ( )

¿Por qué ?……

3. ¿Cómo consideras a las matemáticas?

- Aburridas ( )
- Difíciles ( )
- Fáciles ( )
- Otras ( )

¿Por qué ?.....

4. ¿Tu maestro tiene dominio de los temas para facilitar el desarrollo del pensamiento lógico matemático?

SI ( )

NO ( )

EN PARTE ( )

¿Por qué ?……

5. ¿La clase de matemáticas que imparte tu maestra es rutinaria o aplica variedad de estrategias metodológicas para un buen desarrollo del pensamiento lógico matemático?

- Rutinaria ( )
- Variedad de estrategias metodológicas ( )

¿Por qué?.....

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	i
CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN	vii
MAPA GEOGRÁFICO	viii
ESQUEMA DE TESIS	ix
a. TÍTULO	1
b. RESUMEN	2
SUMMARY	3
c. INTRODUCCIÓN	4
d. REVISIÓN DE LITERATURA	7
e. MATERIALES Y MÉTODOS	27
f. RESULTADOS	29
g. DISCUSIÓN	57
h. CONCLUSIONES	60
i. RECOMENDACIONES	61
LINEAMIENTOS PROPOSITIVOS	62
j. BIBLIOGRAFÍA	71
k. ANEXOS	72
ÍNDICE GENERAL	151