



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

**NIVEL DE POSGRADO**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DOCENCIA Y**

**EVALUACIÓN EDUCATIVA**

**PROMADEV**

**TÍTULO**

**LA APLICACIÓN DE LAS DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA DEL ÁREA DE MATEMÁTICA Y SU RELACIÓN CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO GRADO DEL SUBNIVEL BÁSICA SUPERIOR DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, DE LA UNIDAD EDUCATIVA MEDARDO NEIRA GARZÓN DEL BARRIO NARANCAY ALTO, PARROQUIA BAÑOS, CANTÓN CUENCA, PROVINCIA DEL AZUAY. AÑO LECTIVO 2011 – 2012**

Tesis previa a la obtención del grado de Magíster en Docencia y Evaluación Educativa.

Autor: **Lic. Pedro Celi Acaro**

Director: **Dr. José Pío Ruilova P. Mg. Sc.**

**1859**  
LOJA – ECUADOR

2015

Doctor.

**JOSÉ PÍO RUILOVA PINEDA, Mg. Sc.**

**DOCENTE DEL ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA  
COMUNICACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

## **CERTIFICA**

Haber brindado la asesoría, así como la dirección del proceso investigativo secuencial en todas sus partes, para el adecuado desarrollo de la Tesis de Maestría titulada **LA APLICACIÓN DE LAS DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA DEL ÁREA DE MATEMÁTICA Y SU RELACIÓN CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO GRADO DEL SUBNIVEL BÁSICA SUPERIOR DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, DE LA UNIDAD EDUCATIVA MEDARDO NEIRA GARZÓN DEL BARRIO NARANCA Y ALTO, PARROQUIA BAÑOS, CANTÓN CUENCA, PROVINCIA DEL AZUAY. AÑO LECTIVO 2011 – 2012**, de autoría del Lcdo. Pedro Celi Acaro, quien cumple con los requisitos de forma y fondo exigidos por la redacción científica y los preceptos de acuerdo al art. 139 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, por lo que autorizo su presentación, sustentación y defensa y pueda continuar con el proceso de graduación.

Loja, 05 septiembre del 2014

  
Dr. José Pío Ruilova Pineda. Mg. Sc.  
**DIRECTOR DE TESIS**

## AUTORÍA

Yo, Lcdo. Pedro Celi Acaro, declaro ser autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y 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-Biblioteca Virtual.

Autor: Lcdo. Pedro Celi Acaro

Firma:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Pedro Celi Acaro', written over a horizontal line.

Cédula: 010282889-4

Fecha: 13 de marzo del 2015

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

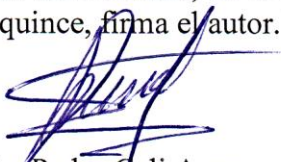
Yo Lcdo. Pedro Celi Acaro, declaro ser autor del presente trabajo de tesis titulada **LA APLICACIÓN DE LAS DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA DEL ÁREA DE MATEMÁTICA Y SU RELACIÓN CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO GRADO DEL SUBNIVEL BÁSICA SUPERIOR DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, DE LA UNIDAD EDUCATIVA MEDARDO NEIRA GARZÓN DEL BARRIO NARANCAY ALTO, PARROQUIA BAÑOS, CANTÓN CUENCA, PROVINCIA DEL AZUAY. AÑO LECTIVO 2011 – 2012**, como requisito para optar al grado de Magíster en Docencia y Evaluación Educativa, 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 el 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 trece días del mes de marzo del dos mil quince, firma el autor.

Firma:



Autor:

Lcdo/Pedro Celi Acaro

Cédula:

010282889-4

Dirección:

Francisco de Orellana y Cristóbal Colón Cuenca – Ecuador

Correo Electrónico: [pedrorrey@hotmail.com](mailto:pedrorrey@hotmail.com)

Teléfono:

celular: 0994911629

#### DATOS COMPLEMENTARIOS

Director de Tesis:

Dr. José Pío Ruilova Pineda. Mg. Sc.

Tribunal de Grado:

Dr. Manuel Lizardo Tuza, Mg. Sc.

Dr. Guido Benavides Criollo, Mg. Sc.

Dra. Alva Valarezo, Mg. Sc.

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero dejar constancia de agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja y su personal docente por la oportunidad y la preparación que me brindaron para obtener este título académico. A cada uno de los miembros de mi familia, a mis padres y hermanos por su apoyo incondicional en la realización de todos mis proyectos, a mis compañeros de trabajo, por su comprensión, a los estudiantes por su colaboración directa e indirecta y, finalmente, a mi director de tesis Sr. Dr. José Pío Ruilova P. Mg. Sc. que con su amplia experiencia en el campo educativo supo orientar y supervisar para culminar con éxito este proyecto de investigación.

**Pedro**

## **DEDICATORIA**

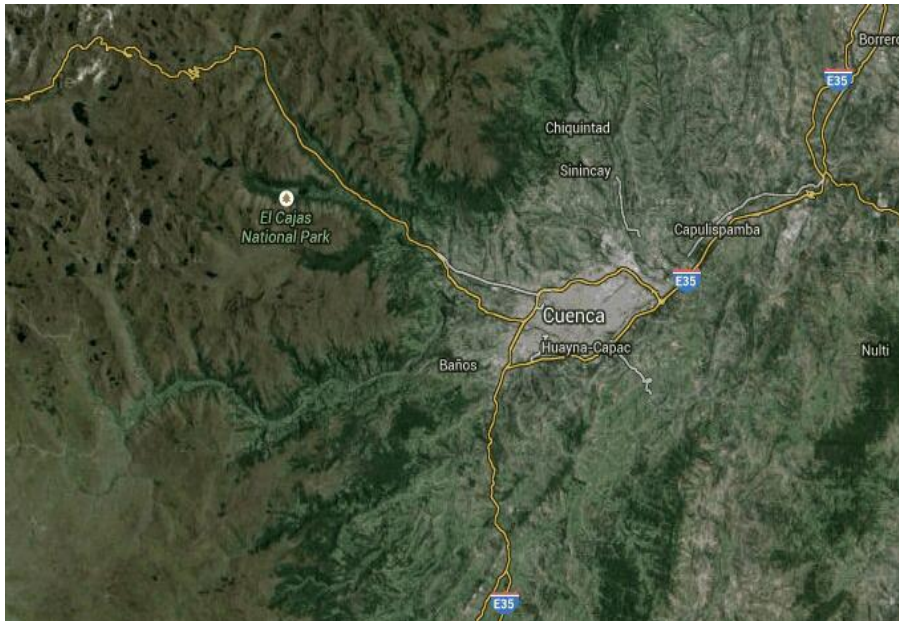
Dedico este Trabajo a Dios y a mis padres. A Dios porque ha estado conmigo en cada paso que he dado y doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar; a mis padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación, siendo apoyo incondicional en todo momento, depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba, sin dudar ni un solo momento en mi capacidad.

Lcdo. Pedro Celi Acaro

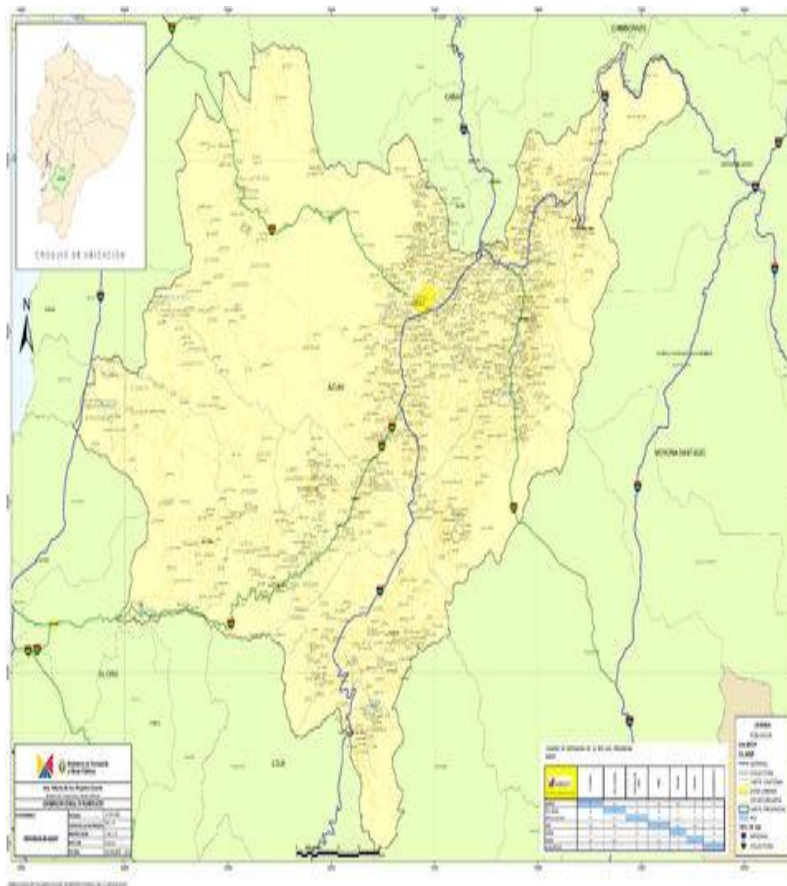
## MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN											
BIBLIOTECA: Área de la Educación, el Arte y la Comunicación											
Tipo de documento	Autor / NOMBRE DEL DOCUMENTO	FUENTE	FECHA AÑO	ÁMBITO GEOGRÁFICO						OTRAS DEGRADACIONES	NOTAS OBSERVACIONES
				NACIONAL	REGIONAL	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	BARRIO COMUNIDAD		
Tesis	LA APLICACIÓN DE LAS DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA DEL ÁREA DE MATEMÁTICA Y SU RELACIÓN CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO GRADO DEL SUBNIVEL BÁSICA SUPERIOR DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, DE LA UNIDAD EDUCATIVA MEDARDO NEIRA GARZÓN DEL BARRIO NARANCA Y ALTO, PARROQUIA BAÑOS, CANTÓN CUENCA, PROVINCIA DEL AZUAY. AÑO LECTIVO 2011 – 2012	UNL	2014	ECUADOR	ZONA 6	AZUAY	CUNCA	BAÑOS	NARANCA Y ALTO	CD	MAESTRÍA EN DOCENCIA Y EVALUACIÓN EDUCATIVA

## MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS



## CROQUIS DEL SITIO DE INVESTIGACIÓN





## ESQUEMA DE TESIS

- ❖ PORTADA
- ❖ CERTIFICACIÓN
- ❖ AUTORÍA
- ❖ CARTA DE AUTORIZACIÓN
- ❖ AGRADECIMIENTO
- ❖ DEDICATORIA
- ❖ MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO
- ❖ MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS
  - a. TÍTULO
  - b. RESUMEN/ SUMMARY
  - c. INTRODUCCIÓN
  - d. REVISIÓN DE LITERATURA
  - e. MATERIALES Y MÉTODOS
  - f. RESULTADOS
  - g. DISCUSIÓN
  - h. CONCLUSIONES
  - i. RECOMENDACIONES
  - j. BIBLIOGRAFÍA
  - k. ANEXOS

**a. TÍTULO**

LA APLICACIÓN DE LAS DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA DEL ÁREA DE MATEMÁTICA Y SU RELACIÓN CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO GRADO DEL SUBNIVEL BÁSICA SUPERIOR DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, DE LA UNIDAD EDUCATIVA MEDARDO NEIRA GARZÓN DEL BARRIO NARANCAY ALTO, PARROQUIA BAÑOS, CANTÓN CUENCA, PROVINCIA DEL AZUAY, AÑO LECTIVO 2011 – 2012.

## **b. RESUMEN**

La presente investigación realiza un estudio sobre la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en el proceso de enseñanza del Área de Matemática y su relación con los resultados de aprendizaje de los estudiantes del Décimo Grado del Subnivel Básica Superior de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Medardo Neira Garzón del Barrio Narancay Alto, Parroquia Baños, Cantón Cuenca, Provincia del Azuay, Año Lectivo 2011 – 2012. El objetivo general está orientado a la determinación de la relación que existe entre la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en el proceso de la enseñanza del área de Matemática y los resultados de aprendizaje en la Educación General Básica. Para esto fue necesario el uso de métodos y técnicas específicas que permitieron alcanzar el objetivo deseado, como es el caso de la aplicación del método inductivo – deductivo que facilitó el desarrollo del trabajo investigativo de manera eficaz siguiendo una secuencia lógica. Se logró trabajar con una población de 32 encuestados, conformado por estudiantes del décimo grado, docentes y directivos de la institución educativa. Las actividades fueron desarrolladas a través de un cronograma establecido por miembros de la investigación. Dentro de los resultados alcanzados en la investigación fue exitoso para el estudio y análisis, se encontró limitaciones en el proceso de aplicar las destrezas con criterios de desempeño en el área de Matemática y el seguimiento de su aplicación en la práctica educativa. Esto indujo a concluir que los procesos de enseñanza, está orientado a formar mejores estudiantes, garantizando calidad con la asimilación de nuevos conocimientos pedagógicos. En este sentido, se recomienda que se dé un correcto seguimiento al programa curricular de la Actualización y Fortalecimiento Curricular 2010 implementado por el Ministerio de Educación.

## **SUMMARY**

In the present investigation I do a studios in the application of the skills in the teaching learning process in Math, and its relationship with the results in the analysis with the students' of Tenth Grade, in Medardo Neira Garzón High School in Narancay-Baños, Cuenca-Azuay. Year 2011-2012. The general objective is oriented to the determination in the relationship that exists between the skills application with the approaches in the Math teaching-learning process and the results in the learning in General Basic Education. For this reason I used methods and specific techniques that permit me to achieve the wanted objective. This is the case of inductive-deductive method that facilitated the development of this investigative work in an effective way following a logic sequence. I worked with 32 people, students, teachers and managers of the High School before say. The activities were development by the members of the investigation through an established schedule. In the achievement results in the investigation were successful to the studios and analysis, although it had limitations in the process to apply the skills with the teaching process in Math and the way to apply in the educational practice.

In conclusion, the teaching-learning process is oriented to form better students, guaranteed quality with the assimilation of new pedagogic knowledge. In this sense, it is recommended a correct pursuit to the curricular program of the Upgrade and Curricular Invigoration 2010 implemented by the Ministry of Education.

### **c. INTRODUCCIÓN**

En esta investigación se realiza un estudio sobre la aplicación de destrezas con criterios de desempeño en el proceso de enseñanza en el Área de Matemática y su relación con los resultados de aprendizaje en los estudiantes del Décimo grado de Educación General Básica Superior, de la Unidad Educativa Medardo Neira Garzón del Barrio Narancay Alto, Parroquia Baños, Cantón Cuenca, Provincia del Azuay, en el Periodo Lectivo 2011 – 2012.

De las consideraciones anteriores y en virtud de los problemas encontrados en la investigación, se derivó la inquietud por realizar un trabajo que permitiera hacer un diagnóstico sobre la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño y su incidencia en los resultados de aprendizaje, mediante la siguiente pregunta: ¿De qué manera, la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño, en el proceso de enseñanza del área de Matemática, se relaciona con los resultados de aprendizaje, en los estudiantes del Décimo Grado del Subnivel Básica Superior de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Medardo Neira Garzón del Barrio de Narancay Alto, Parroquia Baños, Cantón Cuenca, Provincia del Azuay, en el Año lectivo 2011 – 2012?

Para cumplir con lo manifestado, se planteó como objetivo general: Determinar la relación que existe entre la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en el proceso de la enseñanza del área de Matemática y los resultados de aprendizaje de los estudiantes de Décimo Grado del Subnivel Básica Superior de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Medardo Neira Garzón, del barrio Narancay Alto, parroquia Baños, del cantón Cuenca, provincia del Azuay, en el Año lectivo 2011 – 2012.

Y como objetivos específicos: a) Precisar la incidencia de la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño y los resultados de aprendizaje en la enseñanza del Bloque Curricular de Relaciones y Funciones, sobre la base de la resolución y aplicación de ejercicios, que evidencien el dominio de las funciones lineales. b) Identificar la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en la enseñanza

del Bloque Curricular Numérico, en función al cálculo razonado de las operaciones combinadas. c) Puntualizar la trascendencia en la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en la enseñanza del Bloque Curricular de Geometría, en referencia al manejo eficaz de las figuras y los cuerpos geométricos, con el propósito de alcanzar un mejor entendimiento del entorno. d) Verificar la efectividad y el reconocimiento de la influencia de las destrezas con criterios de desempeño en la aplicación de la enseñanza del Bloque Curricular de Medida, en situaciones de comprensión de las equivalencias con unidades usadas comúnmente en el medio. e) Reconocer la importancia que tiene el estudio de las destrezas con criterios de desempeño en la enseñanza del Bloque Curricular de Estadística y Probabilidad; en función de la valoración de los bienes culturales y patrimoniales del país. f) Invitar a los docentes a reflexionar sobre la aplicación de la Reforma Curricular en su totalidad, que permita el acceso a un mejor nivel educativo de crecimiento personal y equilibrio acorde a la edad, con bases bien fundamentado en el razonamiento lógico y crítico.

Las categorías utilizadas en la investigación son: “la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en el área de Matemática” y “resultados de aprendizaje”. En lo que corresponde a la metodología utilizada, se puede indicar que el presente trabajo es una investigación expresiva, que parte de una problematización, delimitación y caracterización del problema que ha dado origen a los objetivos; cuenta con una teoría construida con anticipación lo que, a su vez, ha permitido la construcción de las hipótesis, la presente metodología facilitara el proceso de contratación y verificación de las mismas para posteriormente obtener el método inductivo deductivo y finalizar con las conclusiones.

La técnica principal fue la encuesta y el cuestionario que garantizaron la calidad de la información, tomando en cuenta la sinceridad de los actores institucionales a los cuales estaban dirigidos. La Hipótesis estuvo fundamentada en base a que la inadecuada aplicación de las destrezas con criterios de desempeño, debido a la escasa sistematización en la capacitación de los docentes del área de Matemática, impide la obtención de resultados de aprendizaje satisfactorios en los estudiantes de Décimo Grado del Subnivel Básica Superior de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Medardo Neira Garzón del Barrio de Narancay Alto.

Fue necesario el uso de métodos específicos para alcanzar el objetivo, por ejemplo, se empleó el método inductivo – deductivo, que facilitó el desarrollo del trabajo investigativo con secuencia lógica. Entre las técnicas utilizadas están las encuestas y entrevistas aplicadas a los involucrados en el tema.

Como conclusión del trabajo investigativo, se evidenció los resultados a través de las encuestas, se está aplicando las destrezas con criterios de desempeño limitadamente en la institución, es condicionada para alcanzar los mejores éxitos escolares. Se recomienda que en la aplicación de las planificaciones curriculares y las destrezas con criterios de desempeño, sean revisadas y legalizadas con el seguimiento adecuado de las autoridades del plantel.

Los resultados obtenidos fueron satisfactorios, porque cumplieron con el objetivo propuesto, es decir, se llegó a determinar que la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en el proceso de enseñanza de Matemática y su relación con los resultados de aprendizaje de los estudiantes de la institución es limitada, en la práctica pedagógica, se recomienda el continuo seguimiento de las planificaciones curriculares por las autoridades, la motivación constante del docente, la capacitación, actualización y fortalecimiento curricular 2010, son necesidades básicas y fundamentales que se requiere en el campo educativo.

Finalmente, se recomienda el respectivo seguimiento en la aplicación y manejo del programa Curricular 2010 implementado por el Ministerio de Educación, toda vez que los resultados obtenidos en las encuestas a los sectores involucrados así lo demandan.

#### **d. REVISIÓN DE LITERATURA**

##### **Destrezas con criterios de desempeño**

En el sistema educativo ecuatoriano, el enfoque de desarrollo de destrezas con criterios de desempeño, surgió en la Propuesta Consensuada de la Reforma Curricular para la Educación Básica de 1996, en la que se la definía como “Un saber hacer. Es una capacidad que la persona puede aplicar o utilizar de manera autónoma, cuando la situación lo requiere”.

René Cortijo, a propósito de los ejes del nuevo diseño curricular de la Educación General Básica, en los que considera, entre otros el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño, y manifiesta:

Las destrezas con criterios de desempeño constituyen el referente principal para que los docentes elaboren la planificación microcurricular, que incluye el sistema de clases y de tareas del aprendizaje. Es decir, sobre la base de su desarrollo y sistematización es que, de forma progresiva, se van graduando y secuenciando los conocimientos conceptuales y las ideas teóricas, con diversos niveles de integración y complejidad.

La destreza es el saber hacer de los estudiantes. Caracteriza el dominio de la acción y, al concepto curricular que se ha expresado, se le añade criterios de desempeño. Estos últimos orientan y precisan el nivel de complejidad sobre la acción, pueden ser condicionantes del rigor científico o cultural. Son espaciales, temporales, de motricidad, entre otras especificidades.

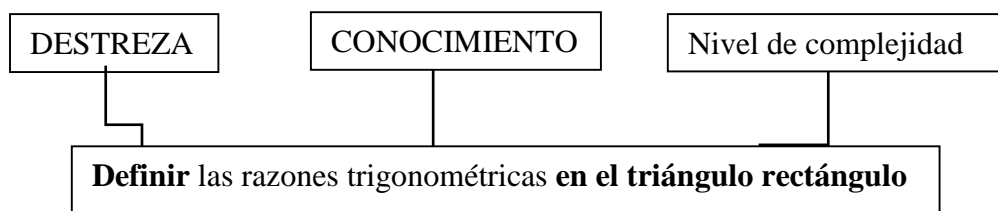
La Estructura Curricular del 2010, propicia trabajar por destrezas con criterios de desempeño, esa es la orientación, y como trabajadores de la educación, debemos aceptar y adaptarnos a esa orientación. Se observó que las competencias y las destrezas, nos colocan en un nivel elevado de eficiencia.



Este nuevo referente curricular tiene, como eje central el desarrollo del trabajo por destrezas con criterios de desempeño, para ello es necesario tener claro lo que representa éste cambio, para ello es fundamental que los docentes y los estudiantes estén conscientes de las diversas tareas por cumplir, sin quedarse con las manos cruzadas, el significado de este tipo de destrezas, está vinculadas con la pedagogía crítica cuyos lineamientos a su vez están entrelazados con los nuevos paradigmas pedagógicos.

Son criterios que norman; qué debe saber, que debe hacer el estudiante con el conocimiento teórico y en qué grado de profundidad.

### **Estructura de las Destrezas con Criterios de Desempeño**



La nueva Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010, pretende desarrollar la condición humana y preparar a los estudiantes para la comprensión, lo cual permitirá la formación de ciudadanos que practiquen valores y que se desenvuelvan dentro de la sociedad de manera responsable mediante un aprendizaje productivo, basándose en un pensamiento y modo de actuar lógico, crítico y creativo.

Para esto, es necesario que en el proceso de enseñanza – aprendizaje se utilicen nuevas metodologías, pedagogías, didácticas, que impulsen y motiven el aprendizaje de los estudiantes, desarrollando costumbres y actitudes en pro de una mejor sociedad; de ahí la importancia y la responsabilidad de las instituciones educativas y del núcleo familiar de formar estudiantes con un aprendizaje de Matemática de calidad. Tomado de la “Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010, p. 11.

“La destreza, es la expresión del saber hacer en las y los estudiantes. Caracteriza el dominio de la acción y en el concepto curricular

realizado, se le ha añadido criterios de desempeño, los que orientan y precisan el nivel de complejidad sobre la acción, pueden ser condicionantes de rigor científico – cultural, espacial, temporal, de motricidad y otros”.

Esto nos lleva y obliga a la ampliación de conocimiento y contestarnos ¿Qué son competencias?, ¿Qué es una destreza? y ¿Qué es la destreza con criterio de desempeño? Con las respuestas debemos establecer diferencias y semejanzas, apropiarnos y aprovechar los conceptos en toda su amplitud. Pero surge la pregunta principal: ¿Cómo aplicar las destrezas con criterio de desempeño en el aula?

### **La enseñanza por destrezas en la Micro planificación**

Cada una de las destrezas con criterios de desempeño del área de Matemática responde al menos a una de estas macro destrezas. Lo anterior permite, observar cómo los conceptos se desenvuelven o se conectan entre sí, ayudándoles a crear nuevos conocimientos, saberes y capacidades en un mismo año o entre años. (Revista, Programa de Educación Cotinua del Magisterio Fiscal 2010).

“Estas macro destrezas son habilidades máximas que se debe desarrollar en las cuatro Áreas básicas, (Matemática, Lenguaje y Literatura, Ciencias Sociales y Ciencias Naturales), su objetivo es articular tanto conceptos como destrezas con criterios de desempeño ayudando a crear nuevos conocimientos y capacidades”.

Las macro destrezas son:

- La comprensión de conceptos (C),
- El conocimiento de procesos (P) y
- La aplicación en la práctica (A).

Estas se indican con las letras C, P y A respectivamente, junto a cada destreza con criterio de desempeño del bloque curricular, consiguiendo una misma destreza estará relacionada en el eje curricular.

**La comprensión de conceptos (C):** se relaciona con las destrezas con criterio de desempeño que desarrolla el estudiante a partir del conocimiento de conceptos, códigos y reglas de utilización de los contenidos.

**El conocimiento de procesos (P):** implica las destrezas que usan los conocimientos interiorizados para lograr resolver diferentes las situaciones.

**Por último, la aplicación en la práctica (A):** se refiere a las destrezas que vinculan tanto los conocimientos asimilados como recursos y estrategias que le permiten al estudiante no solo solucionar problemas sino justificar y argumentar sus razones.

MACRODESTREZA	LETRA	EJEMPLO
Comprensión de Conceptos	(C)	Ubicar números enteros, racionales fraccionarios, y decimales positivos en la recta numérica.
Conocimientos de procesos	(P)	Encontrar la raíz cubica de un número natural con la descomposición en factores primos.
Aplicación en la práctica.	(A)	Aplicar el Teorema de Thales en la resolución de figuras geométricas similares. (A)

Fuente: Fortalecimiento curricular de la Educación General Básica, 2010.

Otro de los elementos importantes que exige la Actualización y Fortalecimiento Curricular 2010, es el mapa de conocimientos; que contiene todos los conocimientos y procesos que debe llegar a formar parte de las habilidades del estudiante a lo largo del proceso educativo. El docente debe pensar en estos conocimientos como herramientas para que el estudiante desarrolle destrezas y no como un fin en sí mismo. Tomado de la revista de Actualización Curricular de octavo a décimo Grado de Educación General Básica. (Programa de formación continua del Magisterio Fiscal 2010, p. 11 –15).

“El docente en el proceso enseñanza – aprendizaje, tiene la posibilidad de utilizar estos conocimientos en su planificación Micro curricular, no como “lo único que debe enseñar” sino como “lo que debe saber” el estudiante para desarrollar las habilidades y destrezas esperadas”.

Aquí presento el cuadro de las destrezas con criterios de desempeño del Décimo Grado de Educación General Básica Superior, de la siguiente manera:

### Planificación por Bloques Curriculares

Bloques curriculares	Destrezas con criterios de desempeños de Décimo Grado
1.Relaciones y funciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Construir patrones decrecimiento lineal con su ecuación generadora.(P, A)</li> <li>❖ Evaluar si una función lineales creciente o decreciente en la base de su tabla de valores, gráfico o ecuación.(C)</li> <li>❖ Determinar la ecuación de una función lineal si su tabla de valores, su gráfico o dos puntos de esta función son conocidos. (C, P)</li> <li>❖ Reconocer una función exponencial con la base en su tabla de valores.(C, P)</li> <li>❖ Evaluar si una función exponencial es creciente o decreciente. (C, P)</li> <li>❖ Operar con números reales aplicados a polinomios. (P, A)</li> <li>❖ Representar y resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, con gráficos y algebraicamente. (P, A)</li> </ul>
2. Cálculo Numérico	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Transformar cantidades expresadas en notación decimal a notación científica con exponentes positivos y negativos. (P,A)</li> <li>❖ Resolver operaciones combinadas de adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación y radicación con números reales. (P,A)</li> <li>❖ Racionalizar expresiones algebraicas y numéricas. (P)</li> <li>❖ Evaluar y simplificar potencias de números enteros con exponentes fraccionarios. (C,P)</li> <li>❖ Simplificar expresiones de números reales con exponentes fraccionarios con la aplicación de las reglas de potenciación y radicación. (P,A)</li> </ul>
3.Geométrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Aplicar el teorema de Pitágoras en el cálculo de áreas y volúmenes. (P,A)</li> <li>❖ Calcular volúmenes de pirámides y conos con la aplicación del teorema de Pitágoras. (P,A)</li> <li>❖ Calcular medidas de ángulos internos en polígonos regulares de hasta seis lados para establecer patrones. (P,A)</li> <li>❖ Calcular áreas laterales de conos y pirámides en la resolución de problemas. (C,A)</li> <li>❖ Reconocer ángulos complementarios, suplementarios, coterminales y de referencia en la resolución de problemas. (A)</li> <li>❖ Definir las razones trigonométricas en el triángulo rectángulo. (C)</li> <li>❖ Aplicar las razones trigonométricas en el cálculo de longitudes de lados de triángulos rectángulos. (C,A)</li> </ul>
4. Medida	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Realizar reducciones y conversiones de unidades del SI y de otros sistemas en la resolución de problemas. (P,A)</li> <li>❖ Reconocer medidas en radianes de ángulos notables en los cuatro cuadrantes.(C,P)</li> <li>❖ Realizar conversiones de ángulos entre radianes y grados. (C,P)</li> </ul>
5. Estadística y Probabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Calcular media aritmética de una serie de datos reales. (C,P)</li> <li>❖ Calcular probabilidades simples con el uso de fracciones. (A)</li> </ul>

Fuente: Revista de A. Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica, 2010. Pág. 64.

## **Importancia de la planificación**

Se puede definir a la planificación como la acción de elaborar anticipadamente un esquema organizado de todos los elementos y acciones necesarias para llevar a cabo un proyecto o plan. En el procedimiento educativo, la planificación brinda al docente la orientación necesaria para el desarrollo exitoso del proceso enseñanza – aprendizaje.

Para lograr que los estudiantes desarrollen las habilidades y destrezas que le permitan alcanzar un aprendizaje de calidad, es necesario que el docente planifique su trabajo. Esta planificación implica, en primera instancia, el análisis sobre los elementos y aspectos del proceso que hace posible responder las siguientes preguntas: ¿Qué enseñar – aprender?, ¿Cómo enseñar – aprender? y ¿Qué, cómo y cuándo evaluar?

Se entiende por planificación, a la guía o plan de procesos que se establece anticipadamente con el propósito de alcanzar un objetivo. La planificación no es de ninguna manera una camisa de fuerzas que obliga a seguir un proceso pre establecido. Por el contrario, se caracteriza por ser flexible, permitiéndonos corregir durante su ejecución para no perder de vista el objetivo trazado.

La planificación didáctica, no debe ceñirse a un formato único; sin embargo, es necesario que se oriente a la consecución de los objetivos desde los mínimos planteados por el currículo y desde las políticas institucionales. Por lo tanto, debe tomar en cuenta los siguientes elementos, en el orden que la institución y/o el docente crean convenientes.

Las destrezas se redactan respondiendo a las siguientes interrogantes:

¿Qué tiene que saber?	Destreza
¿Qué debe hacer?	Conocimiento
¿Con qué grado de complejidad?	Con precisiones de profundización.

En lo que se refiere a las precisiones para la enseñanza aprendizaje y los indicadores de evaluación, el Documento de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010, manifiesta que:

“Las precisiones para la enseñanza y el aprendizaje constituyen orientaciones metodológicas y didácticas para ampliar la información que expresan las destrezas con criterios de desempeño y los conocimientos asociados a éstas, a la vez, se ofrecen sugerencias para desarrollar diversos métodos y técnicas para orientar el aprendizaje y la evaluación dentro y fuera del aula”.

Los indicadores esenciales de evaluación son evidencias concretas de los resultados del aprendizaje, precisando el desempeño esencial que deben demostrar los estudiantes.

En virtud del eje integrador del área de Matemática que es “desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida cotidiana”, la propuesta de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010, está enfocada en el desarrollo de las destrezas necesarias, para la resolución de problemas, comprensión de reglas, teoremas y/o fórmulas, con el propósito de desarrollar un pensamiento lógico – crítico en los estudiantes.

Este eje integrador se apoya en los siguientes ejes del aprendizaje: “el razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación”, ejes que pretenden llevar al cumplimiento de los objetivos del área, los cuales responden directamente a lo que establece la Constitución de la República del Ecuador, en la necesidad de “lograr un aprendizaje productivo”. (Ministerio de Educación, 2010, p. 24).

“La consecución de ese aprendizaje productivo, en el área de Matemática, requiere del diseño e implementación de una serie de actividades que responderán a la concepción que el docente tenga de la Matemática”.

En este sentido, resulta absolutamente necesaria la sistematización en la capacitación docente que aseguraría el éxito de la aplicación de esta actualización

que para muchos maestros, es más que una actualización o fortalecimiento, constituye una nueva reforma educativa.

En relación a esta “reforma”, Eladio Oliveros hace algunos planteamientos que tienen que ver con las necesidades de los estudiantes y los docentes, y el tratamiento de la Matemática.

Los estudiantes no necesitan transmisores de información, sino entrenadores del pensamiento que les brinden estrategias para desarrollar su pensamiento lógico, crítico, lateral y creativo. Solo así se podrá cumplir el objetivo de desarrollar capacidades para resolver problemas teóricos y prácticos. Es evidente que esto presupone una capacitación sistemática del personal docente. Sin esta capacitación sistemática, todo esfuerzo del Ministerio de Educación y el de todos los profesionales que han contribuido a esta reforma se diluye y no llega al aula de clases.

La Matemática es una herramienta para desarrollar el pensamiento. Es particularmente importante el desarrollo del pensamiento matemático en los estudiantes porque esto les permitirá enfrentar creativamente los diferentes problemas matemáticos y extra-matemáticos de la vida real. El llamado pensamiento matemático comprende cuatro formas que son las siguientes:

**Pensamiento lógico.** También llamado pensamiento deductivo, que nos permite establecer concatenaciones de hechos o acciones para modelar un proceso determinado. Usando el pensamiento lógico adecuadamente, podemos hacer conjeturas muy valiosas en la resolución de problemas diversos.

**Pensamiento crítico.** Nos permite argumentar los diferentes pasos de un proceso, decidir las mejores acciones, así como evaluar distintas posibilidades de ejecución. Un buen desarrollo del pensamiento crítico posibilita la autoevaluación de los procesos de aprendizaje.

**Pensamiento lateral.** Desarrolla la capacidad para encontrar diferentes vías de solución para el mismo problema. La matemática, como ninguna otra ciencia,

brinda la potencialidad de potenciar el pensamiento lateral porque los ejercicios y problemas que resolvemos tienen, casi siempre, varias vías de solución.

**Pensamiento perspectivo o finalista.** Fortalece la capacidad de estimar vías y resultados. La capacidad para imaginar una vía o un resultado determinado, sin necesidad de efectuar pasos intermedios e incluso sin escribir, es inherente al pensamiento finalista. Hay juegos, como el ajedrez, que permiten potenciar este tipo de pensamiento.

En Matemática hay dos categorías que deben ser conocidas por los docentes: saber y poder. El saber es la cantidad de conocimientos que posee un individuo, mientras que el poder es la capacidad que ha desarrollado este individuo para aplicar lo que sabe, lo cual se manifiesta en la resolución de problemas diversos. Queda claro que sin saber no hay poder, pero nunca debe exagerarse la entrega de conocimientos sin posibilidades de aplicación directa o indirecta pues los estudiantes pierden la motivación por el estudio de la materia y le quitamos tiempo al análisis y discusión de estrategias encaminadas al desarrollo del poder (Oliveros, 2011, p. 7-15).

“La Matemática por su esencia, genera las posibilidades para desarrollar y potenciar valores humanos. En cada momento el docente tendrá presente que [...] debe aprovechar al máximo el contenido de la enseñanza para fomentar valores éticos y morales acordes a las exigencias de la sociedad actual”.

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

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



contribuyendo a un desarrollo del razonamiento lógico y comunicabilidad matemática.

**Bloque numérico.** En este bloque se analizan los números, las formas de representarlos, las relaciones entre los números y los sistemas numéricos, comprender el significado de las operaciones y cómo se relacionan entre sí, además de calcular con fluidez y hacer estimaciones razonables.

**Bloque geométrico.** Se analizan las características y propiedades de formas y figuras de dos y tres dimensiones, además de desarrollar argumentos matemáticos sobre relaciones geométricas, especificar localizaciones, describir relaciones espaciales, aplicar transformaciones y utilizar simetrías para analizar situaciones matemáticas, potenciando así un desarrollo de la visualización, el razonamiento espacial y el modelado geométrico en la resolución de problemas.

**Bloque de medida.** El Bloque de medida busca comprender los atributos medibles de los objetos tales como longitud, capacidad y peso desde los primeros años de Educación General Básica, para posteriormente comprender las unidades, sistemas y procesos de medición y la aplicación de técnicas, herramientas y fórmulas para determinar medidas y resolver problemas de su entorno.

**Bloque de estadística y probabilidad.** En este bloque se busca que los estudiantes sean capaces de formular preguntas que pueden abordarse con datos, recopilar, organizar en diferentes diagramas y mostrar los datos pertinentes para responder a las interrogantes planteadas, además de desarrollar y evaluar inferencias y predicciones basadas en datos; entender y aplicar conceptos básicos de probabilidades, convirtiéndose en una herramienta clave para la mejor comprensión de otras disciplinas y de su vida cotidiana.

El matemático cubano Eladio Oliveros S., en referencia a los bloques curriculares recomienda que “los bloque numérico y geométrico aparezcan en todas las unidades de estudio, pues son los bloques que abarcan la mayor cantidad de destrezas” (Oliveros, 2011, p. 18).

“Propone que el docente articule módulos de estudio en los cuales se conecten los diferentes bloques; también avizora que la integración deseada, se logra con una eficiente ejercitación con ejemplos capaces de integrar realmente la asignatura”.

### **Características para enseñar Matemática**

El objetivo de enseñar matemática, es ayudar a que todos los estudiantes desarrollen una capacidad exacta. Los estudiantes deben desarrollar la comprensión de los conceptos y procedimientos matemáticos. Deben estar en capacidad de ver y creer que las matemáticas hacen sentido y que son útiles para ellos. Maestros y estudiantes deben reconocer que la habilidad matemática es parte normal de la habilidad mental de todas las personas, no solamente de unos pocos dotados.

Se debe alentar a los estudiantes a formular y resolver problemas relacionados con su entorno para que puedan ver estructuras matemáticas en cada aspecto de sus vidas. Experiencias y materiales concretos ofrecen las bases para entender conceptos y construir significados. Los estudiantes deben tratar de crear su propia forma de interpretar una idea, relacionarla con su propia experiencia de vida, ver cómo encaja con lo que ellos ya saben y qué piensan de otras ideas relacionadas.

La matemática, no es un conjunto de tópicos aislados, sino más bien un todo integrado. Matemática es la ciencia de patrones y relaciones. Entender y utilizar esos patrones constituye una gran parte de la habilidad o competencia matemática. Los estudiantes necesitan ver las conexiones entre conceptos y aplicaciones de principios generales en varias áreas.

A medida que relacionan ideas matemáticas con experiencias cotidianas y situaciones del mundo real, se van dando cuenta que esas ideas son útiles y poderosas. El conocimiento matemático de los estudiantes aumenta a medida que entienden que varias representaciones que se interrelacionan necesitan experimentar con cada una y entender cómo está conectada.

La solución de problemas es el núcleo de un currículo que fomenta el desarrollo de la capacidad matemática. Ampliamente definida, la solución de problemas es parte integral de toda actividad matemática. En lugar de considerarse cómo un tópico separado, la solución de problemas debería ser un proceso que permea el currículo y proporciona contextos en los que se aprenden conceptos y habilidades. La solución de problemas requiere que los estudiantes investiguen preguntas, tareas y situaciones que tanto ellos como el docente podrían sugerir. Los estudiantes generan y aplican estrategias para trabajar y resolver problemas.

### **Recomendaciones para la enseñanza de la Matemática**

La Matemática es esencial para la sociedad, es una disciplina cuyo desarrollo responde a la necesidad de resolver situaciones provenientes de los más variados ámbitos; es por esta razón que se busca desarrollar la capacidad de pensar matemáticamente e interpretar fenómenos en situaciones cotidianas, facilitando la comprensión de una sociedad en constante cambio. Para trabajar con la proposición de continuidades argumentativas, se recomienda:

- Motivar a los educandos a formular y a responder preguntas que nazcan del trabajo en grupo o que sean planteadas por el docente.
- Todas las respuestas, deben ser argumentadas mediante la descripción o la explicación, deben ser capaces de defender procedimientos y estrategias de resolución.
- Esta práctica metodológica, es muy usada en el área de Matemática, ya que al debatir permite lograr una mayor comprensión y sistematización de los temas estudiados, además de una flexibilidad de pensamiento.
- Guiar y asesorar a los estudiantes en la búsqueda de soluciones y exposiciones para que sean eficaces.
- Orientar a buscar fuentes especializadas y confiables para un buen desempeño académico y eficaz.
- Utilizar varios recursos para el trabajo con los educandos, como la calculadora (básica o científica) o un software de cálculo, de geometría o estadística.

Se recomienda trabajar siempre relacionando todos los contenidos estudiados, tanto del año en curso como de los años anteriores, y no solamente del área de Matemática, sino de todas las otras áreas. Aquí las siguientes estrategias metodológicas para un rendimiento académico, de calidad y desarrollo de los contenidos de esta área. (Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación General Básica 2010, P. 65 – 67).

“Al establecer esas relaciones, los estudiantes encuentran aplicaciones inmediatas del conocimiento y su utilidad, todo lo aprendido acerca del sistema numérico y sus operaciones, se ve manifestado en la aplicación del teorema de Pitágoras, en el cálculo de perímetros y áreas, en conversiones, en el cálculo de medidas aritméticas o geométricas, o en el cálculo de probabilidades”

### **Resultados del aprendizaje**

Durante algunas décadas, los profesionales en diferentes ramas, sobre todo los maestros, conscientes de la responsabilidad de orientar a los individuos en su aprendizaje y maduración, descubre que cada ser humano tiene características propias, intereses y necesidades diferentes y su afán de enseñarles, han tenido que fundamentar su práctica en diferentes modelos, a fin de lograr los mejores aprendizajes.

El concepto de aprendizaje es derivado el latín *aprehenderé* equivale a percibir. El aprendizaje es un proceso mediante el cual un sujeto adquiere destrezas o habilidades prácticas, incorpora contenidos informativos y adopta nuevas estrategias para aprender y actuar (CELI CRIOLLO, 2011)

“El concepto de aprendizaje incluye adquirir informaciones y conocimientos, modificar actitudes y relaciones de comportamiento, enriquecer las propias perspectivas y reflexiones, desarrollar perspectivas innovadoras y abordar con sentido crítico los hechos y las creencias”.

Hoy en día nadie duda de que en el aprendizaje, además de los aspectos formales intervienen también aspectos de tipo afectivo y relacional, que no se construyen de forma espontánea, ni al margen de las otras capacidades que intenta

desarrollar el estudiante. Con esto no es de extrañar que el resultado de estas relaciones también nos afecte de forma global, lo que significa que en las situaciones de enseñanza son algo más que la posibilidad de construir significados acerca de contenidos concretos, existe también una vertiente de construcción de conceptos emocionales o relacionales.

En este cambio denominado aprendizaje, interviene numerosos aspectos de tipo afectivo y relacional, solo hay que observar la función que desempeña el éxito o el fracaso en el intento de aprender algo nuevo en la construcción del concepto que tenemos de nosotros mismos (autoconcepto), en la estima que nos profesamos (autoestima), y en general en todas las capacidades relacionadas con el equilibrio personal.

A pesar de conocer esto, hay que reconocer que hoy en día aún no tenemos suficientes datos para saber con precisión cómo interactúan lo afectivo y lo cognoscitivo en las situaciones enseñanza – aprendizaje, ni como potenciar su interacción.

A lo largo de la historia de la educación, se le ha dedicado más tiempo a la parte cognitiva que a la emocional, lo cual no quiere decir que no se tenga en cuenta, pero la visión simplista de la enseñanza que ha imperado durante muchos años la ha relegado a un segundo plano. Hoy en día nadie duda de que cuando aprendemos, al mismo tiempo, forjamos una forma de vernos a nosotros mismos y al mundo que nos rodea y evidentemente, también forjamos la forma de relacionarnos con él. (Fullat, 1987).

“Si bien hay que tener en cuenta, que también se construyen relaciones fuera del marco escolar, estas escapan del control, o dicho de otra manera, están fuera de nuestra competencias, por lo que nos limitaremos al marco escolar que sí entra dentro de las aptitudes y de los cuales somos los máximos responsables como maestros”

Se puede afirmar, que aprendemos en dos vertientes; por una parte los contenidos y por otra que somos capaces de aprender, pero cuando no aprendemos, lo que hacemos es no asimilar los contenidos, pero sí asimilamos la

parte de que no somos capaces de aprender y esto afecta el auto concepto, aunque no tiene por qué hacerlo de manera negativa.

Esto significa que cuando uno quiere aprender, aprende, le produce una visión positivista de sí mismo, evidentemente, refuerza su autoestima, lo que le ayuda a afrontar nuevas situaciones de aprendizaje de manera diferente como se enfrentaría a ellas sin contar con esta visión positivista de uno mismo.

Otro requerimiento que hay que tener en cuenta es la forma que tiene uno de verse a sí mismo y que influye de forma directa en la manera de acometer la realización de la actividad, puesto que esto es lo que da el sentido al aprendizaje, condición indispensable para la atribución de significados que es lo característico del aprendizaje.

También habrá que tener en cuenta y potencias de forma coherente la autoestima del propio estudiante, partiendo de conocimientos que ya tiene adquiridos y sobre todo valorando sus resultados de acuerdo con sus capacidades y con el esfuerzo realizado, con lo que probablemente sea lo único que con justicia cabe hacer para fomentar su autoestima y su motivación para conseguir que continúe aprendiendo.

Los estudiantes, tienen un interés espontáneo en la naturaleza y los números. Sin embargo, muchos salen del plantel educativo con temor a la matemática y menospreciando la ciencia como algo que es muy aburrido y difícil de aprender. Observan a la ciencia solamente como una actividad académica, no como una forma de comprender el mundo en el que viven.

Las consecuencias de esta hostilidad son graves, pues ello significa que la vida de muchos estudiantes se ve limitada y el depósito global de talento de la patria a partir del cual surgen los científicos, matemáticos e ingenieros es menor de lo que debería ser. La institución educativa, pueden no ser capaces de modificar esta situación alrededor de sí mismas, pero son esenciales para cualquier esperanza realista de hacerlo.

Es con la fuerza del profesorado que se impulsan las actitudes positivas entre los estudiantes: si eligen temas significativos, accesibles y emocionantes a la matemática; si destaca el trabajo en grupo, así como la competencia entre los estudiantes; si se centran en la exploración y comprensión más que en la árida memorización de términos, y si tienen la certeza de que todos los escolares saben, que se espera de ellos que exploren, aprendan y tengan sus conocimientos ordenados, entonces todos aprenderán realmente.

### **Proceso de aprendizaje**

De acuerdo a esta teoría, el aprendizaje se define como un cambio en la capacidad o disposición humana, relativamente duradero y además no puede ser explicado por procesos de maduración. Este cambio permite inferir que se logra sólo a través del aprendizaje. Encontramos también alteraciones de disposición, que tienen implicancias con respecto de los cambios de manera diferente. Estas alteraciones se denominan "actitud", "interés" o "valor". Las informaciones del ambiente entran a través de los receptores. Luego pasan al registro sensorial (estructura hipotética). De aquí la información se va a la memoria de corto alcance, en donde se lleva a cabo una codificación.

Para el paso a la memoria de largo alcance, puede ayudar un ensayo o repetición interna. Si la información se relaciona con alguna preexistente, puede ser codificada y llevada inmediatamente a la memoria de largo alcance. También puede suceder que exista una fuerte motivación externa que permita el paso inmediato a la memoria de largo alcance. Otra posibilidad es que no se produzca una codificación adecuada de la información, incurriendo en su desaparición.

Una información puede ser recuperada, sólo si ha sido registrada. Esta recuperación ocurrirá a raíz de un estímulo externo, algún elemento que haga necesaria la recuperación de la información, la cual pasará al generador de respuestas. Este generador transformará la información en acción, es decir una manifestación en forma de dirección.

En este mismo modelo, existen también procesos de control ejecutivo y

expectativas. Éstas forman parte de la motivación, sea ésta extrínseca o intrínseca. La motivación prepara al sujeto para codificar o decodificar la información. La manera en cómo será codificada la información está determinada por el control ejecutivo, así como también el proceso de recuperación.

**Enseñanza.** Enseñar y aprender, constituyen los conceptos básicos del proceso educativo. De ellos se derivan todas las acciones metodológicas que pueda proponer el docente. Aunque son dos procesos íntimamente relacionados, como las dos caras de una moneda; sin embargo resultan totalmente distintos, pues tienen sus características específicas.

**El aprendizaje.** Es el proceso a través del cual se adquieren nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, existen también distintas teorías del aprendizaje. Es una de las funciones mentales más importantes en los seres humanos, animales y hasta en sistemas artificiales.

La pedagoga María Eugenia Lasso (2011), a propósito de lo que la sociedad espera más de la educación y manifiesta que “Vivir en la sociedad moderna es una tarea cada vez más difícil [...], en la actualidad es tanto lo que es necesario saber, que resulta imposible abordarlo todo.”

De ahí que, el currículo para el siglo XXI requiere el manejo de una serie de destrezas que permita a las personas integrarse y desenvolverse con eficacia, en un mundo que cada día exige más.

Una educación que se centre en el ser humano, que garantice el desarrollo holístico, en un marco de respeto a los derechos humanos, debe ser de calidad y calidez. Así lo dispone la Constitución de la República del Ecuador en su Art. 27.



“Aquí debo precisar ¿qué es una educación de calidad? y la respuesta parece ser que, una educación de calidad debe ser: relevante, pertinente, eficaz y equitativa. Para conseguirlo se tendrá que atender a los diferentes factores que permitan conseguir la -tan deseada- calidad en la educación”

El Plan Decenal de Educación 2006 – 2015, pretende consolidar una reforma curricular acorde con la realidad actual. Para ello, propone ocho políticas educativas que responden a los objetivos del milenio que, el Ecuador junto a otros ciento ochenta y nueve países, se comprometió “a fortalecer para hacer frente a los problemas que azotan a la humanidad”. Pues, sin lugar a dudas una educación con calidad y calidez depende la consecución de estas metas.

Una de estas ocho políticas, lleva a la creación del Sistema Nacional de Evaluación y Rendición de Cuentas del Sistema Educativo Nacional y su aplicación, da lugar a que el Ministerio de Educación, en el 2008, ponga en marcha las pruebas “Ser Ecuador”, pruebas que, junto a las “Aprendo” que habían sido implementadas desde 1996 hasta 2007, muestran un panorama inequitativo en las diferentes regiones del país, así como en los diversos tipos de establecimientos educacionales.

Esta realidad innegable hace que los docentes del país, compartamos la conclusión a la que llega la pedagoga Lasso cuando expresa que: es una necesidad el contar con una propuesta curricular actualizada, común, explícita y orientadora para todos los estudiantes de Educación General Básica del país, que permita establecer objetivos accesibles de calidad educativa a todos los estudiantes, del Ecuador sin importar el lugar o el plantel educativo en que se formen.

La evaluación de los aciertos y desaciertos de la Reforma Curricular de 1996, da lugar a la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica del 2010, en la cual la mayor novedad consiste en la enseñanza – aprendizaje por destrezas con criterios de desempeño.

Metodológicamente, el aprendizaje está del lado de los estudiantes. El proceso

se relaciona con la Psicología, que estudia y provee información sobre cómo se aprende y, concretamente, sobre cómo se llega a dominar los conocimientos científicos, las actitudes y los procedimientos. Mientras que la enseñanza está del lado de los adultos y se relaciona con la Pedagogía, que investiga para qué, cómo y qué deben hacer los profesores para que los estudiantes logren aprendizajes de calidad.

Cada época ha desarrollado su especial concepción del proceso de enseñanza – aprendizaje, de acuerdo a sus necesidades históricas. Así tenemos diferentes teorías del aprendizaje que van desde la conductista, la cognitivista, hasta la escuela activa y el constructivismo. En la actualidad, también se consideran los aportes del enfoque histórico-cultural y de la mediación.

Las diferentes teorías y enfoques de la enseñanza y el aprendizaje dependen “de una concepción específica sobre el ser humano, esto hace que cada enfoque nazca en un contexto que lo explica y le da sentido”.

El modelo de enseñanza que propone el Ministerio de Educación en el Documento de la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica, está fundamentado especialmente en la “Pedagogía Crítica y en el enfoque de enseñanza constructivista, que no es una teoría determinada, sino un conjunto de principios en los cuales coinciden autores que sostienen distintas teorías del aprendizaje”. (Araujo, 2010, p. 5).

“En este contexto en el que el estudiante sería el protagonista del proceso y el constructor de sus conocimientos, se hace necesario un cambio sustancial en la estructura curricular y se propone partir del “perfil de salida, que se debe manifestar en el desempeño de los jóvenes al finalizar el primer nivel de educación, que se expresa en las destrezas, los conocimientos y las actitudes alcanzados”.

Según el pedagogo cubano René Cortijo, el currículo es:

El modelo pedagógico que orienta y articula las experiencias de aprendizaje que deben desarrollarse para lograr en el estudiantado el perfil de salida o el perfil del graduado, que caracteriza las máximas aspiraciones que requiere la sociedad

en las dimensiones cognitivas y de formación humana integral. El diseño curricular es el instrumento que proyecta y concreta la estructura y metodología del currículo.

El currículo, desarrolla el sistema de educación y consta de “objetivos, contenidos, secuenciación, recursos didácticos y de evaluación”. Las fuentes que intervienen en la construcción del referente curricular provienen de la epistemología, la pedagogía, la psicología y la realidad sociocultural.

El Documento de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica, presenta los siguientes componentes curriculares: perfil de salida de los estudiantes, eje curricular integrador, ejes del aprendizaje, objetivos educativos del área, objetivos educativos del año, bloques curriculares, destrezas con criterios de desempeño, precisiones para la enseñanza – aprendizaje, indicadores esenciales de evaluación y mapa de conocimientos.

**Los Bloques Curriculares:** son componentes de proyección curricular que articulan e integran el conjunto de destrezas y conocimientos alrededor de un tema central de la ciencia o disciplina que se desarrolla.

**Mapa de conocimientos:** es la distribución de las destrezas y conocimientos nucleares que un estudiante debe saber en cada uno de los años de estudio, de segundo a décimo año de Educación General Básica.

### **Influencia de las destrezas en los resultados de aprendizaje**

Desde el punto de vista de la enseñanza de la Matemática, las reflexiones anteriores deben concretarse a la edad y conocimientos de los estudiantes. No podemos proponer los mismos problemas a un Matemático o a un adulto, a un adolescente o a un niño, porque sus necesidades son diferentes. (Godino, 2004, p. 159).

“Hay que tener presente que en la realidad, los educandos contienen su propia percepción del entorno físico, social y componentes imaginadas y lúdicas que despiertan su interés en

mayor medida que pueden hacerlo las situaciones reales que interesan al adulto. En consecuencia, la activación del conocimiento Matemático mediante la resolución de problemas reales, no se consigue trasladando de forma mecánica a situaciones "reales", aunque sean muy pertinentes y significativas para el adulto, ya que éstas pueden no interesar a los alumnos”.

"Al sentido numérico se concibe como una forma de pensar, por consiguiente no es una "lección" en el currículum de la Matemática, es una manera de aproximarse a mejor el trabajo con los números en el aula"

### **Resultados de aprendizaje del bloque curricular de relaciones y funciones**

En este bloque curricular, permite desarrollar la función lineal a partir de la construcción de cubos o representaciones graficas en los cuadernos de cuadriculas. Una vez que se ha construido y representado, representaremos una figura que se relacione con lo aprendido, y luego lo siguiente.

Para empezar a crear una función, se debe relacionarla con las dos variables, solicitarles a los estudiantes que completen la tabla de valores que se les solicita, en la cual la variable independiente o eje de las abscisas es el número de la figura y la variable dependiente u ordenada es la cantidad de cuadrados necesarios para construir una función lineal.

Existe secuencia lógica en las llamadas abscisas o ejes de las equis, después nos saltamos al eje de las ordenadas o eje de las yes, nuevamente encontramos el siguiente par ordenado. La razón de hacerlo así es para que los estudiantes utilicen los cinco primeros pares ordenados, para entender el patrón generador, y luego de ese patrón generador, deducir los valores que completan la tabla de valores.

En la última columna se espera que lleguen a la formula generadora, con lo cual se relacionará la variable de las abscisas y la variable de las ordenadas. (Actualización y Fortalecimiento Curricular 2010, p. 68)

“Al relacionar los valores en forma vertical, que asocie el número de orden de cada figura con el número deseado que lo componen. En este caso deberán relacionar. El objetivo es que los educandos unan estas variables por medio de una fórmula. La fórmula que determine debe funcionar para todas las abscisas y cada una de las ordenadas y en la base de la ecuación de la función”.

Después, se espera que el estudiantado comprenda el patrón que genere las figuras, es decir, como pasamos de una figura a la siguiente; en este caso, aumentando un cuadrado a cada extremo, lo que significa ir aumentando dos cuadrados. Si se analiza la relación anterior, se puede señalar la fórmula señalada.

Posiblemente no todos los estudiantes observaran la relación de igual forma; sin embargo, la fórmula una vez simplificada, será equivalente a la anterior. Es importante también graficar esta relación en un plano cartesiano y constatar que el gráfico que se obtiene es una recta. Precisar que si el gráfico es una recta, la recta se llama función lineal.

La relación anterior es la ecuación de la función, la cual se puede expresar algebraicamente. De acuerdo a la actividad inicial, se determina la ecuación, la tabla de valores y el gráfico de una función lineal.

De todo lo anterior, podemos concluir que para generar una función lineal necesitamos solamente un valor inicial y un cambio constante para generar los valores hacia adelante o hacia atrás. La función lineal, por lo tanto, no es más que un patrón sumativo, es decir, sumamos o restamos la misma cantidad para pasar de un valor al siguiente.

### **Resultados de aprendizaje por destrezas en el bloque de cálculo numérico**

En este bloque curricular de cálculo numérico, se introduce la notación de un número entero (preferiblemente un cuadrado) con una potencia racional igual a un medio u otro como nueve medios, y utilizar la calculadora para evaluar esta cantidad. Repetir el proceso con otros números cuadrados y no cuadrados, luego deducir la regla general.

Al finalizar este año de estudio, el estudiante debe tener la capacidad de operar con fluidez dentro del conjunto de los números reales, incluyendo las operaciones de potenciación y radicación. Los educandos, en este nivel de estudio, al simplificar expresiones algebraicas, ya está trabajando y dominando los bloques de Relaciones y Funciones, y el numérico. De esta manera, comprobamos que se está aplicando las reglas de las operaciones de los números reales en los polinomios.

En la práctica de estudio, es importante que los padres asuman la responsabilidad en el aprendizaje de sus hijos en la interiorización de experiencias que les favorezcan un proceso exitoso dentro de cualquier campo educativo. Las experiencias son actos complejos que al ser repetidos con frecuencia tienden a ser ejecutados de manera precisa y automática, es decir, se convierten en acciones automáticas que se realizan sin intervención de la voluntad y de la conciencia.

Lamentablemente, por falta de orientación, seguimiento y asesoría permanente, los estudiantes adquieren malas prácticas de estudio con facilidad, por ejemplo: postergar la preparación de evaluaciones para la noche anterior, también para los trabajos diarios; en el aula, no copiar tareas, no tomar apuntes, no organizar su lugar de estudio, no determinar tiempos específicos, etc.

Es indispensable considerar la influencia del ambiente externo y los factores que inciden favorable o desfavorablemente en la calidad del estudio y en la formación de buenos usos en el aprendizaje. Aprender a estudiar con eficacia es importante, por lo que se ha de tomarse en cuenta que la preparación del trabajo académico, que implica crear una atmósfera favorable, donde predomine el silencio, el espacio, el orden, la comodidad, que contribuyen a la creación intelectual; los padres deben enseñarles a los hijos a ser ordenados y organizados. pág. Web: (formación de padres /formacion03).

“El crear costumbres de estudio es esencial para el éxito académico y por ello requiere de mucha práctica, autodisciplina; proporciona resultados placenteros al obtener mejores calificaciones y al adquirir óptimos hábitos de trabajo para el futuro. Las experiencias de estudio que desarrollen los hijos ahora, influirán sin duda en el éxito futuro de la vida futura o profesional”

## **Destrezas en cálculo numérico**

En la vida cotidiana, y especialmente en los centros de trabajo, todo mundo tiene la necesidad de hacer cálculos; hasta fechas recientes, el papel y el lápiz eran los medios más comunes para resolver los problemas que la gente no podía hacer por aritmética mental. Para la mayoría de estudiantes escolares, la Matemática significa hacer cálculos en papel.

Esto, por lo general, toma la forma de aprendizaje para saber cómo hacer una división larga, encontrar porcentajes, obtener razones, pero no para aprender por qué funcionan tales algoritmos, cuándo se deben usar o cómo darle sentido a las respuestas.

El advenimiento de la pequeña y económica calculadora electrónica, ha hecho posible que cambie la situación radicalmente debido a que éstos instrumentos son tan rápidas para resolver los “tremendos problemas de Matemática” que los escolares las adoran porque les evita el trabajo mental, pero también hacen que haya tiempo de enseñanza disponible en la escuela para hacer y aprender la Matemática.

Los estudiantes pueden aprender con facilidad cómo descifrar los pasos para resolver los problemas numéricos ordinarios, qué operaciones usar y cómo comprobar el carácter razonable de sus respuestas. La educación universal en Matemática llega a ser una posibilidad real.

La ventaja de la calculadora no es solamente pedagógica. Los cálculos con papel y lápiz son lentos, sujetos a error y conceptualmente misteriosos para la mayoría de los usuarios, como lo son todos los instrumentos electrónicos. Cuando se desea precisión, los números que se marcan tienen muchos dígitos o cuando la operación tiene varios pasos, la calculadora ofrece muchas ventajas prácticas por encima del uso del papel y el lápiz. Tomado de la pág. Del internet: ([www.Buenas tareas.com](http://www.Buenas tareas.com)).

“Pero dichas ventajas no se pueden evidenciar a menos que las personas aprendan a utilizar las calculadoras de manera inteligente.

El uso de estos instrumentos requiere destreza, no compensa los errores humanos de razonamiento, con frecuencia ofrece respuestas con más precisión que la que ameritan los datos y puede fallar por un error de operación. La clave es que los estudiantes comiencen a usar las calculadoras desde etapas tempranas y que las empleen siempre en los años escolares en tantas materias como sea posible”.

### **Resultados de aprendizaje de Geometría**

El estudio de los sistemas numéricos, incluyendo su uso en las diversas situaciones de la vida diaria, ha sido históricamente una parte esencial de la educación Matemática. Esto es así porque toda la matemática que se estudian desde preescolar hasta el bachillerato está cimentada en los sistemas numéricos (naturales, enteros, decimales, racionales y reales). Los principios que fundamentan la resolución de ecuaciones son los mismos que las propiedades estructurales de los sistemas numéricos.

Existen determinadas destrezas del pensamiento asociadas a la ciencia exacta que las personas jóvenes tienen tendencias a desarrollar durante sus años escolares. Se trata principalmente, de habilidades matemáticas y lógicas, que son herramientas esenciales para el aprendizaje formal e informal y para un tiempo vital de participación en la sociedad como un todo.

En este documento, se recomienda la práctica de los valores, actitudes y habilidades de la educación en la ciencia, centrándose en aspectos específicos de valores y actitudes, como son: Los valores inherentes de la Matemática; El refuerzo de los valores sociales generales, y las actitudes de las personas hacia su propia capacidad de entender esta ciencia.

### **Resultado de aprendizaje en el bloque de medida**

En el bloque curricular de medida, las destrezas con criterios de desempeño más importantes, es la reducción y conversión de las unidades del Sistema Internacional. Esta destreza será ampliamente aplicada en Física en el bachillerato, en este año se debe practicar con la mayor cantidades de unidades; primero, dentro del Sistema



Internacional y luego, ampliando a otro sistema y unidades de uso común en el medio.

En la práctica de esta ciencia, la humanidad en el transcurso de la historia se ha preocupado por transmitir valores, actitudes y habilidades de una generación a otra. Estos conocimientos ya se enseñaban en tiempos antiguos, antes de que apareciera la escuela formal.

### **Resultados de Aprendizaje en el bloque de Probabilidad y Estadística**

En el aprendizaje del orden numérico, se construye alrededor de situaciones de comparación: comparación entre ordinales para decidir quién va antes y comparación entre cardinales para decidir a qué conjunto le sobran o faltan elementos cuando construimos parejas con un elemento de cada conjunto.

Se dice que cinco es menor que ocho porque si un elemento es el quinto estará antes o será anterior en el tiempo al octavo (significado del orden entre ordinales). También se expresa que cinco es menor que ocho porque si emparejan cinco tazas con ocho platos quedarán platos sin taza (significado del orden entre cardinales). Esta última definición también lleva implícita la idea de que todos los conjuntos que tienen el mismo cardinal pueden emparejarse sin que quede ningún elemento sin pareja.

La memorización de tramos cada vez más amplios de la sucesión numérica permite a los estudiantes ampliar las parejas de números susceptibles de ser ordenados. Finalmente, la familiarización con las reglas de formación de las palabras numéricas junto con el conocimiento de la escritura del número, conduce a los adolescentes a asumir las reglas formales del orden numérico, como es: Un número es menor que otro si tiene menos cifras. Si dos números tienen el mismo número de cifras, será menor aquel que tenga menor la cifra de orden superior. Si las cifras de orden superior coinciden, se examinan las cifras de orden siguiente hasta encontrar algún caso en que no coincidan y entonces se aplica la regla señalada.

En cuanto al sentido cardinal del orden, en un primer momento los estudiantes son capaces de percibir globalmente si en un conjunto hay más elementos que en otro, siempre que esa diferencia sea apreciable por simple inspección visual. Sin embargo, el establecimiento del orden entre los cardinales de dos conjuntos por medio del emparejamiento (construcción de parejas que contengan un elemento de cada conjunto) o del recuento no es una habilidad temprana; de hecho, hay estudiantes que tienen dificultades para decidir qué conjunto tiene más o menos elementos.

### **Importancia del razonamiento matemático en la vida moderna**

El razonamiento es fundamentalmente para el conocimiento y el uso de la Matemática. Aunque la mayor parte de las disciplinas cuentan con criterios de enseñanza, por los que se juzgan teorías o hallazgos nuevos, en ningún caso son tan explícitos estos criterios ni están tan bien formulados como en el caso de la Matemática. La formulación de conjetura y la validez lógica de la misma, constituye la esencia del acto de la creación que supone el estudio de esta Ciencia.

Con el objeto de facilitar a un mayor número de estudiantes al acceso a la Matemática, en cuanto a su potencial creativo y lógico, para dar un buen significado al mundo, es esencial que se le dé un énfasis al razonamiento a lo largo de toda la actividad exacta. Para construir argumentos válidos en el contexto del problema y evaluar los argumentos de los demás, los estudiantes requieren gran número de experiencias y un considerable periodo de tiempo.

El desarrollo del razonamiento lógico viene ligado al desarrollo intelectual y verbal de los estudiantes. Mientras la mayor parte de los estudiantes de Educación Básica continúan ejerciendo en pensamiento concreto que depende de un contexto físico o específico para poder percibir regularidades y relaciones, muchos estudiantes de décimo año son capaces de desarrollar un razonamiento más formal y de abstracción. No obstante, los estudiantes pueden hacer uso de materiales concretos para apoyar su razonamiento.

El proceso histórico de construcción de la Matemática nos muestra la importancia del razonamiento empírico-inductivo que, en muchos casos, desempeña un papel mucho más activo en la elaboración de nuevos conceptos que el razonamiento deductivo. (GODINO, 2004, p. 27)

“Esta afirmación describe también la forma en que trabajan los matemáticos, quienes no formulan un teorema “a la primera”. Los tanteos previos, los ejemplos y contraejemplos, la solución de un caso particular, la posibilidad de modificar las condiciones iniciales y ver qué sucede, etc., son las auténticas pistas para elaborar proposiciones y teorías. Esta fase intuitiva es la que convence íntimamente al matemático de que el proceso de construcción del conocimiento va por buen camino. La deducción formal suele aparecer casi siempre en una fase posterior”.

Esta constatación se opone frontalmente a la tendencia, fácilmente observable en algunas propuestas curriculares, a relegar los procedimientos intuitivos a un segundo plano, tendencia que priva a los alumnos del más poderoso instrumento de exploración y construcción del conocimiento matemático.

## **El Estudio**

En la Enciclopedia Encarta 2003, manifiesta: que el estudio es el proceso realizado por un estudiante mediante el cual trata de incorporar nuevos conocimientos a su intelecto. Se puede afirmar, que el estudio es el proceso que realiza el estudiante para aprender nuevas cosas a la vez.

El estudio no es un área reciente de interés, durante muchos años se han venido examinando y analizando los diversos procesos involucrados en el estudio, bajo una perspectiva cognoscitiva. Es así como Thomas (Correa, 1998) distinguieron entre estudiar y otras formas de aprendizaje, en función de los propósitos y del contexto, señalando que no es lo mismo estudiar que aprender.

Aprender puede ser el resultado de un conjunto de procesos que pueden ocurrir en cualquier lugar; se puede aprender en la calle, viendo televisión, leyendo un libro, visitando un museo o ejercitándonos en un gimnasio, pero también se aprende en

preescolares, escuelas, liceos, universidades o en cualquier otra institución educativa. El aprendizaje que ocurre en estos últimos lugares es aprendizaje académico y el otro es aprendizaje para la vida.

## **e. MATERIALES Y MÉTODOS**

Para desarrollar este trabajo, fue necesario el uso de Material Bibliográfico como:

- Textos.
- Revistas.
- Enciclopedias Especializadas.

Material informático como:

- Computador u Ordenador.
- Memoria electrónica.
- Discos Compactos (CDS).

Material de oficina como:

- Papel Bond formato A4.
- Impresora.

Se presenció y compartió con las fuentes que proporcionaron la información para conocer de cerca la realidad del objeto de estudio, para lo que fue necesario el cumplimiento de ciertas actividades como:

- Ubicación del objeto de investigación
- Análisis del objeto de investigación
- Aplicación de instrumentos (Encuestas)
- Sistematización y organización de la información
- Verificación y comprobación de hipótesis y,
- Redacción del informe.

Este proceso metodológico fue pertinente y adecuado, pues facilitó el estudio y análisis correspondiente para la contribución y aplicación de alternativas válidas que servirán de soporte certero en beneficio de la Unidad Educativa Medardo Neira Garzón.

### **Métodos y Procedimiento**

Para garantizar una investigación participativa, se realizaron gestiones con los sectores involucrados de la Educación; es decir, se logró la participación del Director

de la Institución Educativa, de los docentes y de las y los estudiantes de la misma. La muestra se tomó directamente de los participantes (Director, Docentes y Estudiantes) dado que se encuentran en la misma parroquia.

A cada sector se le hizo el auscultamiento correspondiente a fin de obtener y conocer los criterios y opiniones correspondientes en lo que respecta al proceso de enseñanza – aprendizaje de la Institución Educativa y el uso de las Destrezas con Criterios de Desempeño en el área de Matemática.

La investigación es analítica, explicativa y prospectiva; hace uso de un registro minucioso de evidencias respaldadas teóricamente, posibilitando la descripción de todas las manifestaciones del problema educativo para luego explicar por qué ocurren estos fenómenos, enfrentar una realidad insospechada por las conceptualizaciones teóricas que exigen dosis de imaginación, iniciativa y profundización del tema.

El método inductivo – deductivo de la investigación se caracteriza por la particular forma de abordar los fenómenos y parte de la observación de los mismos, se construyen principios y enunciados que contienen a los fenómenos referidos. Es decir, la inducción parte del proceso consistente en la acción de cuerpo teórico que explique, a través de principios elementales, los fenómenos. Contrariamente, la deducción consiste en deducir consecuencias a partir de leyes o principios generales de los fenómenos constituidas por el cuerpo teórico formado y válida para explicar y aplicar fenómenos, lo que permite tomar decisiones y sugerir alternativas de solución al problema detectado en la institución educativa objeto de la investigación, o lo que es lo mismo, permite obtener conclusiones generales que admiten la clarificación del problema.

Con este método se logró realizar el análisis del objeto, a partir de la relación que existe entre los elementos que conforman dicho centro de estudio, el análisis y la determinación de contenidos teóricos de las categorías investigativas y la sintonización de la información obtenida en el trabajo de campo. Se comprobó las hipótesis a través de procedimientos deductivos que permitieron iniciar el planteamiento de nuevas hipótesis y continuar con la verificación de las mismas y

concluir con la aplicación de instrumentos de campo (encuestas) y llegar a conclusiones finales.

### **Técnicas**

Entre las técnicas utilizadas está la documental, que permitió recopilar los contenidos y conocimientos organizados en la construcción del marco teórico en el contexto de la investigación bibliográfica.

La observación básica y primordial en el trabajo de campo permitió recabar la información requerida, se realizó un sondeo personal al tiempo que se aplicó la observación directa.

La entrevista permitió encontrar resultados favorables en el seguimiento a los estudiantes que cursan el Décimo grado de Básica Superior.

Otra técnica utilizada fue la encuesta, misma que permitió recopilar información relevante y emitir juicios de valor de la gestión y relación de las destrezas con criterios de desempeño y los resultados del aprendizaje del área de Matemática.

Una vez obtenida la información requerida, se procedió al análisis de los mismos, organizando y sistematizando dicha información para llegar a la comprobación o desaprobación de las hipótesis, luego se procedió a preparar el borrador del informe correspondiente. La demostración de hipótesis se ejecutó cuantitativamente, es decir, a través del análisis e interpretación de datos estadísticos correspondientes.

### **Instrumentos**

Gráficamente se han demostrado los resultados de la información recogida para la interpretación racional y el análisis objetivo de los datos obtenidos con los diferentes instrumentos de investigación utilizados para la comprobación de las hipótesis y la redacción final del informe investigativo.

## **Población**

El universo investigativo estuvo constituido por dos autoridades; siete docentes del área de Matemática y veinte y tres estudiantes. No fue necesaria estratificar la muestra, puesto que es un grupo reducido.

<b>Personas investigadas</b>	<b>Población</b>
Estudiantes	23
Docentes	7
Autoridades	2
Total	32



## f. RESULTADOS

### ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA APLICADA A LOS DIRECTIVOS DE LA INSTITUCIÓN

#### Pregunta 1.

¿Considera que las destrezas con criterios de desempeño cumplen a cabalidad?

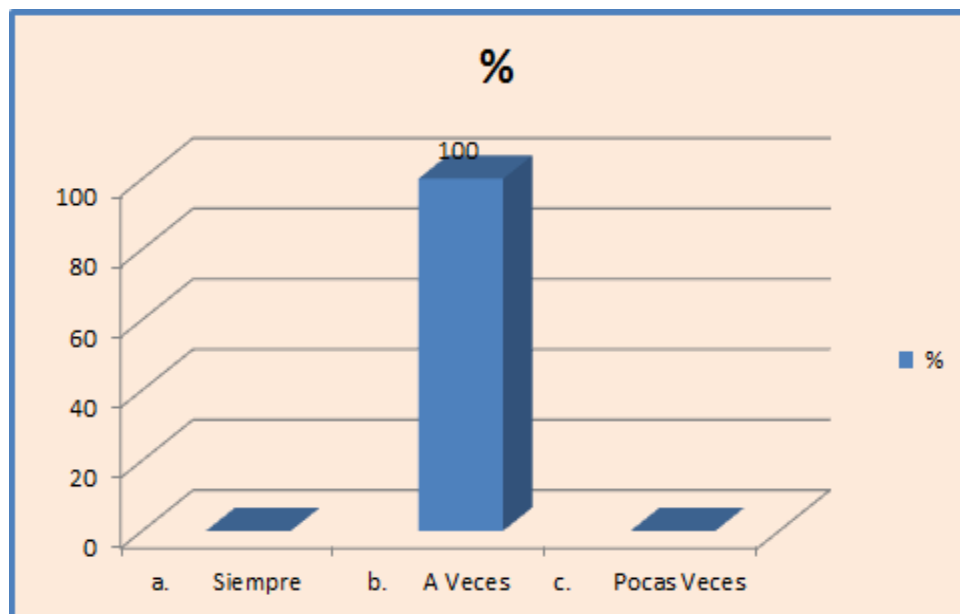
#### CUADRO 1.

#### CUMPLIMIENTO DE LAS DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO

Alternativas	f	%
a. Siempre	0	0
b. A Veces	2	100
c. Pocas Veces	0	0
TOTAL	2	100

Fuente: Encuesta aplicada a los Directivos de la Institución  
Responsable: Lcdo. Pedro Celi

GRÁFICO 1.



## **Análisis e Interpretación**

En el sistema actual educativo, el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño, surgió en la Propuesta Consensuada de la Reforma Curricular para la Educación General Básica de 1996, en la que se la definía como: “Un saber hacer. Es una capacidad que la persona puede aplicar o utilizar de manera autónoma, cuando la situación lo requiere”.

Los resultados obtenidos en la encuesta, sobre el cumplimiento a cabalidad de las destrezas con criterios de desempeño, los directivos han contestado a veces, llegando a una mejor deducción de que no se cumple a cabalidad la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño, es así que los docentes de la institución, todavía no se ajustan al nuevo currículo o plan de estudios.

### **Pregunta 2.**

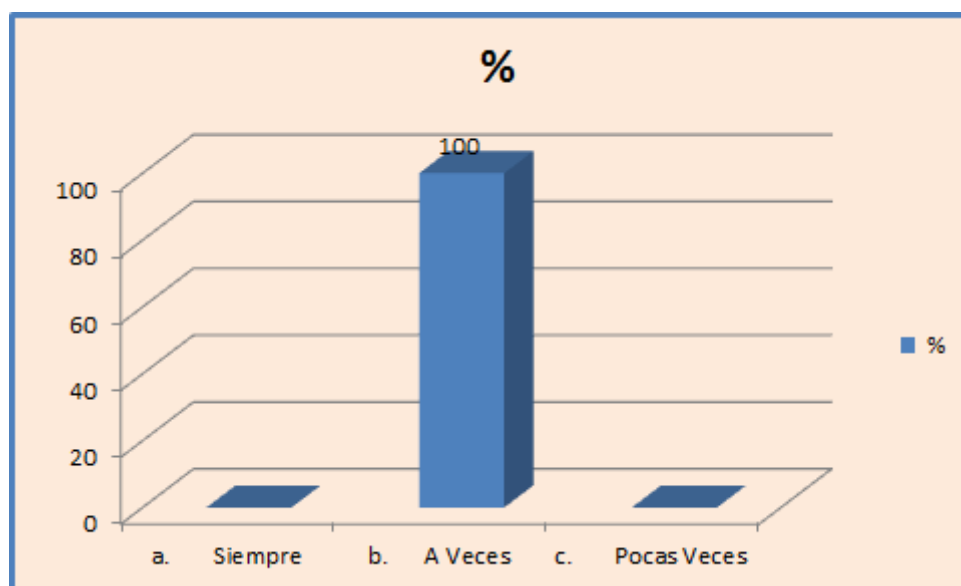
La deficiencia y aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en las áreas fundamentales de su Institución ¿Se debe a la falta de la Actualización y capacitación del personal?

**CUADRO 2.**  
**DEFICIENCIA EN LA APLICACIÓN DE LAS DESTREZAS**

Alternativas	f	%
a. Siempre	0	0
b. A Veces	2	100
c. Pocas Veces	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los Directivos de la Institución  
Responsable: Lcdo. Pedro Celi

GRÁFICO 2.



### **Análisis e Interpretación**

El concepto de destrezas, se considera como la capacidad de una persona para realizar un trabajo eminentemente físico, lo cual se circunscribiría en el plano únicamente manual. Pero, sabemos que cualquier clase de trabajo manual, “involucra conocimientos, aptitudes y actitudes que debe poseer una persona para realizar una tarea determinada”. Lo mismo pasa en el campo educativo, se ha tomado nuevos modelos de enseñanza aprendizaje, para un buen desempeño pedagógico facilitando un mejor porvenir en el estudiante.

El resultado encontrado hace pensar que todos los docentes están limitadamente preparados para asumir el reto de trabajar con las destrezas con criterios de desempeño en las distintas áreas del quehacer educativo, las autoridades de la institución explican que falta una oportuna preparación y actualización curricular en los docentes, el rendimiento de las destrezas con criterios de desempeño en la institución educativa es inadecuado.

### **Pregunta 3.**

¿Cree Usted qué está logrando la aceptación y aplicación de destrezas con criterios de desempeño en sus docentes?

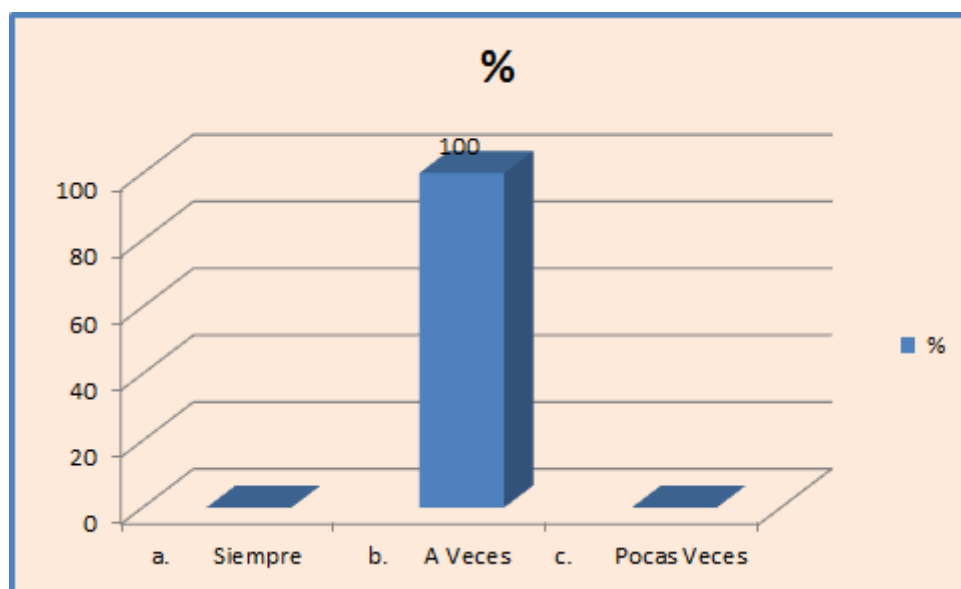
### CUADRO 3.

#### EL LOGRO DE LA APLICACIÓN DE LAS DESTREZAS DE LOS DOCENTES

Alternativas	f	%
a. Siempre	0	0
b. A Veces	2	100
c. Pocas Veces	0	0
TOTAL	2	100

Fuente: Encuesta aplicada a los Directivos de la Institución  
Responsable: Lcdo. Pedro Celi

GRÁFICO 3.



#### **Análisis e Interpretación**

La destreza es una capacidad, una manifestación de una serie de elementos o de un conjunto sólido guiado por la imaginación de la mente. Y, por todos esos aspectos, se desarrollan dentro de nosotros a través de sensaciones y de su interpretación. Aunque se expresa a través de elementos físicos, no necesita de ellos para transformarse y evolucionar... El principio básico del desarrollo es la creación y la imaginación... Sí se puede ver algo en su mente, se puede imaginarlo, existe.

Se puede ratificar que en el transcurso de tiempo se está intentando aplicar las destrezas con criterios de desempeño y la aceptación de la misma en la institución, pero este proceso se evidencia cuando se constata que el docente está utilizando el libro de la actualización y fortalecimiento curricular 2010, facilitado por el Ministerio de Educación del Ecuador por el bien de los estudiantes de todo el país en pos de erradicar el analfabetismo que tanto daño ha hecho a la población escolar de esta patria.

#### Pregunta 4.

Las Planificaciones anuales, quinquimestrales y microcurriculares de sus docentes, ¿generan los resultados esperados?

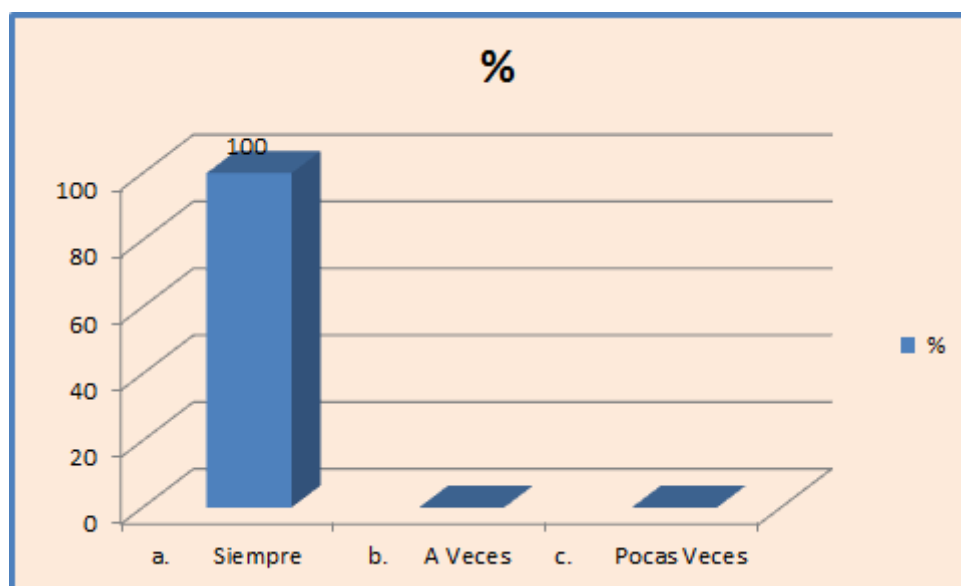
CUADRO 4.

#### RESULTADOS DE LAS PLANIFICACIONES CURRICULARES

Alternativas	f	%
a. Siempre	2	100
b. A Veces	0	0
c. Pocas Veces	0	0
TOTAL	2	100

Fuente: Encuesta aplicada a los Directivos de la Institución  
Responsable: Lcdo. Pedro Celi

GRÁFICO 4.



## **Análisis e interpretación**

Planificar consiste en alejarse lo más posible de toda improvisación, organizando en la medida del proceso de preparación de todo tipo de actividad pedagógica. A modo de sentencia puede decirse, que la planificación es pensar a futuro y planificar, pensar hacia delante. No obstante, la improvisación sigue siendo un modo de actuar muy generalizado en el medio educativo, quienes así proceden, van solucionando problemas conforme se presentan las acciones que conducen a resultados negativos.

Se está concientizando a asumir la responsabilidad a todo el personal de la enseñanza, quizá por obligación o cumplimiento, pero se evidencia que existe un cambio en la educación actual. Se nota el interés por llegar a una aceptable perfección, los docentes preguntan más que antes, consultan e investigan en la biblioteca y el internet, de esta manera las planificaciones están comenzando a tener acogida y aceptación en los docentes. De acuerdo al gráfico, se nota que próximamente se puede encontrar excelentes resultados, las programaciones que los docentes presentan abre esperanzas a un mejor porvenir escolar.

### **Pregunta 5.**

¿Las destrezas con criterios de desempeño aplicadas en la planificación de aula, son acordes a las exigencias académicas actuales?

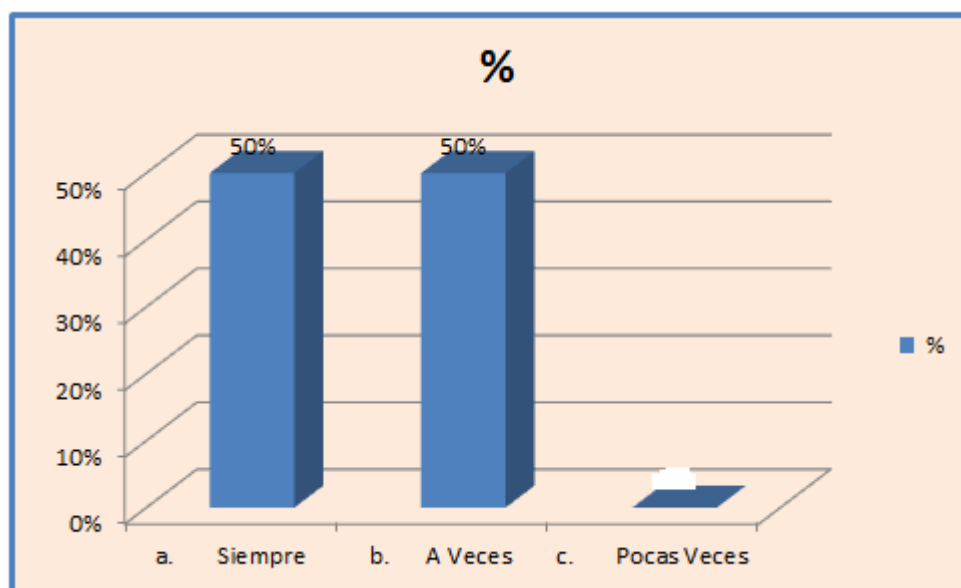
#### **CUADRO 5.**

#### **LAS DESTREZAS SON ACORDES A LAS EXIGENCIAS ACADÉMICAS**

Alternativas	f	%
a. Siempre	1	50
b. A Veces	1	50
c. Pocas Veces	0	0
TOTAL	2	100

Fuente: Encuesta aplicada a los Directivos de la Institución  
Responsable: Lcdo. Pedro Celi

GRÁFICO 5.



### **Análisis e Interpretación**

En el proyecto de Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación General Básica, plantea tres macro destrezas, que son: las habilidades máximas que se debe desarrollar en el Área de Matemática; su objetivo es articular tanto los conceptos como las destrezas con criterios de desempeño, ayudando a crear nuevos conocimientos y capacidades.

Los datos evidencian que la mitad de las autoridades están de acuerdo con la planificación de aula, pero así mismo tenemos la otra parte que no está observando con atención la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño, es decir, encontramos actitudes de encuestados que se resisten al cambio, probablemente por diferencias en su estructuración y resistirse a la coherencia del Ministerio de Educación que ha realizado cambios profundos por el bien de la población escolar, buscando que sea competente como el de otros países desarrollados donde la Educación es más avanzada.

### Pregunta 6.

¿Las planificaciones curriculares y microcurriculares de sus docentes, son observadas por la autoridad pertinente y a su debido tiempo?

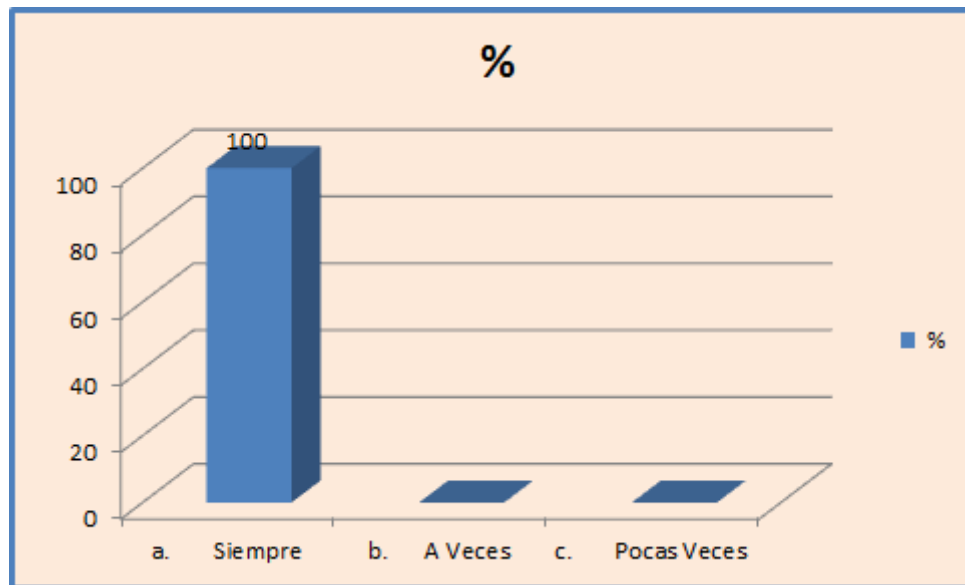
CUADRO 6.

#### OBSERVACIÓN DE LAS PLANIFICACIONES CURRICULARES

Alternativas	f	%
a. Siempre	2	100
b. A Veces	0	0
c. Pocas Veces	0	0
TOTAL	2	100

Fuente: Encuesta aplicada a los Directivos de la Institución  
Responsable: Lcdo. Pedro Celi

GRÁFICO 6.



### Análisis e Interpretación

Según la teoría pedagógica, un plan debe referirse a una previsión inteligente de objetivos que se espera alcanzar con la labor educativa; la ideación de estrategias didácticas que posibiliten aprendizajes de calidad en los estudiantes; la selección de recursos que contribuyan al cumplimiento de estrategias; la anticipación de formas



de evaluar. Para planificar debemos tomar en cuenta muchos aspectos importantes relevantes.

En su totalidad los docentes de la Institución Educativa, presentan sus planificaciones a tiempo, son observadas y revisadas por las autoridades pertinentes, sin distinción de área, esto se realiza por la confianza que las autoridades del plantel vienen prestando al personal de la enseñanza. También se puede apreciar la perseverancia que están realizando los educadores por cumplir con la responsabilidad encomendada por el del Ministerio de Educación en todos los ámbitos educativos, lo importante es que se evidencia el interés por el cambio.

### **Pregunta 7.**

¿Garantiza usted que la enseñanza – aprendizaje diseñado en las planificaciones de la Matemática, se aplican en todas sus formas para un buen desempeño pedagógico?

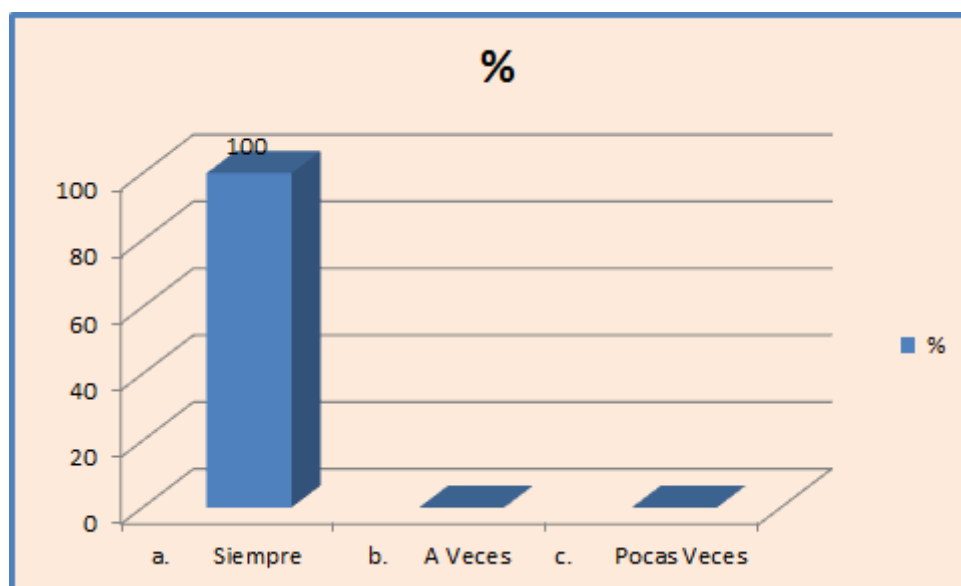
### **CUADRO 7.**

#### **GARANTÍA DE LAS PLANIFICACIONES EN TODAS SUS FORMAS**

Alternativas	f	%
a. Siempre	2	100
b. A Veces	0	0
c. Pocas Veces	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los Directivos de la Institución  
Responsable: Lcdo. Pedro Celi

GRÁFICO 7.



### **Análisis e Interpretación**

Los elementos importantes de la Actualización Curricular Básica, es el mapa de los conocimientos y procesos que deben llegar a formar parte de las habilidades del estudiante a lo largo del proceso educativo. El docente debe pensar en estos conocimientos como herramientas para que el estudiante desarrolle destrezas y no como un fin en sí mismo.

Las autoridades responden: que la presentación de las planificaciones curriculares son presentadas a su debido tiempo, pero en la práctica encontramos otra realidad, pese a esto, los directivos garantizan y confirman que las planificaciones en matemática se aplican en todas sus formas para alcanzar un buen resultado y desempeño pedagógico.

### Pregunta 8.

¿Cree Usted que la planificación microcurricular y las destrezas presentan deficientes resultados de aprendizaje?

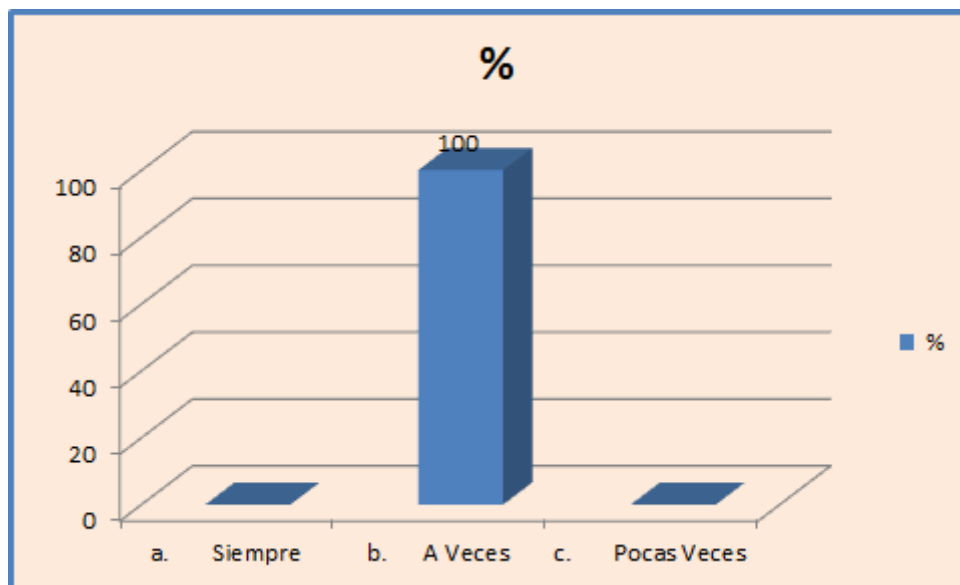
#### CUADRO 8.

##### DEFICIENCIAS DE LOS RESULTADOS DE LAS PLANIFICACIONES

Alternativas	f	%
a. Siempre	0	0
b. A Veces	2	100
c. Pocas Veces	0	0
TOTAL	2	100

Fuente: Encuesta aplicada a los Directivos de la Institución  
Responsable: Lcdo. Pedro Celi

#### GRÁFICO 8.



#### Análisis e Interpretación

Desde ese momento, sólo se tiene que encontrar el vehículo para transformarlo en algo visible las respectivas planificaciones, es posible que se pueda entender, que simplemente es darle la vuelta al proceso de la visualización escolar, lo importante radica en realizar verdaderamente la obra imaginada a largo plazo.

En esta pregunta los directivos confirman, que la planificación microcurricular junto a las destrezas con criterios de desempeño, a veces presentan deficiencias en presentar resultados de calidad, esto se debe a la falta de la capacitación de los docentes en la Actualización y Fortalecimiento Curricular 2010, para ejercer esta función y poder llevar a los educandos por la senda del éxito, como es vivir y ocuparse de los nuevos retos y trabajos acordes a su preparación académica, haciendo felices a las familias del presentes.

Se debe recordar que hacía falta una preparación y capacitación específica del libro de la Actualización Curricular que facilita el Ministerio de Educación, para asumir la responsabilidad de instruir nuevas pautas pedagógicas, no basta con asistir a cursos de capacitación, también es importante que se aplique en el aula los conocimientos adquiridos. La aplicación de las destrezas, si tiene deficiencias en el momento de ser aplicadas, sin embargo, la voluntad por mejorar es cada vez mayor.

## ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA APLICADA A LOS DOCENTES DE LA INSTITUCIÓN

### Pregunta 1.

¿Cree Usted, que la planificación microcurricular y las destrezas con criterios de desempeño, presentan deficiencias en su aplicación?

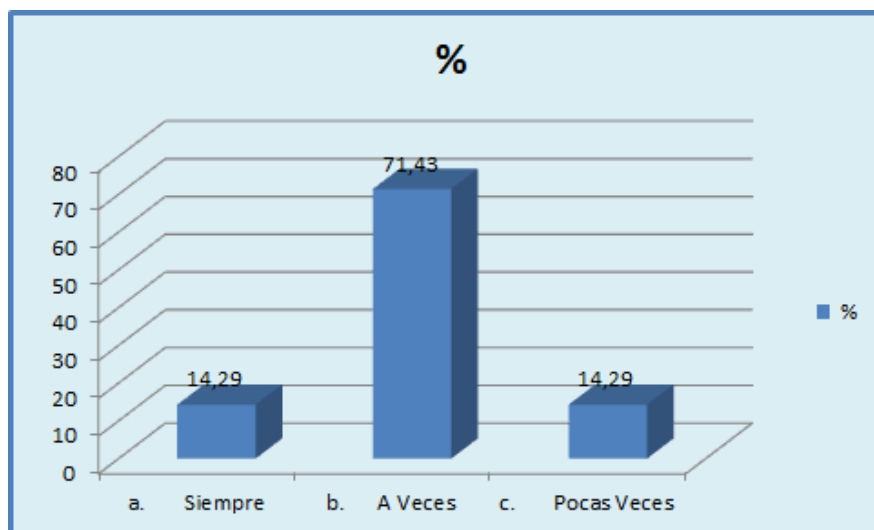
#### CUADRO 1.

#### LAS PLANIFICACIONES Y DESTREZAS PRESENTAN DEFICIENCIAS

Alternativas	f	%
a. Siempre	1	14,29
b. A Veces	5	71,43
c. Pocas Veces	1	14,29
TOTAL	7	100

Fuente: Encuesta aplicada a los Docentes de la Institución  
Responsable: Lcdo. Pedro Celi

#### GRÁFICO 1.



#### Análisis e interpretación

Las planificaciones microcurriculares y las destrezas con criterios de desempeño, a veces presentan deficiencias en su aplicación, que comprende el proceso de

previsión, realización y control de las diversas actividades involucradas que intervienen en un hecho, fenómeno o proceso determinado. La planificación curricular, debe ser entendida como un proceso encaminado a la consecución de ciertos resultados determinados con anterioridad, partiendo de las necesidades y ajustarse a los medios disponibles.

Los resultados alcanzados en esta pregunta, pocos docentes manifiestan que no tienen dificultades en aplicar las planificaciones microcurriculares, ratifican que se emplea las destrezas con criterios de desempeño con cierta limitación, se entiende que en la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño aparecen dificultades, se sugiere que debe existir un correcto control en el seguimiento y cumplimiento de las planificaciones curriculares en el momento de ser aplicadas, pero también hay un porcentaje encuestados que opinando que se cumplen en pocas ocasiones, esto se puede palpar en la realización de esta investigación.

**Pregunta 2.**

¿Explica a sus estudiantes, la importancia del bloque curricular de Relaciones y Funciones, para mejorar los resultados del aprendizaje?

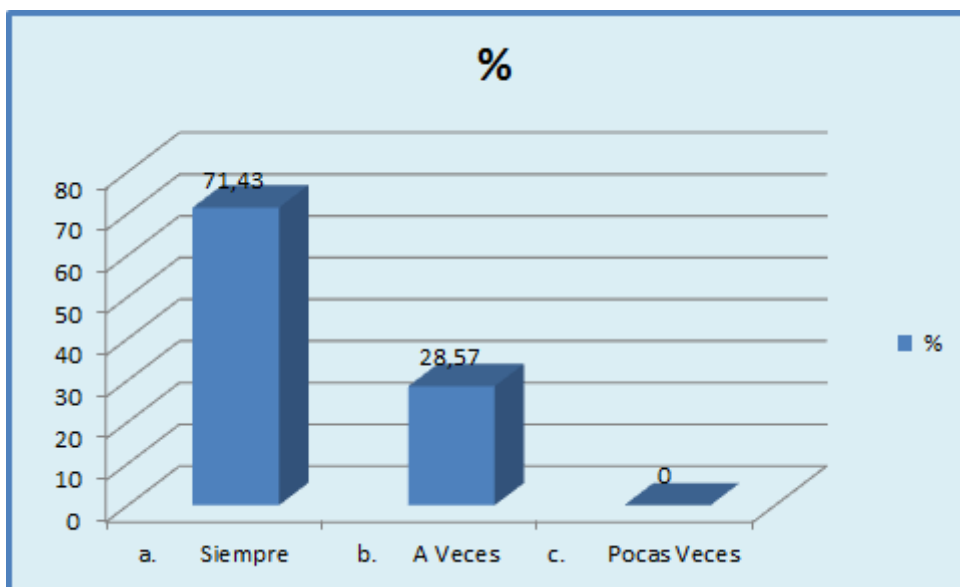
**CUADRO 2.**

**EXPLICACIÓN DE LA IMPORTANCIA DEL BLOQUE CURRICULAR**

Alternativas	f	%
a. Siempre	5	71,43
b. A Veces	2	28,57
c. Pocas Veces	0	0
TOTAL	7	100

Fuente: Encuesta aplicada a los Docentes de la Institución  
 Responsable: Lcdo. Pedro Celi

GRÁFICO 2.



### **Análisis e Interpretación**

En este bloque curricular se inicia desde los primeros años de Educación General Básica con la reproducción, descripción, construcción de patrones de objetos y figuras. Posteriormente se trabaja con la identificación de regularidades, el reconocimiento de un mismo patrón bajo diferentes formas y el uso de patrones para predecir valores; cada año con diferente nivel de complejidad hasta que los estudiantes sean capaces de construir patrones de crecimiento de razonabilidad. Este trabajo, permite fundamentar los conceptos posteriores de funciones, ecuaciones y sucesiones, contribuyendo a un desarrollo del razonamiento lógico matemática.

La gran mayoría de los profesores contesta que sí explican la importancia del bloque Curricular de Relaciones y Funciones por mejorar los resultados de aprendizaje en los estudiantes del Décimo año de Educación General Básica de la Institución. Un mínimo de encuestados, contesta que lo hacen en ciertas ocasiones, al comienzo del bloque curricular se les motiva para iniciar el nuevo reto. Se evidencia que la mayoría de encuestados explican la importancia del bloque Curricular al inicio del bloque.

### Pregunta 3.

¿Usted considera que las destrezas con criterios de desempeño cumplen a cabalidad el propósito de la educación integral del educando?

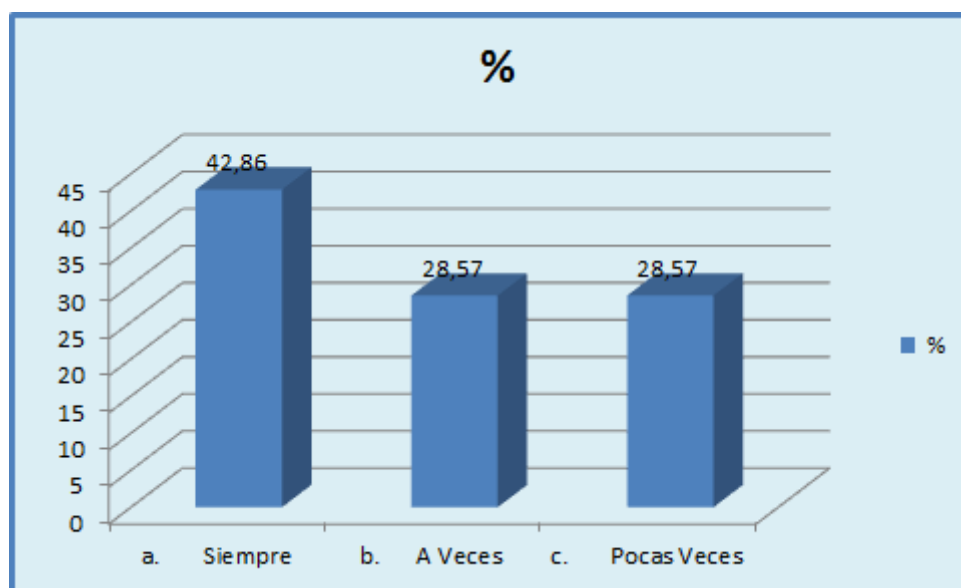
#### CUADRO 3.

#### LAS DESTREZAS CUMPLEN A CABALIDAD SU PROPÓSITO

Alternativas	f	%
a. Siempre	3	42,86
b. A Veces	2	28,57
c. Pocas Veces	2	28,57
TOTAL	7	100

Fuente: Encuesta aplicada a los Docentes de la Institución  
Responsable: Lcdo. Pedro Celi

#### GRÁFICO 3.



#### Análisis e Interpretación

La destreza es el saber hacer de los estudiantes. Caracteriza el dominio de la acción y, al concepto curricular que se ha expresado, se le añade criterios de desempeño. Estos últimos orientan y precisan el nivel de complejidad sobre la acción, pueden ser condicionantes del rigor científico o cultural. Son espaciales, temporales, de motricidad, entre otras especificidades.



El resultado no es tan alentador, casi la mitad de los encuestados confirman que las destrezas con criterios de desempeño cumplen a cabalidad el propósito de una educación integral del estudiante, manifestando el desempeño que el profesional está aportando a la sociedad y comunidad. Frente a esto, pocos docentes exteriorizan la pregunta con duda, al optar por la contestación “A veces”. Pues me hace pensar, que falta motivación en el accionar educativo o se les hizo difícil tomar nuevos retos pedagógicos en la enseñanza.

Asimismo se encuentra una tercera parte de encuestados, a quienes no les interesa aportar criterios sobre la educación integral del estudiante. Están limitados en volver a asumir nuevas responsabilidades que conlleva el quehacer educativo. Se muestran un poco cansados por la labor, pero también satisfechos por el deber cumplido, puede ser que estén inconformes con la nueva política educativa, que demanda mayor esfuerzo, dedicación y lo que es más, preparación.

#### **Pregunta 4.**

¿Cree Usted, que influye positivamente la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en la enseñanza aprendizaje de los estudiantes?

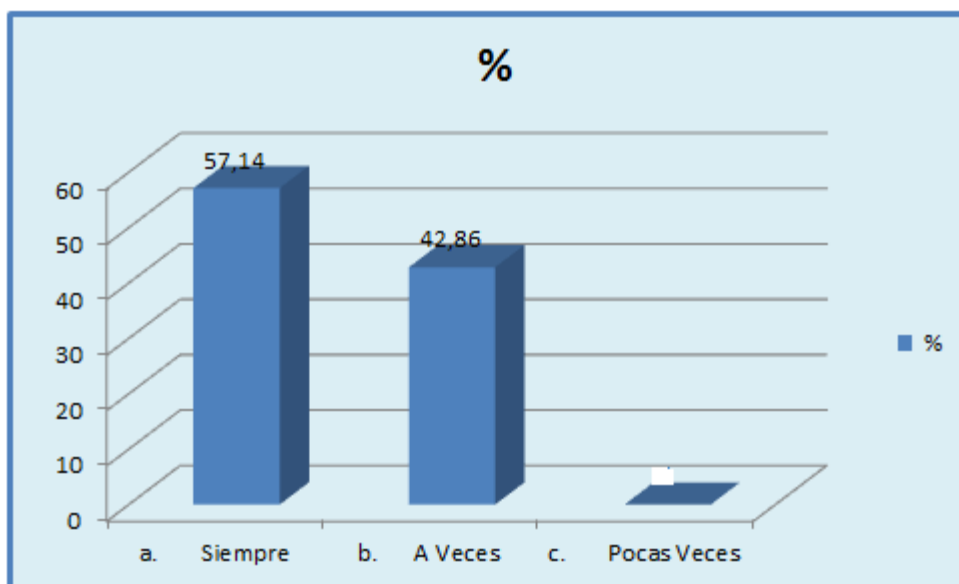
#### **CUADRO 4.**

##### **INFLUENCIA DE LAS DESTREZAS EN LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Alternativas	f	%
a. Siempre	4	57,14
b. A Veces	3	42,86
c. Pocas Veces	0	0
TOTAL	7	100

Fuente: Encuesta aplicada a los Docentes de la Institución  
Responsable: Lcdo. Pedro Celi

GRÁFICO 4.



### **Análisis e Interpretación**

Las destrezas con criterios de desempeño, constituyen el referente principal para que los docentes elaboren la planificación microcurricular, que incluye el sistema de clases y de tareas del aprendizaje. Es decir, sobre la base de su desarrollo y sistematización es que, de forma progresiva, se van graduando y secuenciando los conocimientos conceptuales y las ideas teóricas, con diversos niveles de integración y complejidad.

Aquí encuentro más de la mitad de encuestados que confirman que la aplicación de destrezas con criterios de desempeño en la enseñanza aprendizaje de los estudiantes es positivo y el mejor camino para poder salir de los bajos niveles académicos, además, es placentero para obtener excelentes efectos de aprendizaje y poder optar por el bachillerato.

También, se puede evidenciar que cerca de la mitad de docentes se mantienen en duda, se sienten pesimistas por los resultados de aprendizaje de los estudiantes, la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño no es positivo, se evidencia en los resultados. En fin, el debate se abre aquí. Se cree que si de verdad se aplican

las destrezas como dice la encuesta que se analizó, los resultados se verán a corto y mediano plazo.

### Pregunta 5.

¿La Planificación de su clase, está basada en la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica?

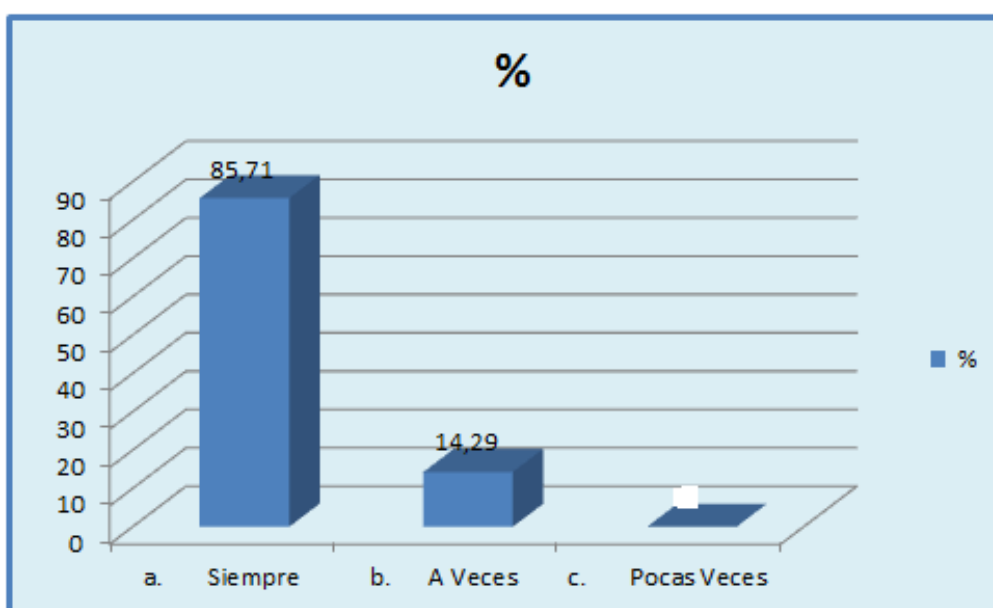
CUADRO 5.

### LA PLANIFICACIÓN, ESTÁ BASADA EN LA ACTUALIZACIÓN CURRICULAR

Alternativas	f	%
a. Siempre	6	85,71
b. A Veces	1	14,29
c. Pocas Veces	0	0,0
TOTAL	7	100

Fuente: Encuesta aplicada a los Docentes de la Institución  
Responsable: Lcdo. Pedro Celi

GRÁFICO 5.



## **Análisis e Interpretación**

En lo que se refiere a las precisiones para la enseñanza aprendizaje y los indicadores de evaluación, el Documento de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010, manifiesta que: Las precisiones para la enseñanza y el aprendizaje constituyen orientaciones metodológicas y didácticas para ampliar la información que expresan las destrezas con criterios de desempeño y los conocimientos asociados a éstas, a la vez, se ofrecen sugerencias para desarrollar diversos métodos y técnicas para orientar el aprendizaje y la evaluación dentro y fuera del aula.

La mayoría de los encuestados realizan sus planificaciones apoyándose en el libro de la Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación General Básica 2010, esto es la parte esencial para un comienzo de un porvenir mejor en el campo educativo, social y cultural, que servirá de mucho para las futuras generaciones venideras.

De la misma forma, existe un pequeño porcentaje de docentes que no les parece bien la idea de utilizar la Actualización Curricular 2010 en sus planificaciones, las razones son distintas, entre ellas; falta de voluntad por cambiar los hábitos de enseñanza, creer que nada se puede hacer, falta de confianza, falta de cursos de capacitación profesional.

### **Pregunta 6.**

Las destrezas con criterios de desempeño aplicadas en su planificación micro curricular, ¿Son acordes a los requerimientos académicos de sus estudiantes?

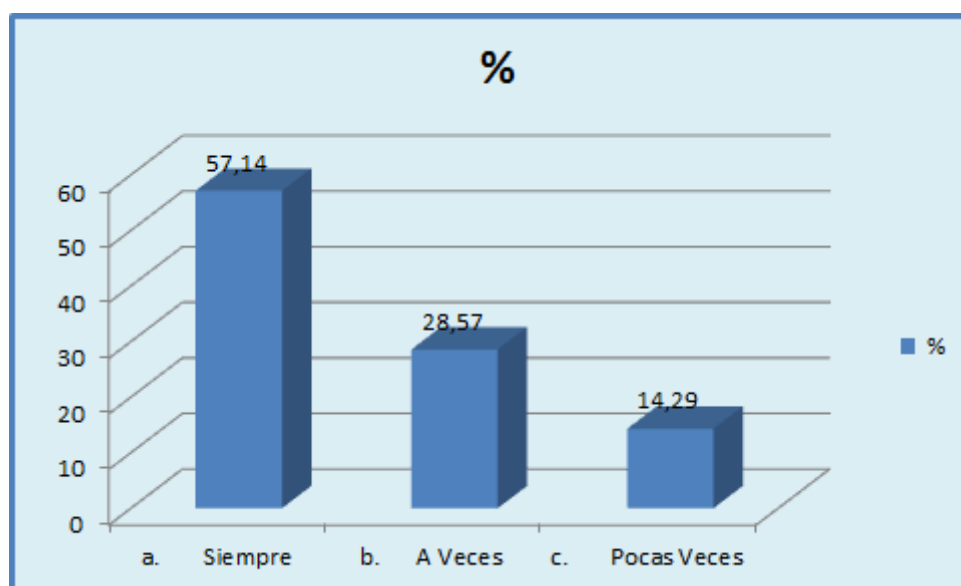
CUADRO 6.

LAS DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO, SON ACORDES EN LAS PLANIFICACIONES

Alternativas	f	%
a. Siempre	4	57,14
b. A Veces	2	28,57
c. Pocas Veces	1	14,29
TOTAL	7	100

Fuente: Encuesta aplicada a los Docentes de la Institución  
Responsable: Lcdo. Pedro Celi

GRÁFICO 6.



### **Análisis e Interpretación**

Los indicadores esenciales de evaluación son evidencias concretas de los resultados del aprendizaje, precisando el desempeño esencial que deben demostrar los estudiantes. En virtud del eje integrador del área de Matemática que es “desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida cotidiana”, la propuesta de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica, está enfocada en el desarrollo de las destrezas necesarias, para la resolución de problemas, comprensión de reglas, teoremas y/o fórmulas, con el propósito de desarrollar un pensamiento lógico crítico en los estudiantes.

La mayoría de los docentes encuestados, se mantienen optimistas en creer que las destrezas con criterios de desempeño aplicadas en las planificaciones microcurriculares, son acordes a los requerimientos académicos de los estudiantes. Otros porcentajes de encuestados son pequeños, se sienten inseguros, les parece dudoso que a través de este cambio pedagógico va a parecer nuevos cambios y asimilación de aprendizaje, se encuentran en titubeo.

Las condiciones de esta pregunta, obliga a prepararse más al docente y estar empapados de los avances científicos que aparecen a diario en la red. También el no aceptar que el estudiante cuestione la sabiduría del docente es otra condición de peso en este caso. Así también, un pequeño porcentaje de docentes encuestados, no creen que las destrezas con criterios de desempeño estén acordes a los requerimientos esperados, niegan la posibilidad de un cambio académico en el estudiantado.

### **Pregunta 7.**

¿La planificación curricular de Geometría y Medida, está siendo aplicada en los distintos ejemplos cotidianos del establecimiento y del aula?

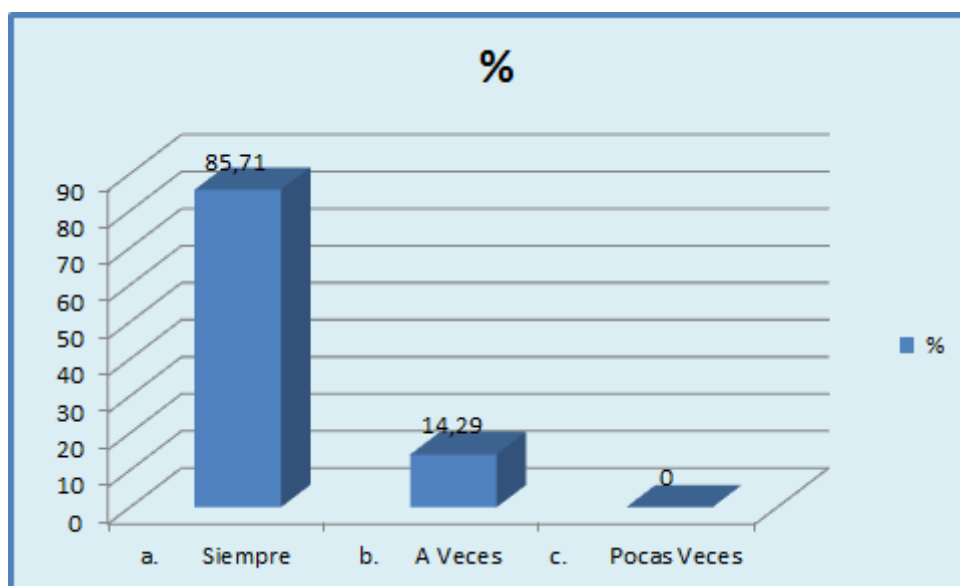
### **CUADRO 7.**

#### **LA PLANIFICACIÓN DE GEOMETRÍA, ESTÁ APLICADA EN EL AULA**

Alternativas	f	%
a. Siempre	6	85,71
b. A Veces	1	14.29
c. Pocas Veces	0	0
TOTAL	7	100

Fuente: Encuesta aplicada a los Docentes de la Institución  
Responsable: Lcdo. Pedro Celi

GRÁFICO 7.



### Análisis e Interpretación

En el bloque geométrico, se analizan las características y propiedades de formas y figuras de dos y tres dimensiones, además de desarrollar argumentos matemáticos sobre relaciones geométricas, especificar localizaciones, describir relaciones espaciales, aplicar transformaciones y utilizar simetrías para analizar situaciones matemáticas, potenciando así un desarrollo de la visualización, el razonamiento espacial y el modelado geométrico en la resolución de problemas.

En el bloque de medida, se busca comprender los atributos medibles de los objetos tales como longitud, capacidad y peso desde los primeros años de Educación General Básica, para posteriormente comprender las unidades, sistemas y procesos de medición y la aplicación de técnicas, herramientas y fórmulas para determinar medidas y resolver problemas de su entorno.

En este bloque curricular, la mayoría de los docentes manifiestan que están relacionando las medidas de los objetos del aula, y del entorno del establecimiento, ya sea encontrando el área de la puerta, el perímetro de la ventana, las diagonales del pizarrón, la cancha deportiva, etc. En fin, según los resultados si se aplica.

En un pequeño porcentaje los encuestados no tienen pruebas de la relación que existe entre el espacio cotidiano del estudiante con la actividad curricular de Geometría y Medida del área de Matemática, es decir se basan solo en la teoría y no en la práctica, cuando la norma es justamente hacer que el estudiante comprenda para qué sirve y cómo se utilizan en la vida cotidiana esas herramientas.

**Pregunta 8.**

¿Se cree responsable de los resultados del aprendizaje y de la deficiente aplicación de las destrezas con criterios de desempeño?

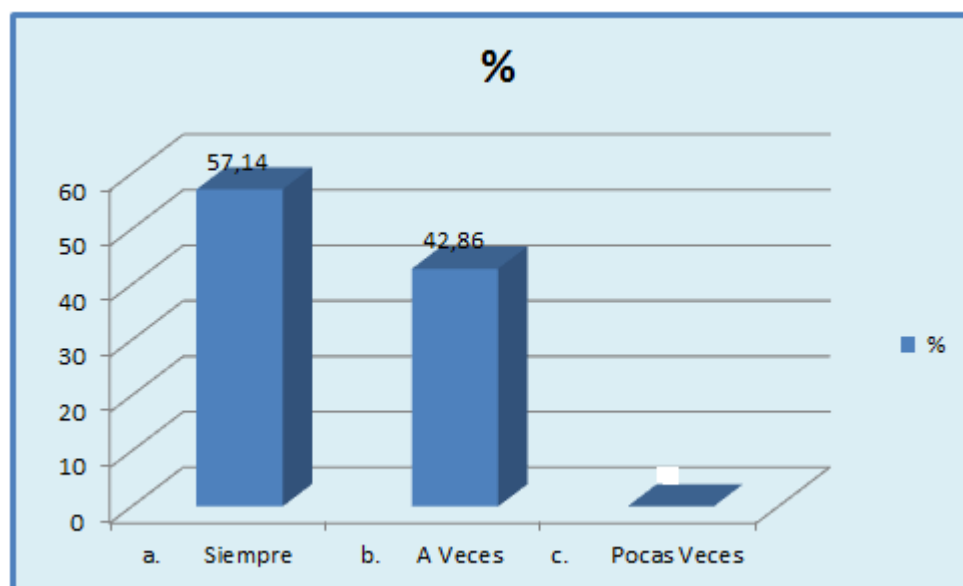
CUADRO 8.

LA RESPONSABILIDAD DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Alternativas	f	%
a. Siempre	4	57,14
b. A Veces	3	42,86
c. Pocas Veces	0	0
TOTAL	7	100

Fuente: Encuesta aplicada a los Docentes de la Institución  
 Responsable: Lcdo. Pedro Celi

GRÁFICO 8.





## **Análisis e Interpretación**

En Matemática hay dos categorías que deben ser conocidas por los docentes: saber y poder. El saber es la cantidad de conocimientos que posee un individuo, mientras que el poder es la capacidad que ha desarrollado este individuo para aplicar lo que sabe, lo cual se manifiesta en la resolución de problemas diversos. Queda claro que sin saber no hay poder, pero nunca debe exagerarse la entrega de conocimientos sin posibilidades de aplicación directa o indirecta pues los estudiantes pierden la motivación por el estudio de la materia y le quitamos tiempo al análisis y discusión de estrategias encaminadas al desarrollo del poder.

La mayoría de los encuestados, aceptan ser responsables de los resultados de aprendizaje de los estudiantes, al aplicarles la encuesta sobre las destrezas con criterios de desempeño, se ha logrado detectar carencia académica, la enseñanza que hemos venido practicando en el pasado, estuvo llena de mucha ausencia de conocimiento, vacíos que nunca se recuperó en el futuro profesional, los errores en la práctica de aprender no es suficiente para asumir responsabilidades en el campo educativo, no están preparados para aquello.

Otro porcentaje de encuestados, se encuentra optimista y responsable de los resultados alcanzados en los estudiantes del plantel, para este grupo no hay dificultades, pues la responsabilidad ya salió de sus manos y los únicos responsables del futuro son los propios estudiantes que supieron aprovechar el momento, y los que no les interesó aprender, qué pena por ellos, pues todos tuvieron las mismas oportunidades. Creen que las destrezas con criterios de desempeño más el currículo están llenos de inquietudes e incertidumbres, por lo tanto, ellos ya no son responsables de nada.

## ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN

### Pregunta 1.

¿Considera Usted que la planificación de sus docentes tiene deficiencias en la aplicación?

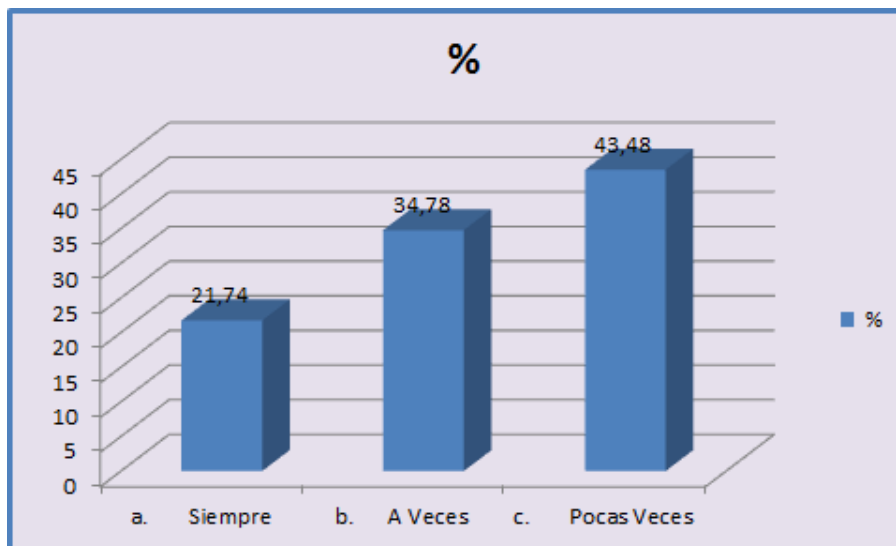
### CUADRO 1.

#### LAS PLANIFICACIONES DEFICIENTES DE LOS DOCENTES

Alternativas	f	%
a. Siempre	5	21,74
b. A Veces	8	34,78
c. Pocas Veces	10	43,48
TOTAL	23	100

Fuente: Encuesta aplicada a los Estudiantes de la Institución  
Responsable: Lcdo. Pedro Celi

### GRÁFICO 1.



### Análisis e Interpretación

Planificación curricular es el proceso de previsión de las acciones que deberán realizarse tanto dentro como fuera del aula y en el interior o exterior de la

institución educativa con la finalidad de vivir, construir e interiorizar experiencias de aprendizaje deseables para los estudiantes. Orientar sus esfuerzos al diseño y la elaboración del Plan Curricular, en el cual están estructurados todos los componentes (campos) que deben ser considerados.

Los elementos que intervienen en el proceso educativo son: objetivos y/o competencias, contenidos, actividades, métodos, procedimientos y técnicas, medios y materiales educativos, escenario educativo, tiempo y diseño (propuesta) de evaluación. Asimismo, en este proceso intervienen los sujetos de la educación en una acción dinámica y permanente.

La deficiencia de la planificación de los docentes, es aceptable en la visión del grupo de estudiantes. Se puede observar, un pequeño porcentaje de estudiantes que están de acuerdo con la planificación de sus docentes y la evalúan como excelente, pero frente a esto, aparece una tercera parte de encuestados, presentando una leve aceptación en lo que hacen sus docentes, pero más preocupante es la tercera alterativa “pocas veces” que alcanza el mayor porcentaje, demostrando su desacuerdo con el accionar de sus profesores, sienten que las planificaciones curriculares son muy teórica y poco práctica.

## **Pregunta 2.**

¿Son necesarios los cambios pedagógicos para asegurar una educación de calidad?

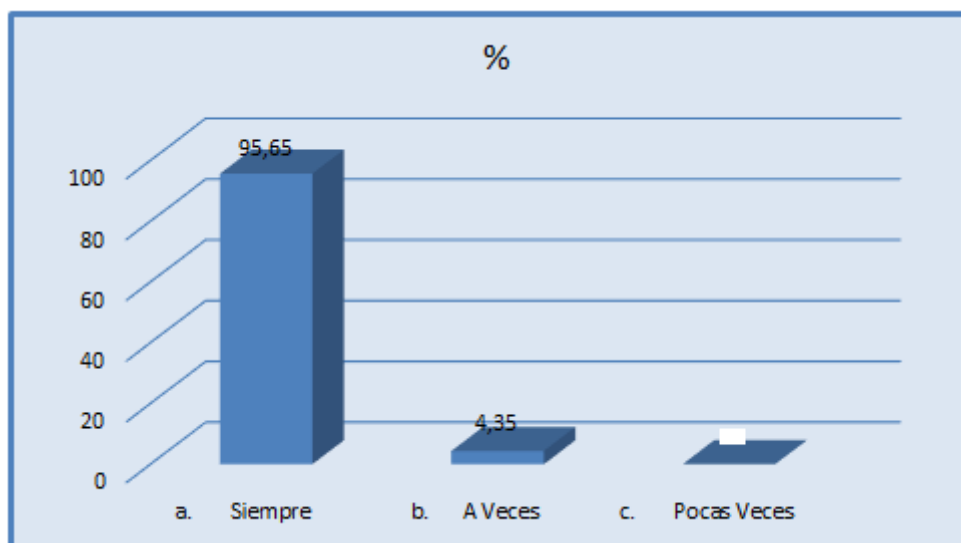
**CUADRO 2.**

### **NECESIDADES DE LOS CAMBIOS PEDAGÓGICOS**

Alternativas	f	%
a. Siempre	22	95,65
b. A Veces	1	4,35
c. Pocas Veces	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los Estudiantes de la Institución  
Responsable: Lcdo. Pedro Celi

GRÁFICO 2.



### **Análisis e Interpretación**

La educación escolar es un proyecto social que toma cuerpo y se desarrolla en una institución que también es social: La Escuela. Esto obliga a realizar una lectura social de fenómenos como el aprendizaje, y por otra parte se necesita realizar una explicación de cómo afecta dicho aprendizaje al desarrollo humano, entendiéndolo como un proceso de enriquecimiento cultural y personal. Por esto necesitamos teorías que no opongan cultura, aprendizaje, enseñanza y desarrollo, que no ignoren sus vinculaciones, sino que las integren en una explicación articulada y que además expliquen como todo ello se produce dentro del marco espacial de la escuela. Esto es lo que pretende la concepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza.

Los cambios pedagógicos son necesarios para el buen desarrollo académico de los estudiantes, aproximadamente en su totalidad de los encuestados aseguran estar de acuerdo con la nueva pedagogía, solicitan nuevos métodos, técnicas, estrategias educativas. Muchos se encuentran desmotivados por la aplicación de la enseñanza que reciben, pero se sienten esperanzados y optimistas que todo cambiará también hay un pequeñísimo porcentaje que se encuentran en duda o frustrados por la enseñanza que reciben en la institución educativa.

### Pregunta 3.

Con la aplicación del bloque curricular de Relaciones y Funciones del primer Módulo, será suficiente para desarrollar el razonamiento lógico, matemático y abstracto

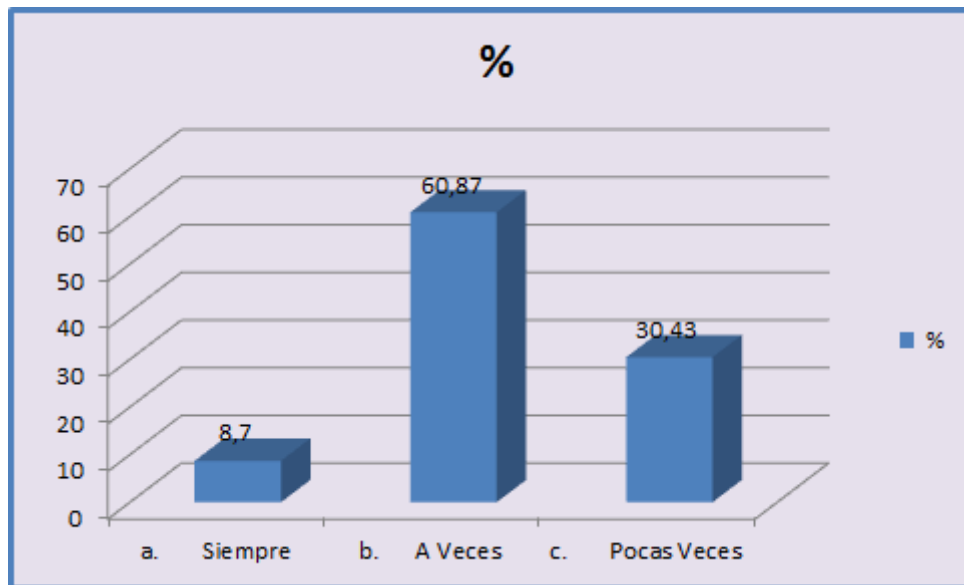
CUADRO 3.

#### EL RAZONAMIENTO EN EL BLOQUE DE RELACIONES Y FUNCIONES

Alternativas	f	%
a. Siempre	2	8,70
b. A Veces	14	60,87
c. Pocas Veces	7	30,43
TOTAL	23	100

Fuente: Encuesta aplicada a los Estudiantes de la Institución  
Responsable: Lcdo. Pedro Celi

GRÁFICO 3.



### Análisis e Interpretación

Pues, el nudo crítico más importante en el bloque curricular de relaciones y funciones, es el estudio de la función lineal y su comparación con lo que más adelante aprenderán, como las funciones potenciales, la función lineal es la más

simple de las funciones y a través de su estudio se desarrolla la destreza que será después aplicada al estudio de las funciones complejas.

Aprobando el primer módulo de Relaciones y Funciones, se puede concluir que no es suficiente para alcanzar el desarrollo del razonamiento lógico, existen muchos ejercicios de reflexión exacta, pero falta el complemento, es decir, ejercicios que conlleven a un mejor desenvolvimiento matemático y poder alcanzar óptimos resultados; por ende, solucionar los problemas cotidianos que se presentan en el diario vivir.

Con la aplicación de las encuestas, se obtuvieron los siguientes resultados: muy pocos de los encuestados, creen que la aplicación del bloque curricular de relaciones y funciones es suficiente para saber razonar lógicamente, pero los efectos dicen todo lo contrario. Más de la mitad confirman “A veces” se cumple con la aplicación y suficiencia lógica del bloque curricular, pero se observa que existe mucha duda por los resultados obtenidos dentro de la investigación realizada. La tercera parte de encuestados, optan por creer que casi nunca se cumple aquella relación.

#### **Pregunta 4.**

¿Sus profesores relacionan la enseñanza – aprendizaje con el acontecer social y cotidiano?

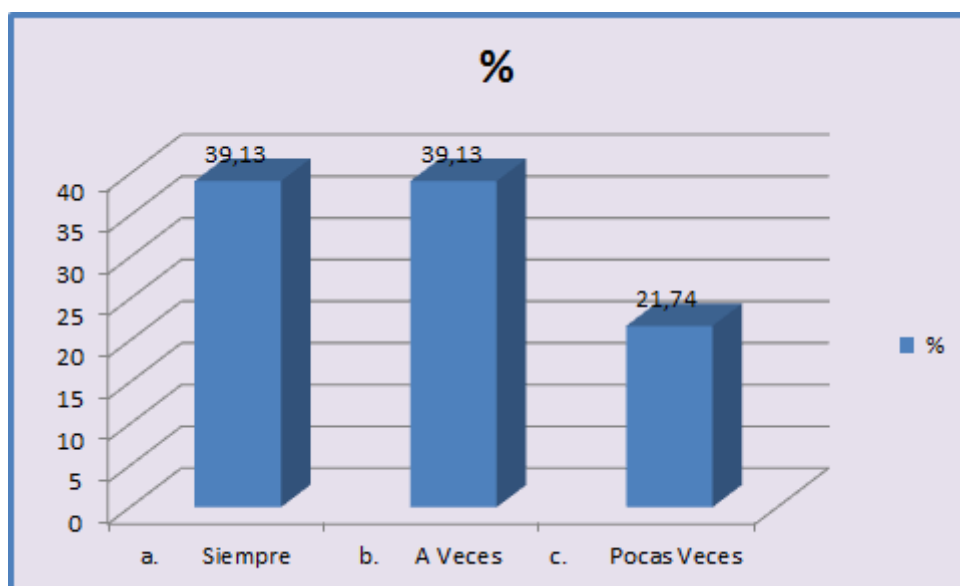
#### **CUADRO 4.**

##### **RELACIÓN DE LA ENSEÑANZA CON EL ENTORNO SOCIAL**

Alternativas	f	%
a. Siempre	9	39,13
b. A Veces	9	39,13
c. Pocas Veces	5	21,74
TOTAL	23	100

Fuente: Encuesta aplicada a los Estudiantes de la Institución  
Responsable: Lcdo. Pedro Celi

GRÁFICO 4.



### **Análisis e Interpretación**

En la práctica de estudio, es importante que los docentes asuman la responsabilidad de relacionar el aprendizaje con el cotidiano vivir en sus estudiantes en la interiorización de experiencias que les favorezcan un proceso exitoso dentro de cualquier campo educativo. Las experiencias son actos complejos que al ser repetidos con frecuencia tienden a ser ejecutados de manera precisa y automática, es decir, se convierten en acciones inconscientes que se realizan sin intervención de la voluntad y de la conciencia.

Esta pregunta demuestra la acogida que tiene la relación de la enseñanza y el aprendizaje con el acontecer social y cotidiano. Cerca del cuarenta por ciento de encuestados, creen con certeza que la puesta en práctica de los distintos conocimientos de cálculos y medidas son suficientemente y aceptables como para lograr resultados académicos satisfactorios. Esta es una tarea que con certeza y precisión los docentes deben llevar a la obtención de resultados favorables en el acontecer social y cotidiano.

El resultado estadístico explica que los encuestados responden con indecisión las encuestas, los resultados no son aceptables, es el momento para poder criticar a sus profesores, la falta de la actualización curricular en las áreas respectivas que

imparten enseñanza, es la razón de sentir resentimiento en contra de sus docentes y les desean mal. Asimismo, un pequeño porcentaje de encuestados se encuentran desmotivados por los distintos problemas que afrontan y por los malos resultados obtenidos en el transcurso del año escolar, se encuentran pesimistas por la educación con el entorno social y cotidiano, situación que lo demuestran con desprecio.

**Pregunta 5.**

En Cálculo Numérico, realiza las operaciones básicas y completas de las propiedades de los números reales (naturales, enteros, racionales e irracionales)

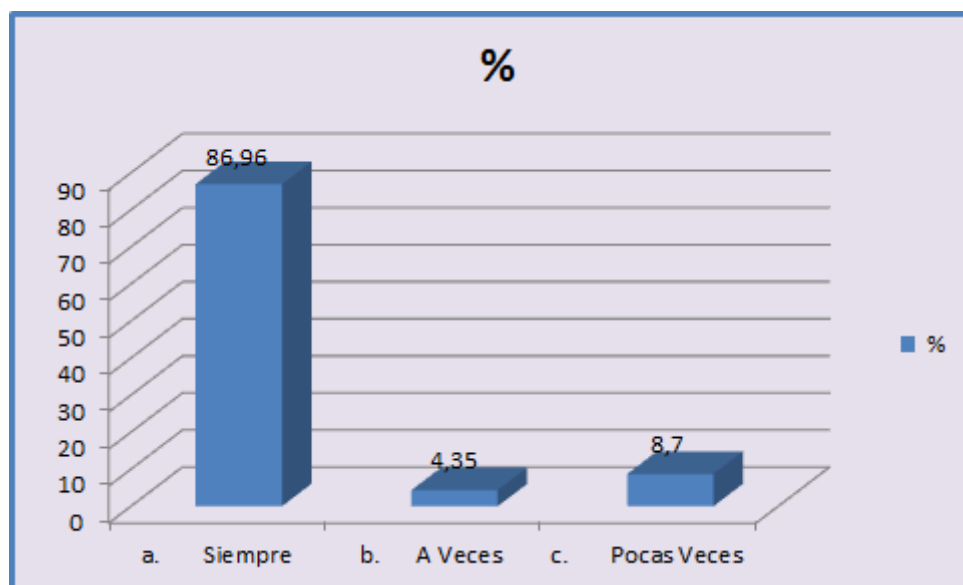
CUADRO 5.

EL CÁLCULO NUMÉRICO REALIZA OPERACIONES COMPLETAS

Alternativas	f	%
a. Siempre	20	86,96
b. A Veces	1	4,35
c. Pocas Veces	2	8,70
TOTAL	23	100

Fuente: Encuesta aplicada a los Estudiantes de la Institución  
 Responsable: Lcdo. Pedro Celi

GRÁFICO 5.





## **Análisis e Interpretación**

En el bloque de cálculo numérico, se analizan los números, las formas de representarlos, las relaciones entre los números y los sistemas numéricos, comprender el significado de las operaciones y cómo se relacionan entre sí, además de calcular con fluidez y hacer estimaciones razonables.

En esta pregunta, la mayoría de encuestados están llenos de positivismo, llenos de entusiasmo por el Cálculo Numérico y las operaciones básicas que se viene practicando en el cotidiano vivir. Pero también un porcentaje bajo de encuestados están desmotivados por sus estudios de Educación Básica, por lo que se sugiere, tomar en cuenta estos datos y realizarles un seguimiento minucioso y determinar las causas negativas a través de la motivación por un porvenir educativo, social y positivo.

### **Pregunta 6.**

La Geometría y Medida, se aprende mejor, mediante la práctica que involucre la experimentación, construyendo y utilizando material concreto del aula y del entorno cotidiano

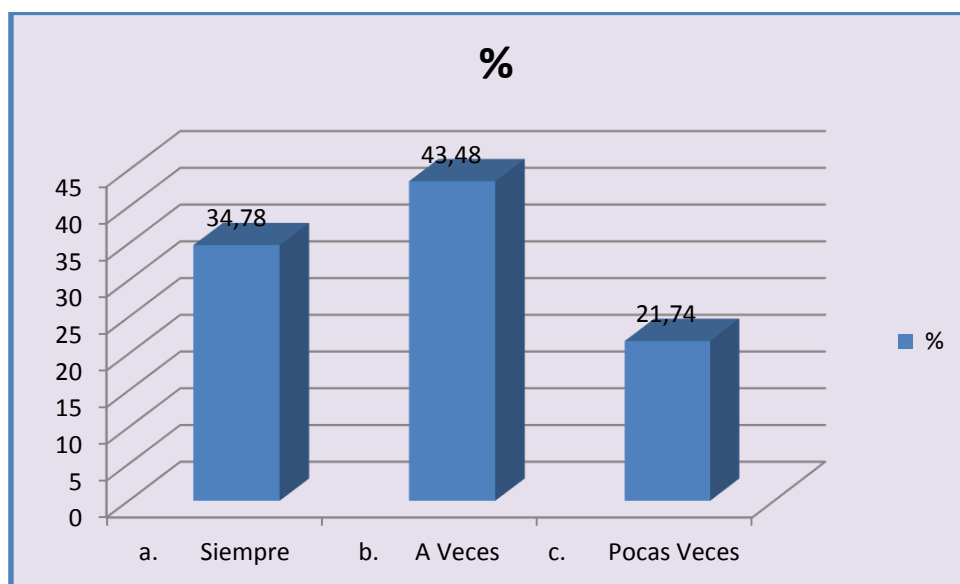
#### **CUADRO 6.**

##### **LA GEOMETRÍA SE APRENDE MEDIANTE LA EXPERIMENTACIÓN**

Alternativas	f	%
a. Siempre	8	34,78
b. A Veces	10	43,48
c. Pocas Veces	5	21,74
TOTAL	23	100

Fuente: Encuesta aplicada a los Estudiantes de la Institución  
Responsable: Lcdo. Pedro Celi

GRÁFICO 6.



### **Análisis e Interpretación**

En este bloque de Geometría y Medida, se estudia las aplicaciones del teorema de Pitágoras, en este nivel se espera que los estudiantes manejen con facilidad los teoremas, reglas y cálculos para poder resolver problemas cotidianos y alcanzar un mejor conocimiento relacionado al campo lógico, también en este bloque curricular se pretende relacionar y estudiar el campo de la trigonometría con la geometría sin dejar de lado la medida.

Cerca de la mitad de encuestados, creen que a veces sí es posible mejorar el aprendizaje mediante la práctica, que no solo se aprende desarrollando ejercicios teóricos en el pizarrón sino también en el campo práctico. La tercera parte de encuestados, piensan que siempre se aprende más practicando con objetos reales que con ejercicios de los textos. Pocos de ellos creen que pocas veces se aprende así, son como más incrédulos. Lo antes mencionado lleva a reflexionar seriamente sobre la práctica docente magistral en las asignaturas como la experimentación de la Geometría y Medida. Aquí se requiere más de laboratorio que del pizarrón, se requiere de material concreto para la enseñanza en este bloque curricular.

### Pregunta 7.

El bloque curricular de Medida se encarga del estudio y conversiones de ángulos entre radianes y grados, ¿sirve para aumentar el rendimiento académico?

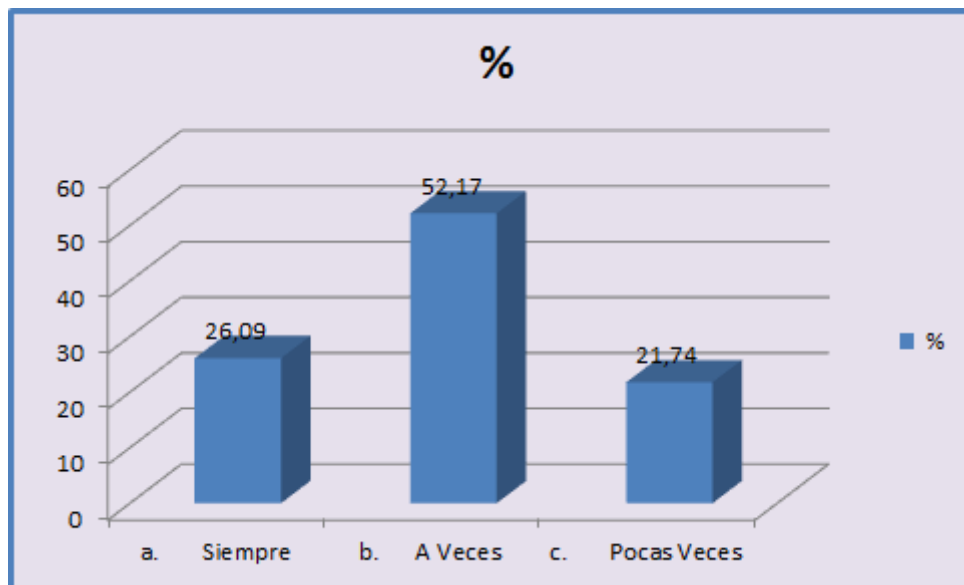
### CUADRO 7.

#### EL BLOQUE DE MEDIDA, ES LA CONVERSIÓN DE ÁNGULOS Y GRADOS

Alternativas	f	%
a. Siempre	6	26,09
b. A Veces	12	52,17
c. Pocas Veces	5	21,74
TOTAL	23	100

Fuente: Encuesta aplicada a los Estudiantes de la Institución  
Responsable: Lcdo. Pedro Celi

### GRÁFICO 7.



### Análisis e Interpretación

En el bloque curricular de Medida, se inicia con el estudio de los ángulos, convirtiéndolos en radianes, se trabaja con el uso y aplicación del graduador como instrumento único capaz de dar solución a los problemas, sin dejar de lado el uso de la calculadora científica que es el instrumento necesario para poder calcular con precisión y rapidez los diferentes ejemplos de este bloque curricular.

Los encuestados opinan en la encuesta que es de poca apreciación, sirve para aumentar el rendimiento académico en el estudio de este bloque curricular. Notemos los resultados: más de la mitad de encuestados creen que a veces se cumple aquella pregunta. Casi la tercera parte contestan que siempre se aumenta el razonamiento lógico y se aprende de esta manera, y finalmente un pequeño porcentaje dicen que pocas veces, se ha planteado las razones por las cuales los encuestados creen que el rendimiento académico es bajo. La falta de la práctica, el uso de material concreto es una de las principales causas el este bloque curricular.

**Pregunta 8.**

La Probabilidad mide la frecuencia con que se obtiene un resultado al llevar a cabo el cálculo mental, formando un aprendizaje de calidad en la Matemática, ¿Está usted de acuerdo con esto?

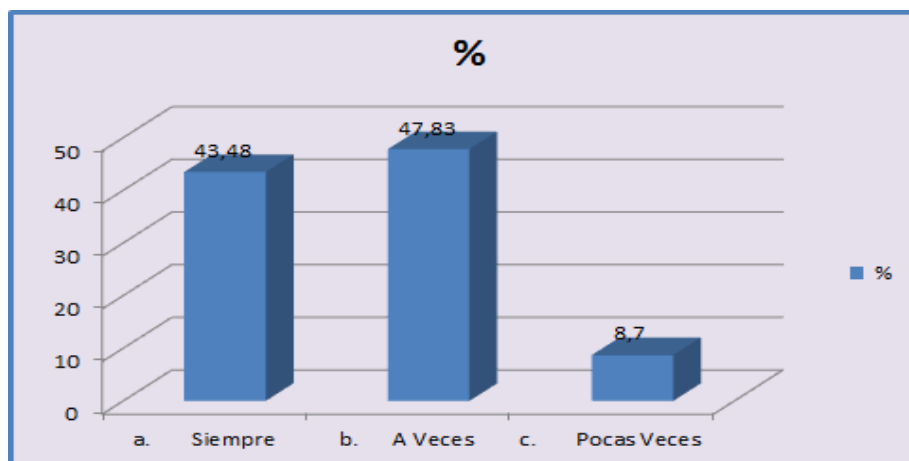
**CUADRO 8.**

**LA PROBABILIDAD, MIDE UN RESULTADO DE APRENDIZAJE**

Alternativas	f	%
a. Siempre	10	43,48
b. A Veces	11	47,83
c. Pocas Veces	2	8,70
TOTAL	23	100

Fuente: Encuesta aplicada a los Estudiantes de la Institución  
 Responsable: Lcdo. Pedro Celi

**GRÁFICO 8.**



## **Análisis e Interpretación**

En el bloque de Estadística y Probabilidad, se busca que el estudiante sea capaz de formular preguntas, que puedan abordar datos, recopilar, organizar en diferentes diagramas y demostrarlo para responder las interrogantes planteadas, además de desarrollar y evaluar inferencias y predicciones basadas en identificaciones; entender y aplicar conceptos básicos de probabilidades, convirtiéndose en una herramienta clave para la mejor comprensión de otras disciplinas y de su vida cotidiana.

El matemático cubano Eladio Oliveros, en referencia a los bloques curriculares, recomienda que “los bloques Numérico y Geométrico aparezca en todas las unidades de estudio, pues son los bloques que abarcan la mayor cantidad de destrezas”.

Casi la mitad de encuestados responde que a veces funciona, pero no se nota un optimismo claro. Pero, ¿qué es el cálculo mental?, lo entenderemos como la capacidad de resolver problemas matemáticos con rapidez y agilidad, sin el uso de ningún instrumento técnico como las calculadoras. Cálculo mental consiste en realizar cálculos matemáticos utilizando sólo el cerebro, sin ayudas de otros instrumentos como calculadoras, lápiz y papel, los dedos para contar fácilmente, etc. También se puede considerar cálculo mental al uso del cerebro y el cuerpo.

Otro porcentaje similar al anterior responde que siempre funciona esto, con mayor certeza que lo anterior, y aparece un pequeño porcentaje que cree que pocas veces. La práctica del cálculo mental ayuda al estudiante para que ponga en juego diversas estrategias. Es la actividad matemática más cotidiana y la menos utilizada en el aula. Entre sus beneficios se encuentran: desarrollo del sentido numérico y de habilidades intelectuales como la atención y la concentración, además del gusto por la Matemática.

## **g. DISCUSIÓN**

**Verificación de las hipótesis.** Una vez efectuada la investigación de campo, procesada la información (representados los datos en cuadros estadísticos y gráficos de barras) y analizados críticamente los resultados producto de las encuestas aplicadas a las autoridades, docentes y estudiantes, de la Unidad Educativa Medardo Neira Garzón, se determina que la información es verdadera.

### **Hipótesis 1:**

#### **Enunciado**

La limitada aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en el Bloque Curricular de Relaciones y Funciones del área de Matemática, incide en la obtención de resultados de aprendizaje insuficientes por parte de los estudiantes del Décimo Grado de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Medardo Neira Garzón.

#### **Argumentación:**

El bloque de relaciones y funciones, se inicia desde los primeros años de Educación Básica con la reproducción, descripción, construcción de patrones de objetos y figuras. Posteriormente se trabaja con la identificación de regularidades, el reconocimiento de un mismo patrón bajo diferentes formas y el uso de patrones para predecir valores; cada año con diferente nivel de complejidad hasta que los estudiantes sean capaces de construir patrones de crecimiento exponencial. Este bloque desde los primeros años, permite fundamentar los conceptos posteriores de funciones, ecuaciones y sucesiones, contribuyendo a un desarrollo del razonamiento lógico y comunicabilidad matemática.

En esta hipótesis, se ha encontrado los siguientes resultados: El ciento por ciento de las autoridades sostienen que las destrezas con criterios de desempeño cumplen a veces el propósito de la enseñanza y la asimilación de conocimientos de este nuevo método de instrucción. Los dos tercios de los docentes certifican que aplican las

destrezas con criterios de desempeño en el bloque curricular de Relaciones y Funciones. Asimismo, la tercera parte de ellos, opinan que lo hacen a veces; lo que significa que esta hipótesis no se cumple adecuadamente y en los estudiantes estaría incidiendo en los resultados de aprendizaje.

Además, un pequeño porcentaje de los estudiantes, niegan que la aplicación del bloque curricular de Relaciones y Funciones sea capaz de alcanzar el razonamiento lógico y suficiente para poder triunfar en la vida. Pero existen los dos tercios que confirman que sí alcanzan el razonamiento lógico, lo hacen a veces de lo que debe ser. También hay un tercio de estudiantes que quizá no les importa el resultado ni la encuesta que se está utilizando, esta es la interpretación de la hipótesis, que se obtuvo a través de la encuesta, encontrando insuficiencia en los resultados de aprendizaje del área de Matemática.

### **Decisión:**

En tal virtud del resultado alcanzado en el planteamiento de la hipótesis uno, se puede ratificar que las destrezas con criterios de desempeño en el bloque curricular de relaciones y funciones se cumple limitadamente, se aprueba la hipótesis con una mayoría de insuficiencia, no está cumpliendo su objetivo de precisar la incidencia de aplicar las destrezas con criterios de desempeño y los resultados de aprendizaje en el bloque curricular de relaciones y funciones, son tantas falencias en su aplicación, no se puede llevar a la práctica el programa curricular del 2010, esta es la novedad que se encuentra en la Institución Educativa, las autoridades de la institución educativa deben hacer más para que los docentes se acojan al programa Curricular del 2010 por una educación de calidad.

### **Hipótesis 2:**

#### **Enunciado**

La falta de una capacitación actualizada de los docentes para trabajar con las destrezas con criterios de desempeño en el bloque curricular de Cálculo Numérico, incide en la obtención de resultados poco aceptables en los estudiantes de Décimo

Grado de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Medardo Neira Garzón.

### **Argumentación:**

En el bloque curricular de cálculo numérico, se analizan la parte numérica, las formas de representarlos, las relaciones entre las representaciones, signos y los sistemas numéricos, comprende el significado de las operaciones y cómo se relacionan entre sí, además de calcular con fluidez y hacer estimaciones razonables.

En esta hipótesis, el ciento por ciento de los directivos, manifiestan que la deficiencia en la aplicación de destrezas con criterios de desempeño, se debe a la falta de la actualización y capacitación del docente, convirtiéndose en un término aceptable. Cerca de la mitad del personal docente, contestan que siempre las destrezas con criterios de desempeño se están aplicando el bloque curricular del cálculo numérico por una educación integral de los educandos.

Por parte de los estudiantes, un porcentaje alto confirma que el cálculo numérico realiza operaciones básicas y completas en las propiedades de los números reales; pero un pequeño porcentaje consideran que a veces sí se suele realizar esta actividad, como es un pequeño porcentaje que creen que pocas veces se cumple aquella hipótesis.

### **Decisión:**

Los resultados obtenidos, tabulados y escruñados de la hipótesis dos, sobre la falta de capacitación y actualización de los docentes para trabajar con las destrezas en el bloque curricular de cálculo numérico, son poco aceptables, los estudiantes del Décimo grado, directivos y docentes han manifestado que la actualización y capacitación curricular es incorrecta, los docentes no han asistido a cursos de preparación profesional para afrontar la comprometida tarea pedagógica de enseñar. En cuanto al objetivo de identificar las destrezas en el bloque curricular de cálculo numérico no se puede llevar a la práctica la enseñanza. Se aprueba la hipótesis con la decisión de la obtención de resultados poco aceptables.



### **Hipótesis 3:**

#### **Enunciado**

La limitada aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en el bloque de Geometría y Medida, incide en la obtención de resultados de aprendizaje deficientes por parte de los estudiantes de Décimo Grado de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Medardo Neira Garzón.

#### **Argumentación:**

En el bloque curricular de Geometría, se analizan las características y propiedades de formas y figuras de dos y tres dimensiones, además de desarrollar argumentos matemáticos sobre las relaciones geométricas, de especificar localizaciones, la descripción de las relaciones espaciales, la aplicación de transformaciones y la utilización de simetrías para analizar situaciones matemáticas, potenciando así el desarrollo de la visualización, el razonamiento espacial y el modelado geométrico en la resolución de problemas.

El bloque curricular de medida, busca comprender los atributos medibles de los objetos tales como la longitud, la capacidad y el peso desde los primeros años de Básica, para posteriormente comprender las unidades, sistemas y procesos de medición y aplicación de técnicas, herramientas y fórmulas para determinar medidas y poder resolver problemas de su entorno.

En esta hipótesis, la mitad del personal directivo de la institución, confirman que las destrezas con criterios de desempeño son aplicadas y están acordes a las exigencias académicas, pero la otra mitad ratifican que lo hacen irregularmente. La planificación curricular de Geometría y Medida es aplicada en los distintos ejemplos cotidianos del establecimiento. Un porcentaje elevado del universo encuestado de docentes, acepta la irregularidad de la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en el bloque curricular de Geometría y Medida.

De la misma manera, la tercera parte de los estudiantes ratifican que siempre se aprende la Geometría y Medida mediante la práctica y la experimentación, con material del entorno cotidiano. También cerca de la mitad de los encuestados se sienten en duda, al contestar a veces el aprendizaje depende de los métodos, técnicas y estrategias que se aplica en el aula, mientras un pequeño porcentaje de los mismos, no les interesa colaborar con un resultado positivo, son desmotivados a la hora de aportar con un verdadero juicio de valor.

### **Decisión:**

Se evidencia en esta hipótesis la limitada aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en el bloque curricular de Geometría y Medida, están incidiendo resultados condicionados y deficientes en el aprendizaje de la Matemática. No se está llevando a cabalidad las correctas planificaciones curriculares. El objetivo propuesto, de puntualizar la trascendencia de la aplicación de las destrezas en el bloque curricular de Geometría y Medida con el referente manejo eficaz de las figuras y cuerpos geométricos, no se está demostrando en la práctica pedagógica, así lo demuestran los cuestionarios de informaciones recopiladas en la investigación.

### **Hipótesis 4:**

#### **Enunciado**

La incompetencia de la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño, en la enseñanza de la Estadística y Probabilidad, incide en la obtención de resultados de aprendizaje insuficientes en los estudiantes de Décimo Grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Medardo Neira Garzón.

#### **Argumentación:**

En el bloque curricular de estadística y probabilidad, se busca que los estudiantes sean capaces de formular preguntas, que puedan abordar datos, recopilar, organizar diferentes diagramas y mostrar datos pertinentes para responder a las interrogantes

planteadas, además de desarrollar y evaluar inferencias y predicciones basadas en tratados; entender y aplicar los conceptos fundamentales de probabilidades, convirtiéndose en una herramienta clave para la mejor comprensión de otras disciplinas de su vida cotidiana.

En esta cuarta hipótesis, los directivos garantizan que la enseñanza aprendizaje, en el bloque curricular de Estadística y Probabilidad, es aceptable, y se está aplicando en la institución. Más de la mitad de los docentes encuestados, ratifican que las destrezas con criterios de desempeño a través de las planificaciones micro curriculares, se está llevando a la práctica pedagógica. Así también un pequeño porcentaje de los docentes encuestados, contestan con “pocas veces”, se cumple en muchas ocasiones y en otras no, tienen malas referencias que en los anteriores.

Casi la mitad de los estudiantes encuestados, califican que es excelente la enseñanza aprendizaje del bloque curricular de Estadística y Probabilidad en obtener resultados de aprendizaje aceptables, por ende el cálculo mental es el paso principal para asimilar mejor el aprendizaje de Matemática. Existe igual porcentaje de encuestados que contestan con duda “A veces”, no están de acuerdo con tal afirmación anterior. También aparece un pequeño porcentaje de encuestados muy lejos de lo positivo, ratifican comentario negativos y no aceptables, el aprendizaje de la Probabilidad y Estadística es limitado.

#### **Decisión:**

Se evidencia en esta hipótesis la incompetencia de la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en el bloque de Estadística y probabilidad, lo que estaría incidiendo en los resultados de aprendizaje. Pues, se puede interpretar que falta el reconocimiento de la importancia que existe en la aplicación las destrezas con criterios de desempeño y en todos los bloques curriculares del área de Matemática, los estudiantes serán limitados a ser competitivos en las distintas áreas del quehacer cotidiano y humano.

## **Hipótesis 5:**

### **Enunciado**

La falta de la aplicación de la propuesta curricular del 2010, como elemento principal de la enseñanza, para trabajar las destrezas con criterios de desempeño en el área de Matemática, incide en los resultados de aprendizaje deficientes limitando el éxito en la vida en los estudiantes de Décimo Grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Medardo Neira Garzón.

### **Argumentación:**

El matemático cubano Eladio Oliveros, en referencia a los bloques curriculares de Matemática, recomienda que “los bloques numérico y geométrico aparezcan en todas las unidades de estudio, pues son los bloques que abarcan la mayor cantidad de destrezas”. Propone que el docente articule módulos de estudio en los cuales se conecten los diferentes bloques; también avizora que la integración deseada, se logra con una eficiente ejercitación con ejemplos capaces de integrar realmente la asignatura.

En la hipótesis de la propuesta curricular del 2010, el personal directivo de la institución se siente positivos por los resultados y la colaboración para el respectivo trabajo investigativo. Los docentes en la misma hipótesis, confirman un pequeño porcentaje de estar de acuerdo con la propuesta curricular. La planificación microcurricular y las destrezas presentan deficiencias en su aplicación, confirman un elevado porcentaje de docentes se encuentran en duda, contestan con una expresión “A veces” se cumple. Pero es preocupante encontrar a un pequeño porcentaje que no están observando bien las planificaciones curriculares, o no quieren participar de una mejor opción para el mejoramiento académico de la institución.

Aquí aparece un porcentaje elevado de estudiantes que manifiestan que siempre las planificaciones de los docentes tienen deficiencias en su aplicación. La tercera parte de encuestados, creen que son aceptables y se puede seguir preparando en el campo

del aprendizaje y aplicando en el cotidiano vivir, también encuentro otro porcentaje que confirman con la alternativas de “pocas veces”, que representa menos de lo normal, es una gran inquietud para el personal que labora en la institución educativa.

**Decisión:**

En esta hipótesis de propuesta, no se aprueba. A cada uno de estos sectores se les hizo un sondeo correspondiente, a fin de que pudieran hacer conocer sus criterios y opiniones oportunos, en lo que respecta a la aplicación de las destrezas en el proceso de enseñanza del área de Matemática y su relación con los resultados de aprendizaje de los estudiantes del Décimo Grado. Pues, no se cumple la hipótesis de la propuesta curricular del 2010. Los resultados son diferentes y contrarios a lo esperado, se puede concluir que en todas las hipótesis programadas, existe la falta de la aplicación y seguimiento de las destrezas con criterios de desempeño en el aula y poderlas llevar a la práctica en el desarrollo de la enseñanza.

## **h. CONCLUSIONES**

Luego de realizado este trabajo de investigación teórico – práctico, obtengo a las siguientes conclusiones.

1. Los docentes cumplen la misión a ellos encomendada, sin embargo algunos estudiantes mencionan que les falta interés por implementar estrategias metodológicas en el aprendizaje, deben convertirse en el eje central de interacción entre estudiante – docente, donde se evidencia la necesidad de utilizar las destrezas con criterios de desempeño como pilar fundamental en el aprendizaje de Matemática.
2. La aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en el área de Matemática, se está desarrollando limitadamente, se debe a la falta del seguimiento y capacitación profesional de los docentes de la Institución Educativa.
3. Los docentes proyectan sus planificaciones en base a contenidos y no al desarrollo de destrezas las destrezas con criterios de desempeño, favoreciendo el aprendizaje mecánico y memorístico antes que el aprendizaje mismo, esta práctica no le permite al estudiante relacionar de manera lógica los contenidos teóricos con su entorno natural.
4. Se ha determinado que la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en el proceso de enseñanza de Matemática se está desarrollando, pero no se hace el respectivo seguimiento por parte de las autoridades de la institución para que viabilicen los cambios estructurales necesarios del aprendizaje y el cumplimiento del perfil de salida de la educación básica. Es motivo de estudio los resultados obtenidos en las encuestas demuestran el grado de involucramiento de autoridades, docentes y estudiantes en este caso.

## **i. RECOMENDACIONES**

Para que pueda llegar a concretar las conclusiones aquí planteadas, se propone las siguientes recomendaciones:

1. Es necesario que las autoridades impulse cursos de capacitación y de actualización permanente, de tal forma que puedan mejorar su nivel profesional y tengan las directrices claras y precisas para la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en el área de Matemática, garantizando un aprendizaje de calidad.
2. Que el docente de matemática, en el momento de impartir sus clases no se enfoque únicamente en el avance científico de contenidos, sino que los utilice como un medio para desarrollar las destrezas con criterios de desempeño en el estudiante a través de nuevas estrategias como la motivación, el juego, la solución de problemas, para que el aprendizaje resulte efectivo en la práctica pedagógica.
3. Que al inicio del año escolar los docentes realicen una evaluación en base destrezas con criterios de desempeño y de acuerdo a los resultados obtenidos se proponga mejorar las planificaciones para el nuevo año lectivo.
4. La planificación para la enseñanza de Matemática se debe utilizar estrategias adecuadas de calidad, valiéndose en herramientas y medios, para motivar al estudiante en el desarrollo del pensamiento lógico; asimismo, incorporar valores y desarrollar actitudes, incluyendo el juego, que a través de éste, el estudiante desarrolla sus capacidades intelectuales.
5. La planificación de Matemática debe ser apropiada para el aprendizaje del estudiante, utilizando las estrategias didácticas – metodológicas el estudiante pueda construir su propio aprendizaje, tomando en cuenta sus experiencias anteriores y necesidades.
6. Se recomienda aplicar juegos didácticos en el nivel pedagógico, emitidos por la colaboración de los directivos; ya que son estrategias importantes dentro de la enseñanza de la Matemática, permitiendo a los estudiantes investigar nuevas técnicas para resolver problemas y desarrollar las destrezas con criterios de desempeño.

## **PROPUESTA**

### **1. Título**

Estrategias metodológicas para el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño en Matemática para el Décimo Grado de Educación General Básica.

### **2. Introducción**

Los planteles deben de incursionar a nuevas estrategias didácticas y metodológicas, aplicando las destrezas con criterio de desempeño y su incidencia en la planificación curricular actualizada en la enseñanza del área de Matemática en donde se privilegie el desarrollo de nuevas técnicas pedagógicas, con énfasis al razonamiento lógico e inteligencia múltiple a la ciencia exacta, la misma que tenga continuidad durante los siguientes años escolares.

Es obligatorio mejorar el uso de la enseñanza para potenciar la actividad académica tanto en el estudiante como el personal docente, y así elevar el rendimiento académico, para aquello se requiere de nuevas estrategias metodológicas que ayude al estudiante al mejor desempeño de aprendizaje, por ende, a futuro ser profesionales exitosos, competentes, llenos de conocimientos, poseedores de habilidades y actitudes idóneas para hacer de esta sociedad un verdadero sistema de calidad, basándose en el pensamiento y modo de actuar lógico, crítico y creativo.

Es necesario que en el proceso de enseñanza aprendizaje, se utilicen nuevas pautas metodologías y pedagogías didácticas que impulsen el aprendizaje, motivando siempre a los estudiantes. Esta es la razón por la que esta propuesta se vuelva prioritario para proyectarme a la ola de los procesos de cambio que tanta falta hace a la educación.

### **3. Justificación**

Todo cambia y la educación debe cambiar en consonancia con el momento histórico en que vive. La sociedad en general, necesita de un ser humano que dé



respuestas urgentes a los problemas y necesidades, políticas, sociales, económicas, culturales, ecológicas, etc. La enseñanza aprendizaje requiere nuevas orientaciones, técnicas, medios de enseñanza a aprendizaje, estrategias metodológicas, fuentes de acceso a la información, que superen a lo tradicional.

En la actualidad, la educación en el país se convierte en una actividad dinámica y activa, existe la necesidad imprescindible de innovar conocimientos metodológicos en especial en la aplicación de estrategias educativas para una mejor calidad de inter aprendizaje, que permita el desarrollo del razonamiento Matemático. El proceso educativo debe contemplar la preparación de los futuros ciudadanos para una sociedad inspirada en los principios del Buen Vivir, además, se ha detectado un bajo rendimiento académico de los estudiantes del área de Matemática.

La importancia de esta propuesta, es ayudar a dar soluciones ante un problema crucial que vive la educación en la actualidad, todavía la repetición y la memorización de los contenidos se vienen aplicando como parte del proceso educativo, sin buscar nuevas alternativas que le permitan al estudiante ser creativo, activo, reflexivo e innovador de su propio conocimiento.

La necesidad de reforzar el desarrollo del pensamiento como una herramienta para lograr la capacidad intelectual del estudiante, me ha llevado a trabajar sobre la propuesta: “Estrategias metodológicas para el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño en Matemática para el Décimo Grado de Educación General Básica” de igual manera la aplicación correcta de la metodologías adecuadas del área de Matemática, lo que predispone al estudiante que ingresa a un nuevo proceso de formación académica muy indispensable para la continuidad| de sus estudios.

La presente propuesta tiene originalidad, ya que no se ha tratado sobre este tema en otros trabajos investigativos, lo que me da la exclusividad de contar con esta propuesta del proceso de inter aprendizaje, ya que carece la aplicación de nuevos procesos metodológicos adecuados al desarrollo de las actividades del aprendizaje. Esto es el motivo de plantear esta promesa con el fin de llegar a un mejor entendimiento académico, tanto con los estudiantes como el personal docente

utilizando y aplicando las destrezas con criterios de desempeño en el área de Matemática.

#### **4. Objetivo**

Programar estrategias metodológicas en la mediación pedagógica para el desarrollo del aprendizaje en el área de Matemática de los estudiantes de décimo año de Educación General Básica.

#### **5. Contenidos**

- La estrategia metodológica
- Estrategias para el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño
- Estrategias metodológicas en Matemática (de aprendizaje, de motivación)
- Estrategias motivacionales para la enseñanza de la Matemática

#### **La estrategia metodológica**

En la metodología clásica, la enseñanza de la Matemática, se fundamenta en la estructura de la materia, su concatenación lógica y no considera los aspectos psicológicos de los estudiantes.

Una experiencia educativa es un acontecimiento complejo, implica tres elementos que se distinguen normalmente y son: el profesor, el que aprende y el currículo. Ninguno de ellos puede reducirse a cualquiera de los demás y cada uno debe ser tenido en cuenta en la actividad de educar.

A través del tiempo, muchos se han ocupado de dar respuesta a este problema, pero es a finales del siglo XVII cuando empiezan a surgir diversas corrientes del pensamiento respecto del aprendizaje y por ende la enseñanza.

John Dewey, estuvo muy preocupado de la teoría y la práctica educacional, pensaba que el aprendizaje se lograba a través de actividades más que por medio de los contenidos, oponiéndose a los medios autoritarios. Muchos autores siguieron esta

corriente que posteriormente derivó en el pragmatismo. Este autor pensaba que lo ofrecido por el sistema educativo de su época no proporcionaba a los ciudadanos una preparación adecuada para la vida en una sociedad democrática.

Consideraba, además, que la educación no debía ser meramente una preparación para la vida futura, sino que debía proporcionar y tener pleno sentido en su mismo desarrollo y realización. Su trabajo y sus escritos influyeron significativamente en el pensamiento educativo del siglo XX.

### **Estrategias para el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño**

En la pedagogía contemporánea y constructivista, aparecen nuevas estrategias metodológicas y activas que constituyen una organización de aprendizajes demostrativos desde la programación de contenidos, la ejecución y la evaluación hasta la organización de los ambientes de aprendizaje, con una estructuración y utilización de materiales educativos.

La evidencia del empleo de estrategias metodológicas activas es visible en los procesos sistemáticos en el acto de aprender y enseñar, como la observación, identificación, discriminación, establecimiento de relaciones, organización, análisis, inferencia, evaluación, abstracción, conceptualización, lo cual integrado a la atención, memoria, comprensión, reproducción y transferencia permite un aprendizaje situado o contextualizado en el que la metacognición es el factor primordial del proceso de enseñanza aprendizaje.

A continuación se enumeran algunas estrategias metodológicas activas:

- SDA ¿Qué Sabemos, Qué deseamos saber y Qué aprendemos?
- Lectura, resumen en parejas
- Línea de valores
- Anticipación a partir de términos
- Rompecabezas
- Preguntas Exploratorias

- Preguntas abiertas ¿Qué pasaría sí...?
- Actividades de lectura dirigida
- PNI (Lo positivo, lo Negativo y lo Interesante)
- Red de discusión
- Círculo de lectura y roles asignados.

**Estrategias de aprendizaje sugeridas.** Son los mecanismos de control que dispone el sujeto para dirigir sus modos de procesar la información, facilitando la adquisición del almacenamiento y la recuperación de ella. Son habilidades que se utilizan para aprender, conceptos, hechos, principios, actitudes valores y normas para aprender los propios procedimientos. Se pueden entender como un conjunto organizado, consciente e intencionado de lo que hace el aprendiz para lograr con eficacia un objetivo de aprendizaje en un contexto social dado.

Aprender estrategias de aprendizaje es aprender a aprender y la enseñanza principal es una necesidad en la sociedad de la información y el conocimiento. Se necesitan, por lo tanto, aprendices importantes, es decir estudiantes que han aprendido a observar, evaluar y planificar y controlar sus propios procesos de conocimientos. El que sabe cómo aprende conoce sus posibilidades y limitaciones, y en función de ese conocimiento, regula sus procesos de instrucción adecuándolos a los objetivos de la tarea, al contexto para optimizar el rendimiento, de igual manera mejora sus destrezas a través de la práctica. Existe la necesidad de que los estudiantes sean capaces de aplicar estrategias de aprendizajes, y éstas deben ser mediadas por alguien, y ese alguien es el profesor.

Entre las estrategias de aprendizaje que se pueden utilizar son: demostraciones, juegos de roles, exposiciones, lluvias de ideas, trabajos grupales, discusión guiada, mapas conceptuales, técnica de la pregunta, mapa mental, ilustraciones, entre otros.

**Demostración.** El pedagogo demuestra una operación tal como espera que el alumno la aprenda a realizar. Si el proceso es complicado, la deberá separar en pequeñas unidades de instrucción. Es muy importante cuidar que se presente un solo proceso, sin desviaciones o alternativas, para evitar confusión en el estudiante.

Tomado de la siguiente página electrónica: <http://www.monografias.com/trabajos96/estrategias>

**Juego de rol.** Es una dramatización improvisada en que las personas participantes asumen el papel de una situación previamente establecida como preparación para enfrentarse a una situación similar o para aproximarse a una situación lejana o antigua. La actividad puede formar parte de un taller de Educación para la Paz para adquirir nuevas actitudes o incluso para preparar una campaña de actividades.

### **Estrategia metodológica en Matemática**

El uso de una estrategia adecuada implica el dominio de la estructura Matemática, 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 básica se encuentra 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 tecnología, pero además puede contribuir a la formación de ciudadanos responsables y diligentes frente a las situaciones y decisiones de orden nacional, por tanto, al sostenimiento o consolidación de estructuras sociales democráticas.

**Teoría aplicada al proceso de Enseñanza – Aprendizaje.** El ser humano almacena, recupera y procesa la información a través del estímulo que le llega, es decir, el mismo es un participante muy activo del proceso de aprendizaje. En consideración a lo anterior, es importante que el docente se familiarice con las tres teorías que son:

- a) La operante,
- b) La asociativa y
- c) La cognoscitiva

Para que pueda usarlas en la práctica educativa como instrumentos valiosos para resolver problemas de aprendizaje.

De esta forma, las mismas pueden ser aplicadas por el docente con mucho acierto en situaciones en que los escolares presenten dificultad para aprender habilidades complejas, donde el estudiante puede saber la información pero no la entiende o cuando éste no está dispuesto a realizar el esfuerzo para lograr la comprensión de la misma.

Esta teoría puede ser empleada cuando los educandos no pueden aplicar lo que han aprendido a problemas o situaciones nuevas. El catedrático debe tener en cuenta para la aplicación de ella dos principios básicos:

- a) debe proporcionarle al aprendiz práctica frecuente para usar la información como para recordarla para que luego adquiriera el hábito de relacionar la nueva información a lo que ya conoce; y
- b) debe presentarle la información de manera tal que pueda conectarse e integrarse en las estrategias de conocimientos previamente establecidos, es decir, se le pueden presentar una serie de ejemplos elaborados para demostrar un concepto o principio matemático que le permitan entender y aplicar los mismos a situaciones en donde deba hacer uso de los conceptos establecidos para la solución de cualquier tipo de problema.

**Técnicas de Aprendizaje.** La resolución de problemas permite el aprendizaje activo pero requiere de preparación para llevarla a la práctica. En este sentido, González (1997), refiere que:

La solución de problemas tiene efectos sobre lo cognitivo, lo afectivo y lo práctico. En lo cognitivo porque activa la capacidad mental del estudiante ejercita su creatividad, reflexiona sobre su propio proceso de pensamiento, transfiere lo aprendido a otras áreas. En lo afectivo, el estudiante adquiere confianza en sí mismo, reconoce el carácter lúdico de su actividad mental propia y en la práctica desarrolla destrezas en las aplicaciones de la matemática a otros campos científicos; está en mejores condiciones para afrontar retos tecno – científicos.

La solución de problemas, representa una técnica efectiva que le permite al estudiante descubrir la relación entre lo que sabe y lo que se requiere, porque tiene que dar una solución correcta al problema que se le plantea. Las técnicas de aprendizaje deben ser aplicadas por el profesor en el proceso de enseñanza para desarrollar las actividades en el aula de clase.

Los estudiantes deben recibir de parte del docente oportunidades de respuesta activa que van más allá de los formatos simples de pregunta y respuesta que se observan en la exposición tradicional y en las actividades de trabajo de pupitre a fin de incluir proyectos, experimentos representación de papeles, simulaciones, juegos educativos o formas creativas de aplicar lo que han estado aprendiendo.

El reforzamiento tiene sus aplicaciones en el ámbito escolar, los estudiantes que no completan un trabajo o tarea pueden ser motivados a hacerlo informándoles que no se les permitirá hacer una actividad determinada hasta que hayan concluido lo asignado. El docente puede desarrollar sistemas de recompensas adaptadas a cada estudiante y evitar el problema de que ninguna recompensa única será motivante.

### **Estrategias Motivacionales para la Enseñanza de la Matemática**

El Ministerio de Educación del Ecuador debe acudir a estrategias motivacionales que le permitan al estudiante incrementar sus potencialidades operaciones,

ayudándolo a incentivar su deseo de aprender, enfrentándolo a situaciones en las que tenga que utilizar su capacidad de discernir para llegar a la solución de problemas. Tomado de la página de internet. <http://www.monografias.com/trabajos30/estrategias-matematica/estrategias>

Las estrategias motivacionales como: las técnicas y recursos que debe utilizar el docente para hacer más efectivo el aprendizaje de la Matemática, manteniendo las expectativas del estudiante. Es importante que el docente haga una revisión de las prácticas pedagógicas que emplea en el aula de clase y reflexione sobre la manera cómo hasta ahora ha impartido los conocimientos, para que de esta manera pueda conducir su enseñanza con técnicas y recursos adecuados que le permitan al educando construir de manera excelente el conocimiento y alcanzar el aprendizaje de forma efectiva.

## 6. Operatividad

<b>Hora</b>	<b>Actividad</b>	<b>Técnica</b>	<b>Estrategias Metodológicas</b>	<b>Responsable</b>	<b>Resultados esperados</b>
13h30 – 14h00	Socialización	Técnica del taller Pedagógico.	Las técnicas proporcionaron las normas necesarias para ordenar las etapas de la investigación científica,	Autoridades Lcdo. Pedro Celi	Los resultados que se propone alcanzar son los más adecuados a las necesidades intelectuales de los estudiantes.
14h00 – 14h30	Convocatorias	Técnica para la búsqueda de soluciones creativas.	En esta propuesta se utilizaron las técnicas de la observación entrevista y encuesta.	Autoridades Lcdo. Pedro Celi	Se la realiza con el propósito de concentrar nuevas actividades intelectuales.
14h30 – 15h00	Reuniones, para los compromisos	Técnica de lectura comentada.		Autoridades Lcdo. Pedro Celi	Involucrar a las autoridades a asumir la responsabilidad de ejecutar acciones de cambio.
15h00 – 15h30	Aplicación.			Autoridades Lcdo. Pedro Celi	Vigilar continuamente la participación de los estudiantes de la institución.

La propuesta se va a llevar a cabo a través de la socialización de los miembros de la institución educativa, para aquello se convocará a reunión general de los directivos



y docentes, que permita la explicación de las respectivas alternativas, una vez expuesta, se procederá a la ejecución de la respectiva propuesta, la misma que tiene el carácter de socializar, informar, motivar, mejorar el ambiente y desempeño del aprendizaje escolar en el campo educativo del área de la Matemática.

El aprendizaje actual se apoya en la elaboración y construcción del conocimiento a partir de las necesidades, intereses y objetivos de los miembros por medio de su participación en la organización y desarrollo del proceso educativo.

La idiosincrasia de las tareas y las condiciones en que se desarrolla el método para la enseñanza de la Matemática, estimula una mayor actividad cognoscitiva en los estudiantes, así como el desarrollo del espíritu investigativo, de la creatividad y capacidad de autoaprendizaje.

En la interacción que se propicia la enseñanza, se socializa el conocimiento individual, enriqueciéndolo y potenciando el conocimiento colectivo, que aparece como producto de la actividad individual del estudiante.

Entre las destrezas con criterio de desempeño que se desarrollan está la de la defensa del criterio individual y el respeto a los criterios de los demás, es decir, la Libertad de Expresión.

## **7. Costo y financiamiento**

El costo de la propuesta está valorada en los \$ 5360 dólares americanos y la asumirá la responsabilidad el encargado de la promesa indicada.

## **8. Impacto**

Al finalizar la propuesta, se espera que los docentes, estudiantes y padres de familia, se encuentren posicionados teóricamente en las nuevas pautas pedagógicas metodológicas, por ende la aplicación adecuada de las destrezas con criterios de desempeño y la importancia del aprendizaje de la Matemática en el campo educativo.

## **j. BIBLIOGRAFÍA**

1. ARAUJO Mena Betty (2010) *¿Cómo desarrollar destrezas con criterios de desempeño?* Quito. Grupo Santillana S. A.
2. ASENSI, J. (1991) *"el diseño curricular base de la educación primaria"*. Madrid. ITE-CECE.
3. BUREAU Veritas Business. *Gestión de Proyectos Formación Virtual Acreditada*. School. Sf.
4. CARRETERO, M. (1987) *"desarrollo cognitivo y currículum"*. MADRID VISOR.
5. CELI Andrea y VIVANCO Aida. (2011). *Las destrezas, habilidades, conocimientos y actitudes en las áreas cognitivas, socio – afectiva y psicomotriz*, pp. 9
6. COLL, C. (1986) *"los niveles de concreción del diseño curricular"*, en *Cuadernos de Pedagogía*, 139, pp.23-30.
7. COLL, C. (1987) *"Psicología y currículum"*. Barcelona. Laila.
8. CORTIJO JACOMINO, Rene. *Teoría Curricular. Bases Filosóficas, Psicológicas, Pedagógicas y de la Administración Educativa*
9. CORTIJO, René. (2010): *¿Cómo planificar y evaluar según el nuevo referente curricular del Ministerio de Educación?* Quito. Grupo Santillana S. A.
10. CUADERNOS DE PEDAGOGIA (1986): *"el currículum, hacia un nuevo modelo curricular"*. 139. Barcelona. Laila.
11. DIDÁCTICA GENERAL (2008) *Capacitación al Magisterio Lojano*.
12. CUADERNOS DE PEDAGOGIA (1989): *"REFORMA Y CURRÍCULUM"*, n. 168. Barcelona. Laila.
13. DE ZUBIRÍA (2003) Samper, Julián en; *"Enfoques Pedagógicos y Didácticas Contemporáneas, Colombia*
14. DOUGLAS A. BERNSTEIN y MICHAEL T. Nietzeel. *introducción a la psicología*.
15. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2004). *Evaluación de los Aprendizajes*. Dinamep. Quito Ecuador.
16. FULLAT, O. (1987): *"Fundamentación política del currículum"*. Barcelona. Ceac.
17. GARCIA CRUZ, Juan A. *"Didáctica de la matemática: Una visión General"* (2001) España.
18. GARCIA, M. (1991): *"El diseño curricular base en educación infantil"*. Madrid. ITE-CECE.
19. GIMENO SACRISTAN, J. (1981): *"teorías de la enseñanza y desarrollo del currículum"*. Madrid. Anaya.
20. GIMENO SACRISTAN, J. (1988): *"el currículum: una reflexión sobre la práctica"*. Madrid. Morata.

21. GIMENO SACRISTAN, J. Y PEREZ GOMEZ, A. (1983): "La Enseñanza. su Teoría y su Práctica". Madrid. Akal.
22. GODINO. (2004): *Didáctica de los sistemas numéricos para maestros*159. [educommons/.../guia\\_didactmat](http://educommons/.../guia_didactmat)
23. IMIDEO G. Nérici (1973) en, "hacia una Didáctica General Dinámica", Editorial Kapelusz, Buenos Aires
24. IMIDEO NERICI. (1992) "Hacia una didáctica general dinámica".
25. LASSO, María Eugenia. (2011). Grupo Editorial Norma. Ministerio de Educación del Ecuador. Quito Ecuador.
26. LEIVA ZEA. *Nociones de Metodología de la Investigación. Quinta Edición.*
27. MATEMÁTICA 10. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2011). De acuerdo al nuevo currículo de la Educación General Básica. Editorial LNS "Don Bosco".
28. MATEMÁTICA ACTIVA PLUS, (2004). Décimo Año de Educación Básica, Colección *Creciendo Juntos. Quito – Ecuador.*
29. MINISTERIO DE EDUCACIÓN- (2005). Viceministerio de Gestión Pedagógica. *Programa Nacional de Emergencia Educativa". Impreso offset San Román – Perú.*
30. MINISTERIO DE EDUCACIÓN, (2010). *Libro de Actualización y Fortalecimiento Curricular.*
31. OLIVEROS SAUCO Eladio. (2004). *Geometría Básica, Tomo II. Editorial Agfem Publicaciones.*
32. QUIROGA, Elsa. *El nuevo contexto educativo, la significación en el aprendizaje de la enseñanza, sf*
33. REVISTA. (2010). *Programa de formación continua del Magisterio Fiscal*
34. SANCHES. (2008). José. *Matemática Básica de Décimo año. Libro oficial del Ministerio de Educación, Graficas JRL. Loja – Ecuador*
35. SANCHEZ ROMERO, José Eduardo. (2008) *La Matemática y el desarrollo del Pensamiento. Edisur. Loja Ecuador.*
36. TABÓN S. (2012). *Formación Integral y Competencias.*

#### PÁGINAS ELECTRÓNICAS

37. [http://es.wikipedia.org/wiki/Curr%C3%ADculo\\_\(educaci%C3%B3n\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Curr%C3%ADculo_(educaci%C3%B3n))"http://w
38. [www.aldeaeducativa.com](http://www.aldeaeducativa.com). Sf
39. [www.Buenas tareas.com](http://www.Buenas tareas.com)>ciencias.
40. [www.contexto educativo.com](http://www.contexto educativo.com).
41. [www.educacion.gov.ec](http://www.educacion.gov.ec).
42. [www.lafamilia.info/ colegios/.../formaciondepadres/formacion\\_03.php](http://www.lafamilia.info/colegios/.../formaciondepadres/formacion_03.php).
43. [www.programas-superiores-bv.com](http://www.programas-superiores-bv.com) sf.
44. <http://www.monografias.com/trabajos96/estrategias-didacticas-aprendizaje-operaciones-basicas/estrategias-didacticas-aprendizaje-operaciones-basicas.shtml#ixzz3GKdsuCKm>

k. ANEXOS



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

**NIVEL DE POSTGRADO**

**MAESTRÍA EN DOCENCIA Y EVALUACIÓN EDUCATIVA**

**PROMADEV**

**TEMA:**

**LA APLICACIÓN DE LAS DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA DEL ÁREA DE MATEMÁTICA Y SU RELACIÓN CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO GRADO DEL SUBNIVEL BÁSICA SUPERIOR DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, DE LA UNIDAD EDUCATIVAMEDARDO NEIRA GARZÓN DEL BARRIO NARANCA Y ALTO, PARROQUIA BAÑOS, CANTÓN CUENCA, PROVINCIA DEL AZUAY. AÑO LECTIVO 2011 – 2012.**

Proyecto de Tesis previo a la obtención del grado de Magíster en Docencia y Evaluación Educativa

Postulante: **Lic. Pedro Celi Acaro**

Asesor: Dr. José Pío Ruilova Pineda Mg. Sc.

LOJA – ECUADOR

2013

## **a. TEMA**

LA APLICACIÓN DE LAS DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA DEL ÁREA DE MATEMÁTICA Y SU RELACIÓN CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO GRADO DEL SUBNIVEL BÁSICA SUPERIOR DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, DE LA UNIDAD EDUCATIVA MEDARDO NEIRA GARZÓN DEL BARRIO NARANCAY ALTO, PARROQUIA BAÑOS, CANTÓN CUENCA, PROVINCIA DEL AZUAY. AÑO LECTIVO 2011 – 2012.

## **b. PROBLEMÁTICA**

### **Contextualización**

La Institución Educativa en donde se realizará el proceso investigativo, se encuentra ubicada en el sector de Narancay Alto, Sur Occidente de la parroquia Baños, aproximadamente a dos km. del centro parroquial.

Esta localidad, cercana a la ciudad de Cuenca, es una zona llena de costumbres y tradiciones ancestrales; sus pobladores se dedican a la ganadería, a la crianza de aves y cuyes, a las artesanías, tejen sombreros de paja toquilla. Es eminentemente agrícola, sus habitantes practican el cultivo de: papas, maíz y otros productos de ciclo corto y está rodeada de una vegetación abundante de eucalipto, lo que le hace un lugar turístico.

El entorno geográfico del establecimiento es sano; libre de contaminación y goza de espacios verdes adecuados dentro del plantel. Se cuenta con una vía en buen estado que pasa por el establecimiento; con una plaza amplia al frente de la institución, junto a la misma está la iglesia parroquial y una Unidad de Policía Comunitaria (UPC).

Dando cumplimiento al Acuerdo Ministerial N° 1860 expedido, el 26 de abril de 1996 y a las disposiciones de las autoridades competentes, el personal directivo y

docente de la Unidad Educativa Medardo Neira Garzón, de manera consensuada y participativa, ha diseñado: El Proyecto Educativo Institucional que servirá de guía para la gestión administrativa, técnica y pedagógica, encaminada a mejorar la calidad del servicio educativo que la institución ofrece a la comunidad.

### **Situación actual del problema**

En las últimas décadas, han sido múltiples los esfuerzos para mejorar la calidad de la educación formal; evidenciados en la elaboración y puesta en práctica de nuevos proyectos educativos: la creación de nuevos planes y programas, y la transformación curricular en general; con la finalidad de articular la educación formal con una sociedad que crece y se innova a ritmos vertiginosos.

Sin embargo, estos esfuerzos no han alcanzado los resultados esperados. “Ríos (2000) refiere que existe cada vez mayor consenso, según el cual el sistema educativo no está cumpliendo, efectivamente el cometido de formar a las futuras generaciones, en las capacidades que necesita el ciudadano para desenvolverse en una sociedad que se transforma profunda y rápidamente.”

Se critica: la falta de pertinencia en la formación que reciben los estudiantes, con respecto a los retos que deben enfrentar en la sociedad. Por lo cual, la educación formal tiene la necesidad de reorientar sus objetivos y sus prácticas, a fin de responder a las nuevas demandas y, proporcionar a los estudiantes una preparación más sólida y flexible, que les permita una mejor adaptación a sistemas productivos sujetos a cambios rápidos; características de las sociedades actuales, donde los aprendizajes son continuos, cambiantes, diversos y contextuales.

Cada día, se hace decisiva la necesidad de una educación que atienda las demandas sociales; coadyuve al crecimiento económico nacional y, pueda formar ciudadanos que enfrenten los requerimientos de una sociedad impactada por las innovaciones: científicas, tecnológicas y humanistas.

No es posible, que mientras la dinámica mundial, impulsada por la globalización y la tecnología; genere cambios permanentes en los distintos ámbitos del quehacer humano; la aplicación de las destrezas con criterio de desempeño y su formación en

este campo, no esté en consonancia con esta dinámica, ni responda a las nuevas tendencias educativas.

### **Problema Principal**

¿De qué manera, la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño, en el proceso de enseñanza del área de Matemática, se relaciona con los resultados de aprendizaje, en los estudiantes del Décimo Grado del Subnivel Básica Superior de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Medardo Neira Garzón del Barrio de Narancay Alto, Parroquia Baños, Cantón Cuenca, Provincia del Azuay, en el Año lectivo 2011 – 2012?

### **Problemas derivados**

- 2.1. En el Bloque Curricular de Relaciones y Funciones, ¿cómo incide la enseñanza por destrezas con criterios de desempeño, en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de Décimo Grado de Educación General Básica?
- 2.2. En el Bloque Curricular Numérico, ¿de qué manera repercute la enseñanza por destrezas con criterios de desempeño, en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de Décimo Grado de Educación General Básica?
- 2.3. En el Bloque Curricular de Geometría, ¿de qué forma, trasciende la enseñanza por destrezas con criterios de desempeño, en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de Décimo Grado de Educación General Básica?
- 2.4. En el Bloque Curricular de Medida, ¿Cuán efectiva resulta la enseñanza por destrezas con criterios de desempeño, en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de Décimo Grado de Educación General Básica?
- 2.5. En el Bloque Curricular de Estadística y Probabilidad, ¿cómo influye la enseñanza por destrezas con criterios de desempeño, en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de Décimo Grado de Educación General Básica?
- 2.6. Como propuesta curricular en la enseñanza de la Matemática, ¿Cómo incentivar el desarrollo de las Destrezas con Criterios de Desempeño en ésta asignatura?  
¿Qué tipo de modificaciones se podrían aplicar en el desarrollo de las Destrezas para lograr el perfeccionamiento y entendimiento de la matemática, en los estudiantes del Décimo Grado de Educación General Básica de la Institución?

### **c. JUSTIFICACIÓN**

Investigar sobre la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño, en el proceso de enseñanza del área de Matemática y su relación con los resultados de aprendizaje, resulta de fundamental importancia: en virtud de que nos permitirá determinar la pertinencia de la formación que recibieron los estudiantes del Décimo Grado de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Medardo Neira Garzón del Barrio de Narancay Alto, Parroquia Baños, Cantón Cuenca, Provincia del Azuay en el Año lectivo 2011 – 2012; para responder a los nuevos requerimientos de una preparación sólida, que les permita enfrentar los retos de la sociedad actual.

Planteada así la importancia de la investigación, en mi calidad de posgradista de la Universidad Nacional de Loja, aspiro -con los resultados de mi investigación- incidir en varios ámbitos:

En lo social, se contribuiría con una formación de mayor efectividad Matemática, del estudiantado de la Escuela “Medardo Neira Garzón”, que le permitirá enfrentar con mejores posibilidades, sus estudios de bachillerato.

En lo personal, como docente del Área de Matemática, se podrá lograr mejores oportunidades para trascender en el medio educativo; tanto en los estudiantes, como en los docentes, con los cuales se compartirá experiencias profesionales.

En lo académico, se evidenciará la necesidad de un manejo más adecuado de las destrezas con criterio de desempeño, en el aprendizaje de la Matemática.

### **d. OBJETIVOS**

#### **a. Objetivo General**

Determinar la relación que existe entre la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en el proceso de la enseñanza del área de Matemática y, los resultados de aprendizaje de los estudiantes de Décimo Grado del Subnivel



Básica Superior de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Medardo Neira Garzón, del barrio Narancay Alto, parroquia Baños, del cantón Cuenca, provincia del Azuay, en el Año lectivo 2011 – 2012.

**b. Objetivos específicos**

- Precisar la incidencia de la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en la enseñanza del Bloque Curricular de Relaciones y Funciones, sobre la base de la resolución y aplicación de ejercicios, que evidencien el dominio de las funciones lineales.
- Identificar la repercusión de la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en la enseñanza del Bloque Curricular Numérico, en torno al cálculo razonado de las operaciones combinadas.
- Puntualizar la trascendencia de la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en la enseñanza del Bloque Curricular de Geometría, en referencia al manejo eficaz de las figuras y los cuerpos, con el propósito de alcanzar un mejor entendimiento del entorno.
- Verificar la efectividad de la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en la enseñanza del Bloque Curricular de Medida, en situaciones de comprensión de las equivalencias con unidades usadas comúnmente en el medio.
- Reconocer la influencia de la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en la enseñanza del Bloque Curricular de Estadística y Probabilidad; en función de la valoración de los bienes culturales y patrimoniales del país.
- Invitar a una Formación Integral para acceder a un mejor nivel productivo; de crecimiento personal y equilibrio adecuado a la edad y que puedan triunfar en la vida; sustituyendo la enseñanza tradicional, por el razonamiento lógico, creativo y crítico en los estudiantes del Décimo Grado de la Institución.

## **e. MARCO TEÓRICO**

### **Destrezas con Criterios de Desempeño**

#### **Concepto de destreza**

El concepto de destrezas aparece en el mundo empresarial. Se considera como la capacidad de una persona para realizar un trabajo eminentemente físico, lo cual se circunscribiría en el plano únicamente de lo manual. Pero, sabemos que cualquier clase de trabajo manual, “involucra conocimientos, aptitudes y actitudes que debe poseer una persona para realizar una tarea determinada”. (Araujo, 2010, p. 6)

La destreza es una capacidad, una manifestación de una serie de elementos o de un conjunto sólido guiado por la imaginación de la mente. Y, por todos esos aspectos, se desarrollan dentro de nosotros a través de sensaciones y de su interpretación. Por todo aquello, que aunque se expresa a través de elementos físicos, no necesita de ellos para transformarse y evolucionar... El principio básico del desarrollo es la creación y la imaginación... Sí se puede ver algo en su mente, se puede imaginarlo, existe. Desde ese momento, sólo tiene que encontrar el vehículo para transformarlo en algo visible... Es posible que se pueda entender, que esto simplemente es darle la vuelta al proceso de la visualización. Más, lo importante radica. En realizar verdaderamente la obra imaginada.

La palabra destreza deriva de la palabra (diestro). Una persona diestra en el sentido estricto de la palabra, cuyo dominio reside en el uso de la mano derecha. Se refiere también a toda persona que manipula objetos con gran habilidad. Antiguamente se creía que el lado derecho tenía relación con Dios. El significado de destreza, reside en la capacidad o habilidad para realizar algún trabajo, primariamente relacionado con trabajos físicos o manuales.

En el sistema educativo ecuatoriano, el enfoque de desarrollo de destrezas surgió en la Propuesta Consensuada de la Reforma Curricular para la Educación Básica de 1996, en la que se la definía como: “Un saber hacer. Es una capacidad que la persona puede aplicar o utilizar de manera autónoma, cuando la situación lo requiere”. (Araujo, 2010, p. 7)

Destreza, es llevar a cabo manualmente o con cualquier parte del cuerpo una actividad para la que es hábil. Destreza, es la habilidad o arte con el cual se realiza una determinada cosa, trabajo o actividad; está vinculada a compromisos físicos o manuales. (Carlos Luperdi).

### **Clasificación de las destrezas**

Para su mejor comprensión y estudio, las destrezas según Gagné, señala 5 variedades de capacidades específicas, que pueden ser expuestas fácilmente, estas son:

#### **Destrezas motoras**

Consiste en un número de respuestas perceptivo motoras que han sido adquiridas con la experiencia o práctica, y que se caracterizan por la precisión y seguridad, eficiencia y eficacia en su ejecución, con un gasto mínimo de energía. Estas destrezas: se realizan cuando existe una serie de respuestas motoras organizadas e integradas en patrones de movimiento tiempo – espacial. En un grado de recepción, ejecución y retroalimentación, donde van involucrados componentes musculares, articulares y secuencia de movimientos.

Estas capacidades son muy importantes en ciertas áreas del aprendizaje, en las cuales se requiere uniformidad y regularidad en las respuestas. Son aptitudes que intervienen en actividades motoras – organizadas tales como: atarse los zapatos, escribir una carta, cantar, manejar una herramienta o un instrumento. El aprendizaje de estas destrezas, necesita la práctica, en el sentido de repetición del acto motor especial. Este requisito es una de las principales características que distinguen las destrezas de otros dominios del aprendizaje. Se ha confirmado que las destrezas motoras se retienen más fácilmente que el material verbal.

#### **Información verbal**

La cual nos invade desde que nacemos; además debemos demostrar una conducta después que recibimos esta información (hacer oraciones, frases, pronunciar, etc.). Su recuperación es facilitada generalmente por sugerencias externas. Tiene una gran

importancia en el aprendizaje: hechos, principios y generalizaciones, constituyen una buena parte de cualquier currículo en la mayor parte de la materia.

Lo más destacable del aprendizaje de esta información es que posee un amplio contexto demostrativo, mediante el cual le podemos asociar a la información ya existente. Se necesita esta información, con una orientación muy específica; dentro de una determinada área de una materia. Se llaman conocimiento a los más extensos y organizados conjuntos de información y consideramos: que una persona debe adquirir estas intuiciones, no sólo con el propósito permanente de aprender sobre distintas áreas, sino pensar en un sentido general. Muchos teóricos están convencidos que la repetición de listas de palabras en una lección de memoria no es causa de aprendizaje. Más bien parece que el principal requisito para aprender y retener información verbal es la presentación de esta información dentro de un contexto organizado y específico.

### **Destrezas Intelectuales**

Comienza cuando adquiere la capacidad de discriminar cadenas simples, hasta llegar a conceptos y reglas generales. Podemos hacer cosas con los símbolos y comenzar a entender qué hacer con la información. En este aprendizaje necesitamos combinar las destrezas intelectuales e información verbal previamente aprendida.

Las más importantes de estas destrezas son: las discriminaciones, conceptos y reglas, que constituyen las habilidades básicas del aprendizaje y todas las elaboraciones de estas habilidades que ocurren en materias más avanzadas. Es de especial importancia distinguir estas destrezas de las informaciones y de los conocimientos verbales; por ejemplo: ser capaz de recordar y de volver a formular una definición verbalmente, es bastante diferente mostrar que uno puede usar esa definición.

¿Se necesita práctica para aprender una destreza intelectual? No hay pruebas de que la práctica, en el sentido corriente de este término, mejore una destreza intelectual. ¿O se necesita, para aprender estas destrezas, un contexto organizado y demostrativo?, estos puntos son muy dudosos, al menos si los relacionamos al definir en el contexto expresivo, en la misma forma en que se lo define al hablar del

aprendizaje de la información verbal. Lo más importante es que el aprendizaje, parece tener como pre – requisito el aprendizaje previo de ciertas habilidades; mientras que esto seguramente no es verdad, para el aprendizaje de la información verbal.

### **Estrategias cognoscitivas**

Son también, destrezas diferentes del conocimiento o de la información verbal. Están organizadas internamente y que gobierna la conducta del individuo al aprender, recordar y pensar. Están orientadas hacia un auto – dirección del aprendizaje y del pensamiento; por lo que se diferencia de las destrezas intelectuales, que tienen una orientación hacia el medio ambiente del que aprende. Es curioso que, aunque son muy diferentes de las destrezas motoras, comparten con ellas la propiedad de derivar la organización aprendida de los estímulos que ocurren dentro del que aprende.

También requiere cierto tipo de práctica. Hay que señalar: que las estrategias de pensamiento no se aprenden todas a un mismo tiempo; como pueden aprenderse las destrezas intelectuales. Por el contrario, muestran un refinamiento continuado en la medida en el que aprenden; sigue encontrando situaciones en las cuales tiene que aprender, recordar, resolver y definir problemas por sí mismo.

Son destrezas de organización interna: que rigen el comportamiento del individuo con relación a su atención, lectura, memoria, pensamiento, etc. Algunos autores han denominado también "mathemagénicas" (Rothkopf) y "conductas de auto administración" por Skinner (1968). Las estrategias cognoscitivas no están cargadas de contenido, ya que la información que uno aprende es el contenido. Las estrategias intelectuales y su dominio nos ayudarán a hacer algo con este contenido.

“En las últimas dos décadas, se ha hecho énfasis en las estrategias cognoscitivas, en lo que a investigaciones se refiere. Se hablaba de hábitos de estudio y "aprender a aprender", pero estos conceptos no eran muy bien entendidos. La idea de Gagné, de que las destrezas cognoscitivas son las destrezas de manejo que una persona va adquiriendo a lo largo del pasado, para regir su proceso propio de aprendizaje, atención, y pensamiento”.

## **Actitudes**

El aprendizaje de las actitudes es diferente a las de otras categorías; no se aprende con la práctica ni son afectadas en modo alguno por un contexto verbal demostrativo, como ha sido demostrado en diferentes estudios. La forma eficiente de cambiar actitudes, parece ser por medio del modelo humano. Para programar la enseñanza de los valores: se puede tener relación con el mundo de los recursos. El cine es uno de ellos.

Estas son las capacidades que influyen sobre las acciones individuales de las personas. Es difícil enseñar actitudes, y la mayoría de ellas deben ser adquiridas y reforzadas en la escuela. Es necesario estudiar las actitudes negativas y positivas, campo que fue llamado por Bloom como "dominio afectivo". Es aquí donde Gagné nos muestra su postura ecléctica, ya que define las actitudes como un "estado interno", pero medible sólo a través de la conducta manifestada.

## **Las destrezas en Matemática**

La educación ecuatoriana, desde hace muchos años está en la búsqueda de solucionar los problemas comprendidos en la enseñanza – aprendizaje de la Matemática. En 1996 “La Reforma Curricular Consensuada”, se ha hecho eco de todos los movimientos internacionales por mejorar la calidad de la educación y, propone: el desarrollo de destrezas fundamentales que son de primordial importancia en el proceso educativo. Las define como un “saber hacer”. En el área de matemática, significa “saber hacer Matemática”.

Actualmente, se plantea que en la actividad de enseñar Matemática en el aula a través del desarrollo de destrezas, está relacionada de alguna forma; con el quehacer matemático de un investigador, es decir: permitir a los estudiantes entrar en las características del pensamiento exacto y, vincularse a la forma de producción del conocimiento correcto. Esto será posible: si se opta, por un enfoque en la resolución del problema en la institución educativa.

Uno de los pioneros en la Didáctica de Matemática, Cuy Brousseau, plantea las siguientes ideas: “Saber Matemática aprender definiciones y teoremas, para reconocer la ocasión de utilizarlos y aplicarlos; sabemos que hacer matemática es ocuparse de problemas”.

“No se hace Matemática solo cuando uno se ocupa del problema, se olvida a veces que resolver un problema es solo una parte del trabajo; encontrar buenas preguntas, es tan importante como encontrar sus soluciones. Una buena reproducción del estudiante en una actividad científica, exigiría que actué, formule, compruebe, construya modelos, expresiones, teorías, que cambie por otras, que reconozca las que se adaptan a su cultura, que recurre a las que son útiles, etc.”

### **Metodología para desarrollar las destrezas**

Es evidente: que todo el trabajo que se realiza con los conceptos y los teoremas, tiene la finalidad de garantizar que los estudiantes desarrollen las destrezas, en la resolución de ejercicios diversos. Si no existe una representación: mental clara de los contenidos mencionados, es imposible lograr destrezas para enfrentar con éxito las diferentes tareas y actividades porque, a lo sumo, puede lograrse una repetición estéril de algoritmos mecanizados que, más temprano que tarde mostrarán su influencia.

El maestro debe conocer que en el aprendizaje de la Matemática, existen dos componentes esenciales, que se complementan mutuamente: saber y poder. Se entiende por saber, al cúmulo de conocimientos que posee el estudiante; mientras que el poder, representa la capacidad del estudiante para aplicar esos conocimientos en diferentes situaciones teóricas y prácticas.

Queda claro, que sin saber no existe el poder; pero ambas categorías deben trabajarse proporcionalmente en el aula de clases; puesto que sirve de poco o nada el conocimiento que no se aplica en problemas prácticos o teóricos. Es deber del maestro preparar a sus estudiantes para que, con un mínimo de conocimientos, desarrolle una gran capacidad de razonamiento lógico.

En Matemática, casi todas las actividades desembocan en procesos que deben ser ejecutados de manera solvente y organizada. Es por ello, que el maestro debe encaminar su actividad a desarrollar en sus estudiantes: las destrezas generales y específicas que establece la Reforma del Ministerio de Educación. Para lograr que los estudiantes, desarrollen la capacidad resolutoria esperada, se ofrecen las siguientes sugerencias:

Cuando se imparta un contenido nuevo, como desarrollar uno o varios ejemplos, procurando la participación activa de los estudiantes y exigiendo en cada tema, que éstos argumenten: cada uno de los pasos necesarios para calcular, resolver, demostrar, etc.

Proponer, un sistema de ejercicios en el que no se repitan las mismas dificultades; pues de lo contrario los estudiantes tienden, a mecanizar los algoritmos de solución. El sistema debe incluir los diferentes tipos de ejercicios, como son:

- La fijación
- La reproducción
- La aplicación y
- La creación.

Usar forma de talleres, para la resolución de ejercicios planteados. Es necesario, que las actividades más complejas sean analizadas detalladamente y, que los estudiantes muestren: sus fundamentaciones para justificar las estrategias empleadas y los recursos utilizados. Esto es esencial porque, en tiempos actuales, es mucho más importante pensar que saber.

Promulgar el trabajo en equipo, pues realza la autoestima, contribuye a la formación de la personalidad y, aún más importante, prepara al estudiante para su vida presente y futura. En este sentido, para ser consecuente con los procedimientos empleados en clase, hay que practicar en las evaluaciones estrictas la integración de la modalidad colectiva con la individual; otorgando un valor proporcional a cada tipo de valoración. Los estudiantes deben comprender: que la evaluación de su aprendizaje



es un proceso continuo, que constituye una oportunidad más para aprender y, un momento muy importante en su educación integral.

Observar detenidamente el desempeño individual de cada estudiante; pues cada uno de ellos tiene características diferentes. Esto permite al docente conocer: cuáles son las dificultades y deficiencias específicas de cada educando. Las destrezas, no se forman homogéneamente en todos ellos y, por eso, las actividades que se propongan deben abarcar una amplia gama de situaciones.

Los ejercicios propuestos, deben contener la mayor variedad de situaciones; lo cual permitirá evaluar de diferentes formas el mismo contenido de enseñanza. Procurar, que en las tareas docentes que se sitúen como ejercicios para la casa (deberes), sean resueltos de manera independiente por los estudiantes. Se aprende más y se desarrollan más destrezas: pensando un ejercicio o problema que viendo cómo se resuelven varios. En este sentido, también es importante recordar que es mucho más demostrativo para el aprendizaje.

Tanto en la fundamentación de los procesos como en el enunciado de proposiciones, procurar el uso de gráficos y esquemas que amplíen la visión y comprensión de los escolares. Al respecto, siempre sería interesante que sean los propios colegas quienes propongan el modelo gráfico correspondiente.

Estimular al máximo los logros de los estudiantes; esto eleva la autovaloración de cada uno de ellos y los predispone para conseguir objetivos más complejos. No se puede pretender que todos alcancen un óptimo nivel de destrezas en un corto período de tiempo.

“Las destrezas, para desarrollar procesos aparecerán como lógica consecuencia de todas las actividades que dirige el maestro en el aula de clase. Hay dos aspectos importantes que no pueden perderse de vista: los diferentes caminos para conseguir un mismo objetivo y la racionalidad para ejecutar los procesos.”

En la actualidad, es imposible enseñar todos los conocimientos que la humanidad haya acumulado. Por eso, aplicar una destreza que los docentes deben priorizar, es la búsqueda de la información necesaria para resolver un problema dado. Los

estudiantes deben familiarizarse con los medios modernos que se encuentran a su disposición; manejar con seguridad la calculadora porque les ahorra tiempo y energías. De igual modo, deben tener destrezas para encontrar fórmulas, datos y propiedades en libros, Internet, etc.

### **Componentes didácticas para el desarrollo de las destrezas**

- Observar como el docente resuelve los problemas.
- Escribir los pasos necesarios para el desarrollo de los ejercicios.
- Comparar los comentarios con los compañeros sobre las dificultades en el desarrollo de la actividad.
- Poner en la práctica la nueva destreza para resolver problemas de la vida real.
- Ejecutar los pasos necesarios para resolver el problema.
- Expresar en voz alta las acciones que se realiza mientras se resuelve el problema.
- Ensayar en la resolución del problema, utilizando diferentes variables.

### **Destrezas con criterios de desempeño**

Las destrezas con criterios de desempeño, constituyen el referente principal para que el profesorado, elabore la planificación microcurricular: con el sistema de clases y tareas del aprendizaje. Sobre la base de su desarrollo y de su sistematización; se graduarán de forma progresiva y secuenciada los conocimientos conceptuales e ideas teóricas, con diversos niveles de integración y complejidad.

Según Cortijo, (2012), Expresan el “saber hacer”, con una o más acciones que deben desarrollar los estudiantes, asociados a un determinado conocimiento teórico; y dimensionadas por niveles de complejidad que caracterizan los criterios de desempeño. Las destrezas se redactan respondiendo a las siguientes interrogantes.

¿Qué tiene que saber?	Destreza
¿Qué debe saber	Conocimiento
¿Con qué grado de dificultad?	Con precisiones de profundidad

Eladio Oliveros S., en el libro “El área de Matemática en el nuevo currículo del 2010”, expone su visión en torno a las destrezas con criterios de desempeño:

Constituyen, sin lugar a dudas, el núcleo de la Actualización y fortalecimiento de la “Reforma Curricular”. En ellas, no sólo se expresa lo que deben saber las y los estudiantes; expresa también hasta donde deben profundizar en el conocimiento respectivo. La destreza, como ya se conoce, indica lo que debe saber hacer un individuo y el apellido con criterio de desempeños indica, el nivel de complejidad que se debe alcanzar.

Cada destreza con criterios de desempeño debe tener tres componentes, que son:

- Acción (¿qué debe saber hacer el estudiante?)
- Contenido (¿qué debe hacer?)
- Profundidad (¿hasta dónde debe conocer?)” (Oliveros, 2011, p. 15, 16)

“Son criterios que norman; qué debe saber, que debe hacer el estudiante con el conocimiento teórico y en qué grado de profundidad”.

La Estructura Curricular del 2010, referente curricular que tiene, como eje central: el desarrollo del trabajo por destrezas con criterios de desempeño; para ello es necesario tener claro lo que representa éste cambio. Es fundamental que los docentes y los estudiantes estén conscientes de las diversas tareas por cumplir, sin quedarse con las manos cruzadas. El significado de este tipo de destrezas, está vinculadas con la “pedagogía crítica”, cuyos lineamientos a su vez están entrelazados con los nuevos paradigmas pedagógicos.

En lo que se refiere a las precisiones para la enseñanza – aprendizaje y los indicadores de evaluación; el Documento de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica manifiesta que:

Las precisiones para la enseñanza y el aprendizaje constituyen orientaciones metodológicas y didácticas para ampliar la información que expresan las destrezas con criterios de desempeño y los conocimientos asociados a éstas, a la vez, se

ofrecen sugerencias para desarrollar diversos métodos y técnicas para orientar el aprendizaje y la evaluación dentro y fuera del aula.

Los indicadores esenciales de evaluación son evidencias concretas de los resultados del aprendizaje, precisando el desempeño esencial que deben demostrar los estudiantes. (Ministerio de Educación, 2010: 20)

El proyecto de la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica, pretende desarrollar la condición humana y preparar a los estudiantes para la comprensión; lo cual permitirá la formación de ciudadanos que practiquen valores y que se desenvuelvan dentro de la sociedad de manera responsable, mediante un aprendizaje productivo y demostrativo; basándose en un pensamiento y modo de actuar lógico, crítico y creativo.

Para esto, es necesario que en el proceso de enseñanza – aprendizaje se utilicen nuevas metodologías, pedagogías y didácticas: que impulsen, motiven el aprendizaje de los estudiantes, desarrollando costumbres y actitudes en pro de una mejor sociedad; de ahí la importancia y la responsabilidad de las instituciones educativas y del núcleo familiar de formar estudiantes con un aprendizaje Matemático de calidad.

“La destreza, es la expresión del saber hacer en las y los estudiantes. Caracteriza el dominio de la acción y en el concepto curricular realizado, se le ha añadido criterios de desempeño, los que orientan y precisan el nivel de complejidad sobre la acción, pueden ser condicionantes de rigor científico – cultural, espacial, temporal, de motricidad y otros.”

### **Estrategias metodológicas para el desarrollo de las Destrezas con Criterios de Desempeño**

La educación debe cambiar en consonancia con el momento histórico en que vive. Hoy, es la era de la mundialización y globalización, del acceso vertiginoso de las tecnologías y medios de comunicación. Las nuevas generaciones están viviendo otra realidad. Es necesario replantear la acción pedagógica y didáctica del docente de Matemática. Frente a sus estudiantes, se aprecia un bajo rendimiento de esta ciencia quizá por la mala práctica de la enseñanza.

Las estrategias metodológicas, constituyen una organización de aprendizajes demostrativos desde la programación de contenidos, la ejecución y la evaluación; hasta la organización de los ambientes de aprendizaje, estructuración y utilización de materiales educativos.

Se evidencia la falta del empleo de estrategias metodológicas, es visible en los procesos sistemáticos en el acto de aprender y enseñar, como: la observación, identificación, discriminación, establecimiento de relaciones, organización, análisis, inferencia, evaluación, abstracción, conceptualización; lo cual integrado a la atención, memoria, comprensión, reproducción y transferencia permite un aprendizaje situado o contextualizado, en el que la meta – cognición es el factor primordial del proceso de enseñanza – aprendizaje.

A continuación se enumera algunas estrategias metodológicas:

- SDA ¿Qué Sabemos, Qué deseamos saber y Qué aprendemos?
- Lectura, resumen en parejas
- Línea de valores
- Anticipación a partir de términos
- Rompecabezas
- Preguntas Exploratorias
- Preguntas abiertas ¿Qué pasaría si...?
- Actividades de lectura dirigida
- PNI (Lo positivo, lo Negativo y lo Interesante)
- Red de discusión
- Círculo de lectura y roles asignados.

Es importante mencionar que la educación tradicional en su momento, dio resultados aceptables; pero hoy por hoy, nos encontramos frente a una avalancha de cambios continuos; en donde ya no hay cabida para la educación enciclopédica y memorista, que es la causante del aburrimiento y repelencia que tienen los estudiantes por su aprendizaje.

## **Concepciones sobre la Matemática**

En la reflexión sobre las concepciones hacia la Matemática, habrán surgido diversas opiniones y creencias en la actividad matemática y la capacidad para aprender. Pudiera parecer que esta discusión está muy alejada de los intereses prácticos del educador, interesado fundamentalmente, cómo hacer más efectiva la enseñanza de la Matemática a estudiantes. La preocupación sobre cómo es un cierto conocimiento que forma parte de la Epistemología o Teoría del Conocimiento, una de las ramas de la Filosofía.

Sin embargo, las creencias sobre la naturaleza de la Matemática, son un factor que condiciona la actuación de los profesores en la clase. La mejor forma de enseñar Matemática, sería la presentación de estos objetos: ¿Cómo podemos mostrar lo que es un círculo u otro objeto matemático? La mejor forma sería enseñar sus definiciones y propiedades, esto es lo que se considera como “saber Matemáticas”. Las aplicaciones de los conceptos o la resolución de problemas serían secundarias.

Otras personas, consideran a la Matemática como un resultado del ingenio y la actividad humana como algo construido, al igual que la Música, o la Literatura. La matemática se ha inventado, como consecuencia de la curiosidad del hombre y su necesidad de resolver una amplia variedad de problemas, como, por ejemplo, el intercambio de objetos en el comercio, construcción, ingeniería, astronomía, etc.

“Para estos profesores, el carácter más o menos fijo que hoy en día o en una etapa histórica anterior tienen los objetos matemáticos, es debido a un proceso de negociación social. Las personas que han creado estos objetos han debido ponerse de acuerdo a sus reglas de funcionamiento, de modo que cada nuevo objeto forma un todo coherente con los anteriores.”

Por otro lado, la Historia de la Matemática muestra que las definiciones, propiedades y teoremas enunciados por matemáticos famosos también son: falibles y están sujetos a la evolución. De manera análoga, el aprendizaje y la enseñanza deben tener en cuenta que es natural que los estudiantes tengan dificultades y cometan errores en su proceso de aprendizaje y que se puede aprender de los propios errores. Ésta es la posición de las teorías psicológicas constructivistas sobre su aprendizaje, las cuales se basan a su vez en la visión filosófica sobre la Matemática conocida como constructivismo social.

## **Concepción Idealista – Platónica**

Entre la gran variedad de creencias sobre las relaciones de la Matemática, sus aplicaciones y sobre el papel de éstas en la enseñanza – aprendizaje, podemos identificar la siguiente concepción; que fue común entre muchos matemáticos profesionales, y consideran, que el estudiante debe adquirir primero las estructuras fundamentales de forma axiomática. Se supone que una vez adquirida esta base, será fácil que el estudiante por sí solo pueda resolver las aplicaciones y problemas que se le presenten.

Según esta visión, no puede ser capaz de aplicar la Matemática; si no se cuenta con un buen fundamento lógico. La Matemática pura y la aplicada serían dos disciplinas distintas; y la estructura abstracta debe preceder a sus aplicaciones en la Naturaleza y Sociedad. Las aplicaciones de la Matemática, sería un complemento en el estudio, de modo, que no se producirían ningún perjuicio si este apéndice no es tenido en cuenta por el estudiante. Las personas que tienen esta creencia piensan que la Matemática; es una disciplina autónoma. Podríamos desarrollar sin tener en cuenta en sus aplicaciones a otras ciencias, tan sólo en base a problemas internos.

Esta concepción se designa como idealista – platónica. Es sencillo construir un currículo, puesto que no hay que preocuparse por las aplicaciones en otras áreas. Estas aplicaciones se filtrarían, abstrayendo los conceptos, propiedades y teoremas matemáticos, para constituir un dominio matemático.

## **Construcción constructivista**

Otros profesores de Matemáticas, consideran que debe haber una estrecha relación entre la Matemática y sus aplicaciones a lo largo de todo el currículo. Piensan que es importante mostrar a los estudiantes la necesidad de cada parte de la Matemática antes de que les sea presentada. Los estudiantes deberían ser capaces de ver cómo cada parte satisfacen una cierta necesidad lógica.

En esta visión, las aplicaciones, tanto externas como internas: deberían superarse y seguir a la creación de la matemática; éstas deben aparecer como una respuesta natural

y espontánea de la mente y el genio humano, a los problemas que se presentan en el entorno físico, biológico y social en que el hombre vive. Los estudiantes deben ver, por sí mismos: que la axiomatización, la generalización y la abstracción de la Matemática es necesaria; con el fin de comprender los problemas de la naturaleza y la sociedad.

Las personas partidarias de esta visión de la Matemática y su enseñanza, les gustaría poder comenzar con algunos problemas de la naturaleza y la sociedad y, construir las estructuras fundamentales a partir de ellas. De este modo, se presentaría a los estudiantes la estrecha relación entre la Matemática y sus aplicaciones.

“La elaboración de un currículo de acuerdo con la concepción constructivista es compleja, porque, además del conocimiento matemático, requiere conocimientos sobre otros campos. Las estructuras de las ciencias físicas, biológicas, sociales son relativamente más complejas y no siempre hay un isomorfismo con las estructuras puramente matemáticas. Hay una abundancia de material disperso sobre aplicaciones de las matemáticas en otras áreas, pero la tarea de selección, secuenciación e integración no es sencilla.”

### **Matemática y sociedad**

Notas históricas. Cuando tenemos en cuenta el tipo de la matemática que queremos enseñar y la forma de llevar a cabo ésta, debemos reflexionar sobre los fines importantes de la enseñanza: Que los estudiantes lleguen a comprender y a apreciar el papel de la Matemática en la sociedad; incluyendo sus diferentes campos de aplicación y el modo en que la Matemática ha contribuido a su desarrollo. Que los estudiantes lleguen a comprender y a valorar el método matemático; esto es, la clase de preguntas que el uso inteligente de la Matemática permite responder, las formas básicas del razonamiento y del trabajo, así como su potencial y limitación.

La perspectiva histórica muestra claramente que las matemáticas, son un conjunto de conocimientos en evolución continua, y que en dicha evolución desempeña a menudo, un papel de primer orden, la necesidad de resolver determinados problemas prácticos o internos a la propia matemática y su interrelación con otros conocimientos.



La estadística no es una excepción y, al igual que ella; otras ramas de la Matemática se han desarrollado como respuesta a problemas de índole diversa: Muchos aspectos de la Geometría responden en sus orígenes históricos, a la necesidad de resolver problemas de agricultura y de arquitectura. Los diferentes sistemas de numeración: evolucionan paralelamente, a la necesidad de buscar notaciones que permitan agilizar los cálculos aritméticos. La teoría de la probabilidad se desarrolla, para resolver algunos de los problemas que plantean los juegos de azar.

La matemática; constituye el armazón sobre la que se construye los modelos científicos; toman parte en el proceso de modelización de la realidad, y en muchas ocasiones, han servido como medio de validación de estos modelos. Los cálculos matemáticos, permiten calcular antes de que pudiesen ser observados. Sin embargo, la evolución de la Matemática, no sólo se ha producido por acumulación de conocimientos o de campos de aplicación. Los propios conceptos matemáticos, han ido modificando su significado con el transcurso del tiempo, ampliándolo, precisándolo, adquiriendo relevancia o, por el contrario, siendo relegados a segundo plano.

### **La Matemática en la ciencia y tecnología**

La aplicación matemática, tiene fuerte presencia en el entorno. Si queremos que el estudiante valore su papel; es importante que los ejemplos y situaciones que mostramos en la clase hagan ver; de la forma más completa posible, el amplio campo de fenómenos que la Matemática permiten organizar.

En el mundo biológico, puede hacer notar al estudiante que muchas de las características heredadas en el nacimiento no se pueden prever de antemano: sexo, color de pelo, peso al nacer, etc. Algunos rasgos como la estatura, número de pulsaciones por minuto, recuento de hematíes, etc., dependen incluso del momento en que son medidas.

La probabilidad permite describir estas características.

En medicina, se realizan estudios epidemiológicos de tipo estadístico. Es necesario cuantificar el estado de un paciente como la temperatura, pulsaciones, etc. y seguir su

evolución, mediante tablas y gráficos, comparándola con los valores promedios en un sujeto sano. El modo en que se determina el recuento de glóbulos rojos a partir de una muestra de sangre, es un ejemplo de situaciones basadas en el razonamiento proporcional, así como en la idea de muestreo.

Cuando se hacen predicciones sobre la evolución de la población mundial o sobre la posibilidad de extinción de las ballenas; se están usando modelos matemáticos de crecimiento de poblaciones, de igual forma que cuando se hacen estimaciones de la propagación de una cierta enfermedad o de la esperanza de vida de un individuo.

Las formas de la naturaleza nos ofrecen ejemplos de muchos conceptos geométricos, abstraídos con frecuencia de la observación de los mismos. El crecimiento de los estudiantes, permite plantear actividades de medida y ayudar a diferenciar progresivamente las diferentes magnitudes y a estimar cantidades de las mismas: peso, longitud, etc.

### **El mundo físico**

Nos encontramos inmersos en un medio físico. Una necesidad de primer orden en la medida de magnitudes como la temperatura, la velocidad, etc. Por otra parte, las construcciones que nos rodean, como: edificios, carreteras, plazas, puentes proporcionan la oportunidad de analizar formas geométricas; su desarrollo ha precisado de cálculos geométricos y estadísticos, uso de funciones y actividades de medición y estimación; como la longitud, superficie, volumen, tiempo de transporte, construcción, precios, etc.

¿Qué mejor fuente de ejemplos sobre fenómenos aleatorios que los meteorológicos? La duración, intensidad, extensión de las lluvias, tormentas o granizos; las temperaturas máximas y mínimas, la intensidad y dirección del viento son variables aleatorias. También lo son las posibles consecuencias de estos fenómenos: el volumen de agua en un pantano, la magnitud de daños de una riada o granizo son ejemplos en los que se presenta la ocasión del estudio de la estadística y probabilidad.

## **El mundo social**

El hombre no vive aislado; vive en sociedad; la familia, la escuela, el trabajo, el ocio están llenos de situaciones precisas. Podemos cuantificar el número de hijos de la familia, la edad de los padres al contraer matrimonio, el tipo de trabajo; las creencias o aficiones de los miembros varían de una familia a otra; todo ello puede dar lugar a estudios numéricos o estadísticos. Para desplazarnos de casa a la escuela, o para ir de vacaciones, dependemos del transporte público. Podemos estimar el tiempo o la distancia o el número de viajeros que usarán el autobús.

En momentos de ocio, se acude a encuentros deportivos cuyos resultados son inciertos y, en los que se tendrá que hacer cola para conseguir las entradas. Cuando hacemos una póliza de seguros: no sabemos si la cobraremos o por el contrario perderemos el dinero pagado; cuando compramos acciones en bolsa de valores, estamos expuestos a la variación en las cotizaciones. La estadística y probabilidad se revela como herramienta esencial en estos contextos.

## **El mundo político económico**

El gobierno, tanto a nivel local como nacional o de organismos internacionales, necesita tomar múltiples decisiones, y para ello necesita información. Por este motivo la administración precisa de la elaboración de censos y encuestas diversas. Desde los resultados electorales hasta los censos de población, hay muchas estadísticas cuyos resultados afectan la decisión del gobierno. Los índices de precios al consumo, las tasas de población activa, emigración - inmigración, estadísticas demográficas, producción de los distintos bienes, comercio, etc., de las que diariamente escuchamos sus valores en las noticias, proporcionan ejemplos de razones y proporciones.

La contabilidad nacional y de las empresas, el control y previsión de procesos de producción de bienes y servicios de todo tipo; no serían posibles sin el empleo de métodos y modelos matemáticos. En la compleja economía en la que vivimos: son indispensables unos conocimientos mínimos de Matemática Financiera. Abrir una cuenta corriente, suscribir un plan de pensiones, obtener un préstamo hipotecario, etc. son ejemplos de operaciones que necesitan este tipo de precisión.

## **La Matemática en la vida cotidiana**

En las culturas matemáticas, uno de los fines de la educación es formar ciudadanos cultos; pero el concepto de cultura es cambiante y se amplía cada vez más en la sociedad moderna. Se reconoce el papel cultural de la Matemática en la educación.

El objetivo principal no es convertir a los futuros ciudadanos en matemáticos aficionados; tampoco se trata de capacitarlos en cálculos complejos; puesto que los ordenadores hoy en día resuelven este problema. Lo que se pretende es proporcionar una cultura con varios componentes interrelacionados, que son la capacidad para discutir o comunicar información, en la resolución de problemas que se encuentra en la vida diaria.

## **La enseñanza por Destrezas con Criterios de Desempeño en la Micro planificación**

En el proyecto de Actualización y Fortalecimiento Curricular en la Ley de Educación General Básica, plantea tres macro destrezas, que son: las habilidades máximas que se debe desarrollar en el Área de Matemática; su objetivo es articular tanto los conceptos como las destrezas con criterios de desempeño, ayudando a crear nuevos conocimientos y capacidades.

Las macro destrezas son:

- La comprensión de conceptos (C),
- El conocimiento de procesos (P) y
- La aplicación en la práctica (A).

Estas se indican con las letras C, P y A respectivamente, junto a cada destreza con criterio de desempeño del bloque curricular; pudiendo una misma destreza estar relacionada a más de un eje curricular.

La comprensión de conceptos (C) se relaciona con las destrezas con criterio de desempeño que desarrolla el estudiante a partir del conocimiento de conceptos, códigos y reglas de utilización de los contenidos. El conocimiento de procesos,

implica las destrezas que se usa en los conocimientos interiorizados, para lograr resolver en diferentes situaciones. Por último, la aplicación en la práctica se refiere a las destrezas que vinculan tanto conocimientos asimilados como recursos y estrategias; que le permiten al estudiante no solo solucionar problemas, sino justificar y argumentar sus razones. Ejemplo:

MACRODESTREZA	LETRA	EJEMPLO
Comprensión de Conceptos	(C)	Ubicar números enteros, racionales fraccionarios, y decimales positivos en la recta numérica.
Conocimientos de procesos	(P)	Encontrar la raíz cubica de un número natural con la descomposición en factores primos.
Aplicación en la práctica.	(A)	Aplicar el Teorema de Thales en la resolución de figuras geométricas similares. (A)

Fuente: Revista y Programa de formación continua del Magisterio Fiscal 2010. Pág. 11 – 15.

Otro de los elementos importantes que exige la Actualización Curricular, es: el mapa de conocimientos; que contiene todos los conocimientos y procesos que debe llegar a formar parte de las habilidades del estudiante, a lo largo del proceso educativo. El docente debe pensar en estos conocimientos como: herramientas para que el estudiante desarrolle destrezas y no como un fin en sí mismo.

“El docente en el proceso enseñanza – aprendizaje, tiene la posibilidad de utilizar estos conocimientos en su planificación Micro curricular, no como “lo único que debe enseñar” sino como “lo que debe saber” el estudiante para desarrollar las habilidades y destrezas esperadas.”

### **Importancia de una planificación de calidad**

Para lograr que los estudiantes desarrollen las habilidades y destrezas que le permitan alcanzar un aprendizaje de calidad; es necesario que el docente planifique su trabajo. Esta planificación implica, en primera instancia, el análisis sobre los elementos y aspectos del proceso que hace posible responder las siguientes preguntas:

- ¿Qué enseñar – aprender?,
- ¿Cómo enseñar – aprender? y

- ¿Qué, Cómo y Cuándo – evaluar?

Es necesario que el docente reflexione sobre las características de sus estudiantes, sus capacidades y limitaciones, sus intereses y necesidades; así como los conocimientos previos que posee. Aunque la planificación no tiene un formato único, es necesario tomar en cuenta los elementos básicos para que esté completa. Estos elementos son: tema, objetivos, destrezas, conocimientos, evaluación, estrategias, recursos y bibliografía.

“Se puede definir a la planificación como la acción de elaborar anticipadamente un esquema organizado de todos los elementos y acciones necesarias para llevar a cabo un proyecto o plan. En el procedimiento educativo, la planificación brinda al docente la orientación necesaria para el desarrollo exitoso del proceso enseñanza – aprendizaje.”

Se entiende por planificación, a la guía o plan de procesos que se establece anticipadamente con el propósito de alcanzar un objetivo. La planificación no es de ninguna manera una camisa de fuerzas, que obliga a seguir un proceso pre establecido. Por el contrario, se caracteriza por ser flexible, permitiéndonos corregir durante su ejecución para no perder de vista el objetivo trazado.

La planificación didáctica, no debe ceñirse a un formato único; sin embargo, es necesario que se oriente a la consecución de los objetivos: desde los mínimos planteados por el currículo y desde las políticas institucionales. Por lo tanto, debe tomar en cuenta los siguientes elementos: en el orden que la institución y/o el docente crean convenientes.

### **Estudio y enseñanza de la matemática**

El estudio dirigido de la matemática y el aprendizaje, organizado de un contenido exacto dentro de la clase. Se citará la disertación de la siguiente manera:

- El estudio dirigido del sistema de numeración decimal en la escuela primaria.
- El estudio dirigido de la suma de números naturales en una clase.
- El estudio dirigido de las funciones en una clase de educación secundaria.

El educador, es quien dirige y organiza el proceso de instrucción. Los recursos didácticos o medios instruccionales, entre los que incluimos el tiempo, textos, cartulinas, materiales manipulativos, etc.

Un supuesto básico del constructivismo piagetiano es el aprendizaje por adaptación a un medio. Ciertamente que el conocimiento progresa como resultado de la construcción personal del sujeto enfrentado a tareas problemáticas. Pero es preciso tener también en cuenta el papel de la interacción entre los propios estudiantes y la de los educadores. Esta última es crucial para orientar e impulsar el aprendizaje; debido a que el conocimiento exacto tiene un componente discursivo, basado en reglas y argumentos y no sólo un componente práctico.

La mayor parte de los profesores comparten actualmente una concepción constructivista de la matemática y su aprendizaje. En dicha concepción, la actividad de los estudiantes al resolver problemas se considera esencial para que éstos puedan construir el conocimiento. Pero el aprendizaje de conceptos científicos complejos, en adolescentes y personas adultas, no puede basarse solamente en un constructivismo estricto. Requeriría mucho tiempo de aprendizaje y, además, se desperdiciarían las posibilidades de poder llevar al colegial rápidamente a un estado más avanzado del conocimiento, mediante técnicas didácticas adecuadas.

Esta ciencia, no se construye en el vacío; sino sobre los pilares del conocimiento construido por los antecesores. El fin de la enseñanza de la Matemática, no es sólo capacitar a los estudiantes a resolver problemas, cuya solución ya conocemos; sino prepararlos para resolver problemas que aún no hemos sido capaces de solucionar. Para ello, hemos de acostumbrarles a un trabajo exacto y auténtico; que no sólo incluye la solución de problemas; sino la utilización de los conocimientos previos en la solución de los mismos.

Los estudiantes aprenden matemáticas por medio de las experiencias que les proporcionan los profesores. Por tanto, la comprensión de la matemática por parte de los estudiantes; su capacidad para usarlas en la resolución de problemas; su confianza y buena disposición hacia la ciencia están condicionadas por la enseñanza que encuentran en la escuela. No hay recetas fáciles para ayudar a todos los

estudiantes a aprender, o para que todos los profesores sean eficaces. No obstante: los resultados de investigaciones y experiencias que han mostrado cómo ayudar a los estudiantes.

Para ser eficaces: los educadores deben conocer y comprender con profundidad la ciencia que están enseñando y, ser capaces de apoyarse en ese conocimiento, con flexibilidad en sus tareas docentes. Necesitan comprender y comprometerse con sus estudiantes en su condición de aprendices; como personas y tener destreza al elegir y usar, una variedad de estrategias pedagógicas y de evaluación. Además, una enseñanza eficaz requiere una actitud reflexiva y esfuerzos continuos de búsqueda de mejoras.

### **Instrucción de la matemática reveladora**

Atribuye un papel clave a la interacción social, a la cooperación, al discurso, y a la comunicación; además de a la interacción del sujeto con las situaciones – problemas. El sujeto aprende mediante su interacción con un medio instruccional, apoyado en el uso de recursos simbólicos, materiales y tecnológicos disponibles en el entorno.

Para que el estudio de un cierto concepto sea específico, debemos: mostrar a los estudiantes una muestra representativa de las prácticas que lo dotan de significado. Al planificar la enseñanza debemos partir del análisis, del significado de dicho concepto. Puesto que el tiempo de enseñanza es limitado, se procurará seleccionar las prácticas más representativas.

Es importante dar a los estudiantes la oportunidad de plantearse y de tratar de resolver problemas interesantes para que:

- Formulen hipótesis y conjeturas,
- Traten de usar diferentes sistemas de representación,
- Traten de comunicar y validar las soluciones propuestas,
- Confronten sus soluciones con las de otros compañeros, y, finalmente,
- Traten de confrontar su solución con la solución que se considera correcta en matemática.



Debemos ser conscientes: que al final del proceso de instrucción, el conocimiento construido por cada estudiante será siempre parcial y dependerá del contexto institucional, material y temporal en que tiene lugar el proceso. Si queremos que los estudiantes adquieran comprensión sobre los distintos componentes de un contenido matemático, debemos tener en cuenta dichos componentes al planificar y llevar a cabo la enseñanza. Para ello el investigador francés Rousseau propuso diseñar situaciones didácticas de diversos tipos, como son:

**Acción**, en donde el estudiante explora y trata de resolver problemas; como consecuencia construirá o adquirirá nuevos conocimientos matemáticos; las situaciones de acción deben estar basadas en problemas genuinos, que atraigan el interés de los estudiantes, para que deseen resolverlos; deben ofrecer la oportunidad de investigar por sí mismos posibles soluciones, bien individualmente o en pequeños grupos.

**Formulación / comunicación**, cuando el estudiante pone por escrito sus soluciones y las comunicaciones a otros estudiantes o al profesor; esto le permite ejercitar el lenguaje matemático.

**Validación**, donde debe probar que sus soluciones son correctas y desarrollar su capacidad de argumentación.

**Institucionalización**, donde se pone en común lo aprendido, se fijan y comparten las definiciones y las maneras de expresar las propiedades matemáticas estudiadas.

El tipo de discurso, comunicación oral o escrita del profesor y los estudiantes, es un aspecto determinante de lo que los estudiantes aprenden sobre la matemática. Si sólo hay comunicación del profesor hacia los estudiantes, en una enseñanza expositiva, a lo más con apoyo del pizarrón; los estudiantes aprenderán una matemática distinta, y adquirirán una visión diferente.

### **Instrucciones utilizadas en la enseñanza**

La forma tradicional. La manera más común de presentar una instrucción es el siguiente:

1. Revisión de la tarea, aclarar dudas, presentación del tema, realización de tarea.

Esta manera tradicional es útil si todo se hace bien. Los maestros la aplican para obtener toda clase de objetivos; pero no debe ser la única forma que se utilice para presentar una clase. Se necesita: que estemos atentos a las preguntas de los estudiantes y, que las usemos como base para cualquier explicación correctiva o aclaratoria. La comunicación con los estudiantes debe ser clara, simple y entusiasta.

Aquello que aparentemente es obvio para nosotros; no siempre lo es para los estudiantes. A veces es necesario escribir las palabras o símbolos en el pizarrón, para que todas las expresiones que utilicemos sean comprendidas y analizadas visualmente. Debemos asegurarnos, que los estudiantes reaccionen ante los estímulos. El aprendizaje de las matemáticas no es deporte para espectadores.

Hacer preguntas y asignar tareas son necesarios: para crear sentimientos de éxito y de cooperación. Debemos utilizar los errores cometidos en la resolución de problemas, o en respuestas de preguntas simples; no para criticar o avergonzar a los estudiantes; sino para corregirlos aceptando al mismo tiempo, en forma abierta, los propios errores o dificultades que se presenten en la enseñanza. Se debe recibir sugerencias de los estudiantes para poder enseñar mejor.

De ser posible, introducir: un tema en forma dramática, con una anécdota, datos históricos o con antecedentes; que nos permitan hacer que la clase sea importante. Es recomendable presentarles a los estudiantes siempre, el objetivo general de la clase; para que ellos comprendan su importancia y cómo se relaciona a otros temas. El éxito del trabajo, depende de cómo lo hemos preparado. La presentación y solución de problemas o demostraciones sencillas son también necesarias,

2. Un segundo tipo de trabajo es aquel llamado “Sesión de Laboratorio o Taller de Matemáticas”. Aquí el estudiante puede realizar experimentos, mediciones, diseños, dobleces, coleccionar datos, hacer modelos, o aplicar principios matemáticos a problemas de la vida real; problemas que se presenten fuera del salón de clase. Estas actividades, generalmente se describen en una hoja de

trabajo ya sea individual o de grupo. Algunas veces: requieren de un experimento presentado primero por el maestro. El objetivo es describir conceptos nuevos, fórmulas, operaciones o aplicaciones. Por ello, es el más apropiado para el aprendizaje de conceptos nuevos.

3. Una tercera manera de presentar la clase, es aquella en que el estudiante la expone. Uno de los alumnos actúa como el instructor de toda la clase, o en algún tema de la misma. Este estudiante aprende mejor la lección al estarla preparando y, al presentarla dominará aún más los conceptos. En algunas ocasiones él puede obtener mejores resultados que el maestro; debido a que percibe mejor las dificultades que presenta el aprendizaje; emplea un lenguaje más similar al que utilizan sus compañeros y podrá tener, mejor aceptación que el maestro. Al realizar esta actividad, el estudiante acrecienta su habilidad para comunicarse; desarrolla su capacidad para dirigir un grupo; aprende a aceptar su responsabilidad; comprende los problemas de aprendizaje de sus compañeros y, empieza a comprender los problemas a los que se enfrenta su maestro.
  
4. La enseñanza individualizada es el cuarto tipo de trabajo. Es esta situación los estudiantes trabajan a su propio ritmo. Se les dan instrucciones de lo que deben aprender; las explicaciones que deben repasar; los problemas a resolver y las pruebas que deberán presentar; al completar un tema y pasar la prueba continuará la siguiente lección. Si no pudiese pasar la prueba recibe explicaciones adicionales y deberá presentar otra prueba. Esto significa, que es necesario el uso de mucho material didáctico tales, como textos programados, diapositivas, películas, grabaciones, programas tutoriales de computadora, etc. La justificación para el empleo de este método estriba: en que nos ayuda a resolver el problema de las diferencias individuales; refuerza las repuestas apropiadas; corrige errores y proporciona material correctivo.

Sin embargo, este tipo de trabajo presenta serias dificultades. No proporciona interacción entre los estudiantes y el maestro; no tiene tiempo suficiente para dar a todos la atención, que requieren para corregir sus errores. Aquellos estudiantes que han obtenido el menor aprovechamiento y, que son los que necesitan mayor atención individual, no pueden funcionar plenamente en este sistema; dado que su

comprensión de la lectura es pobre y, no están motivados para trabajar de la manera independiente. A menudo el maestro, utiliza este sistema para evitar el trabajo de preparar y presentar una lección. No es manera adecuada, para desarrollar la habilidad en la resolución de problemas o el dominio de conceptos.

- e. Un quinto tipo de lección, que resulta interesante: es el uso de juegos, de competencia en resolución de problemas. Las actividades de estos juegos son particularmente apropiadas para formar actitudes positivas, hacia la matemática; practicando habilidades y destrezas y desarrollando soluciones a problemas. Se requiere: de una empresa diligente en actividades de aprendizaje; ya que el participante aprende a relacionar ideas; al tratar de resolver problemas que se plantean. Se requiere que el estudiante trabaje rápido y efectivamente.

También, debe aceptar la responsabilidad de seguir las reglas del juego e interactuar con otros participantes. Una alternativa será efectiva en la medida en que sea usada apropiadamente, debe involucrar: ideas o problemas que sean parte del trabajo regular de clase y, aprovechar para ir distinguiendo el tipo de actitudes que tienen los estudiantes; para resolver problemas y hacerles notar los errores cometidos.

### **Precisiones para la enseñanza**

La Matemática forma parte esencial de la sociedad, es una disciplina cuyo desarrollo responde a la necesidad y deseo de resolver situaciones, provenientes de los más variados ámbitos; es por esta razón, que en éste nivel de educación General Básica del área de Matemática busca: desarrollar la capacidad de pensar matemáticamente y de interpretar fenómenos y situaciones cotidianas; facilitando la comprensión de una sociedad y, de una naturaleza en constante cambio. En este año escolar, el proceso de construcción y adquisición de habilidades intelectuales, relativas al proceso de abstracción y generalización, todavía continúa. Es por esto que:

Al realizar las actividades educativas en el salón de clase, se debe buscar la motivación de los estudiantes, incluyendo sus intereses y las relaciones con las

otras áreas del saber, de manera: que despierten la curiosidad y que representen un desafío para ellos. La creatividad es importante a la hora de presentar un problema, y se recomienda el uso de situaciones que son familiares al estudiantado; pues esto les brinda la oportunidad de demostrar sus talentos matemáticos.

Es imprescindible enfatizar: que en los problemas propuestos, se deben desarrollar actitudes críticas, reflexivas y de análisis. El más importante que el resultado mismo del problema, es el razonamiento y las estrategias que se utilizan para su resolución. Se debe crear espacios para que los estudiantes formulen conjeturas, propongan encadenamientos argumentativos, y utilicen y analicen modelos que permitan: describir y predecir el comportamiento de algunos fenómenos de diversos contextos.

Se recomienda que se los motive a los estudiantes, se les ayude a formular problemas, a responder preguntas, realmente que nazcan del trabajo en grupo o que sean planteadas por el docente. Todas sus respuestas deben ser argumentadas, mediante la descripción o la explicación, y, deben ser capaces de defender sus procedimientos y estrategias de resolución.

Esta práctica, muy usadas en las distintas áreas de estudios, ayuda ampliamente en el área de Matemática, ya que el debatir permite lograr una mayor comprensión y sistematización de los temas estudiados, además de una flexibilidad de pensamiento. Como resultado, formaremos estudiantes que sean comunicadores, es decir, capaces de resolver, argumentar y demostrar procesos lógicos de razonamiento en cualquier área del conocimiento.

La resolución de problemas y ejercitación, no son las únicas actividades que se solicita realizar a los estudiantes; recuerde que la lectura, indagación específica y exposición sobre temas relacionados con la Matemática, son otro tipo de actividades que también apoyan el aprendizaje y la aplicación de los conocimientos innovadores, que son adquirido constantemente...

Es conveniente que en el trabajo diario, los estudiantes promuevan algunas actitudes relacionadas directamente con el área de Matemática, tales como: la utilidad de dicho conocimiento, su aplicación, la organización, la precisión, la justificación y utilidad del lenguaje numérico y algebraico en la resolución de problemas o situaciones cotidianas; que estén relacionadas con temas sensibles o críticos de la actualidad nacional; o en contexto con el medio en el que los estudiantes se desenvuelven; de este modo no sólo se analizará la parte Matemática en forma crítica sino que, efectivamente, se abre la posibilidad de entablar debates sobre temas tales como: la protección del ambiente, la prevención de catástrofes naturales y como estos se relacionan con los conocimientos matemáticos esperados.

Es fundamental fomentar la confianza del estudiantado en sus propias capacidades, para afrontar problemas de cálculos y estimaciones, así como: el respeto a los diferentes puntos de vista o procedimientos de otros estudiantes. La perseverancia y flexibilidad, son otros de muchos ejes transversales a desarrollarse en Matemática. Se insinúa trabajar, en cada una de las unidades usando todos los bloques del currículo.

“Al establecer estas relaciones, los estudiantes encuentran aplicaciones inmediatas del conocimiento y su utilidad, todo lo aprendido acerca del sistema numérico y sus operaciones, se ve manifestado en la aplicación del teorema de Pitágoras, en el cálculo de perímetros y áreas, en conversiones, en el cálculo de medidas aritméticas o geométricas, o en el cálculo de probabilidades.”

## **Resultados de Aprendizaje**

### **Aprendizaje del bloque curricular de relaciones y funciones**

El nudo crítico más importante en el bloque curricular de Relaciones y Funciones: es el estudio de la función lineal y su comparación, con lo que más adelante aprenderán como la función exponencial. La función lineal es la más simple de las funciones y a través de su estudio, se desarrollan las destrezas que serán después aplicadas al estudio de funciones más complejas. Para empezar con las funciones lineales, permitir a los estudiantes deducir el patrón generador de los mismos; a partir de varios ejemplos, con el uso de material concreto o con representaciones gráficas.

Es necesario, que los educandos relacionen las representaciones concretas o graficas que están desarrollando con las tablas de valores, en las cuales sus datos se verán organizados.

“Al relacionar los valores en forma vertical, se asocia el número de orden de cada función con el número indicado que lo componen. En este caso deberán relacionarse para cada caso y así sucesivamente. El objetivo es que los educandos unan estas variables por medio de la fórmula, que determine la ecuación indicada, convirtiéndose en la base principal de la ecuación de la función.”

De todo lo anterior, podemos concluir que para generar una función lineal necesitamos, solamente un valor inicial y un cambio constante para generar los valores hacia adelante o hacia atrás. La función lineal, por lo tanto, no es más que un patrón sumativo, es decir: sumamos o restamos la misma cantidad para pasar de un valor al siguiente.

### **Aprendizaje por destrezas en el bloque de cálculo numérico**

En este bloque curricular, se realiza una revisión completa de las propiedades de los números reales (naturales, enteros, racionales e irracionales) y de las operaciones con los mismos. Se enfatiza además, en el trabajo con potencias fraccionarias y en la simplificación de expresiones numéricas con radicales o con potencias racionales. En necesario, hacer una revisión de las reglas de potenciación y radicación estudiadas en años anteriores.

Introducir luego la notación de un número entero, preferiblemente un cuadrado con una potencia racional igual a un medio; como nueve medios y utilizar la calculadora para evaluar esta cantidad. Repetir el proceso, con otros números cuadrados y no cuadrados y, deducir la regla.

Luego de discutir las reglas propuestas por los estudiantes, expréselas: explícitamente, y enfatice la igualdad  $(a)^{\frac{1}{2}}$  elevado a un medio, igual a la raíz cuadrada de  $(a)$ . Extender esta regla a cualquier potencia racional, o a cualquier con denominador diferente de dos y después, repetir el proceso con potencias racionales con numerador diferente de uno.

Otro tema importante de este bloque curricular, es la conversión entre la notación decimal y la notación científica, con exponentes positivos y negativos. La notación científica es muy utilizada en las aplicaciones de la Física, sobre todo, en unidades de medida; por lo tanto, el manejo fluido de este lenguaje es una destreza necesaria para el futuro desempeño de los estudiantes, en otras áreas del saber. Luego, se procede a expresar Las Reglas con potencias racionales y realizar simplificaciones de valores y de polinomios con estas potencias, tanto con valores negativos como con positivos.

Los educandos, en este nivel de estudio, al simplificar expresiones algebraicas, ya están trabajando y dominando los bloques de relaciones y funciones, y en el numérico. De esta manera, comprobamos que se está aplicando las reglas de las operaciones de los números reales en los polinomios. En la práctica de estudio, es importante que los padres asuman la responsabilidad en el aprendizaje de sus hijos; en la interiorización de experiencias que les favorezcan un proceso exitoso dentro de cualquier campo educativo.

Las experiencias son actos complejos, que al ser repetidos con frecuencia tienden a ser ejecutados de manera precisa y automática; es decir, se convierten en acciones automáticas que se realizan sin intervención de la voluntad y de la conciencia.

En la edad temprana del aprendizaje, es conveniente explicar al estudiante la importancia y la conveniencia de hacer éstas o aquellas cosas, teniendo en cuenta algunas consideraciones: que piensen en lo que hacen, que todos sus actos tengan un significado con el tiempo, y luego de sucesivas repeticiones, interiorizar y procesar el aprendizaje, lo hará inconscientemente.

La práctica que centra la atención es elemental, donde padres y maestros somos los responsables de inculcarlos, lo que dificulta el proceso de aprendizaje con éxito académico. Aprender a estudiar con eficacia es importante, por lo que se ha de tomarse en cuenta que la preparación del trabajo académico implica crear una atmósfera favorable; donde predomine el silencio, el espacio, el orden, la comodidad, que contribuyen a la creación intelectual; los padres deben enseñarles a los hijos a ser ordenados y organizados, así irán generando nuevas costumbres de estudio.



“El crear costumbres de estudio es esencial para el éxito académico y por ello requiere de mucha práctica, autodisciplina; proporciona resultados placenteros al obtener mejores calificaciones y al adquirir óptimos hábitos de trabajo para el futuro. Las experiencias de estudio que desarrollen los hijos ahora, influirán sin duda en el éxito futuro de la vida futura o profesional.”

### **Aprendizaje por destrezas en el Bloque de Geometría**

En este bloque curricular, se estudia las aplicaciones del teorema de Pitágoras. En este nivel se espera que los estudiantes manejen con facilidad el teorema y puedan determinar la longitud del lado del triángulo rectángulo conociendo, las longitudes de los otros dos lados, y que logren aplicar estos conocimientos en la solución de problemas de la vida cotidiana. También se espera que puedan usar nuevos conocimientos: relacionados con la Trigonometría y la Geometría, como el siguiente ejemplo:

Calcular a qué altura de un árbol llega la parte superior de una escalera de tres metros de longitud, si su base es colocada a un metro de la base del árbol. El teorema de Pitágoras tiene muchísimas aplicaciones prácticas, lo cual permite trabajar con el estudiantado en la resolución de problemas, aplicados en la realidad. En este punto, es importante la creatividad y el conocimiento de las necesidades de los estudiantes.

El teorema de Pitágoras, combinado con las razones trigonométricas, es una herramienta muy importante en la determinación de distancias y de ángulos, y se pueda aplicar en muchas situaciones prácticas como por ejemplo: en la determinación de un ángulo recto, sin tener la necesidad de medirlo con un graduador o una escuadra.

### **Aprendizaje por destrezas en el bloque de Medida**

En el bloque curricular de Medida, se iniciará con la medida de los ángulos y convertirlos en radianes; pero debido a que el estudiantado aún no tiene los conocimientos necesarios para entender la deducción de ésta unidad, simplemente se introducirá a través de la proporcionalidad. Para que los estudiantes puedan entender

de donde vienen los radianes, se necesita conocer las razones trigonométricas, en este nivel se hablará del radian como unidad alternativa de medir ángulos.

La forma más fácil de introducir esta unidad de medida, es por medio de la circunferencia. Los estudiantes, deben conocer que una rotación completa equivale a un ángulo de trescientos sesenta grados, si algún estudiante no está seguro de esta medida se debe trazar un círculo en el pizarrón y dividirlo en cuatro sectores circulares iguales, trazando dos rectas perpendiculares que se intercepten en el centro del círculo, formando cuatro ángulos internos iguales entre si y cada ángulo igual a noventa grados, por lo que al sumarlos obtendremos los trescientos sesenta grados de una rotación completa.

De acuerdo a esta equivalencia, es posible determinar, por medio de proporciones, las medidas en radianes de cualquier ángulo expresado en grados. Es necesario recalcar que cuando se trabaja con radianes, no se convierte el valor  $\pi$  en su equivalente decimal sino que todos los valores en radianes de los ángulos se expresan como una función  $\pi$ .

El convertir grados en radianes, es una buena práctica de proporciones de fracciones y de expresar valores en y de expresar valores en función de otros. En este nivel los estudiantes deberán conocer las medidas de los ángulos de referencia del primer cuadrante en radianes; es decir, sabrán las medidas en radianes de los ángulos de treinta, cuarenta y cinco, sesenta y noventa grados.

La destreza con criterios de desempeño más importante dentro del bloque de medida, es la reducción y conversión de unidades del Sistema Internacional. En la práctica de esta ciencia, la humanidad, en el transcurso de la historia se ha preocupado por transmitir: valores, actitudes y habilidades de una generación a otra. Estos conocimientos ya se enseñaban en tiempos antiguos, antes de que apareciera la escuela formal.

En la actualidad, es evidente que la familia, la religión, los compañeros, los libros, los medios de comunicación y entretenimiento, las experiencias generales de la vida, son las principales influencias que determinan las opiniones de la gente acerca del

conocimiento, el aprendizaje y otros aspectos humanos. La Matemática, en el contexto de la escolaridad, puede desempeñar un papel clave en el proceso, ya que se establece sobre un conjunto claro de valores, que reflejan y responden a los valores de la sociedad en general y, tienen una influencia creciente en la conformación de la riqueza cultural compartida.

Existen determinadas destrezas del pensamiento, asociadas a la Matemática, que las personas jóvenes tienen tendencias a desarrollar durante sus años escolares. Se trata principalmente, de habilidades matemáticas y lógicas, que son herramientas esenciales para el aprendizaje formal e informal y para un tiempo vital de participación en la sociedad como un todo.

### **Aprendizaje Curricular en el Bloque de la Estadística y Probabilidad**

En el bloque de Estadística y Probabilidad, se busca que los estudiantes sean capaces de formular preguntas, que puedan abordarse con datos, recopilando y organizando en diferentes diagramas y mostrar los datos pertinentes para responder a las interrogantes planteadas; además de desarrollar, evaluar inferencias y predicciones basadas en datos; entender y aplicar conceptos básicos de probabilidades, convirtiéndose en una herramienta clave, para la mejor comprensión de otras disciplinas de la vida cotidiana.

Concerniente a este bloque, tenemos que calcular la Media Aritmética. Es necesario que se inicie investigando los conocimientos del estudiantado; ya que se espera que conozcan, dominen y manejen con fluidez el cálculo de la Media Aritmética.

La fórmula de la Media Aritmética, permite y establecer la suma de una serie de números y aplicar en diferentes problemas muy prácticos, como: es el cómputo de promedios, o el cálculo de cuantos puntos necesita un estudiante en la próxima evaluación, para subir su promedio en un determinado número de puntos. Este concepto está muy relacionado con la vida estudiantil, por lo cual es de mucho interés para los estudiantes y puede aplicarse en situaciones muy recientes de la clase.

“Recuerde que la evaluación, es parte principal del proceso enseñanza – aprendizaje, el cual debe ser aprovechado para continuar, corregir, retroalimentar y orientar actividades futuras. Se aconseja que se evalúen diversos aspectos del proceso, por tal razón no solo considere los resultados de los diversos ejercicios, también debe evaluar el proceso, observar el razonamiento empleado, la originalidad y flexibilidad del pensamiento.”

El objetivo de enseñar matemática, es ayudar a que todos los estudiantes desarrollen capacidades exactas. Los estudiantes deben desarrollar: la comprensión de los conceptos y procedimientos precisos. Deben estar en capacidad de ver, y creer que la Matemática hace sentido y, que es útil para ellos. Maestros y estudiantes, deben reconocer que la Matemática es parte normal de la habilidad mental de todas las personas; no solamente de unos pocos dotados. Los estudiantes deben tratar de crear, su propia forma de interpretar una idea; relacionarla con su propia experiencia de vida, ver cómo encaja con lo que ellos ya saben y, qué piensan de otras ideas relacionadas.

La Matemática, no es un conjunto de tópicos aislados; sino más bien un todo integrado. Es la ciencia de patrones y relaciones. Entender y utilizar esos patrones constituye una gran parte de la habilidad o competencia matemática. Los estudiantes necesitan ver las conexiones entre conceptos y aplicaciones de principios generales en varias áreas. A medida que relacionan ideas matemáticas con experiencias cotidianas y situaciones del mundo real; se van dando cuenta que esas ideas son útiles y poderosas. El conocimiento Matemático de los estudiantes aumenta, a medida que entienden que varias representaciones que se interrelacionan: necesitan experimentar y entender cómo está conectada.

La solución de problemas, es el núcleo de un currículo que fomenta el desarrollo de la capacidad Matemática. Ampliamente definida, la solución de problemas es parte integral de toda actividad. En lugar de considerarse cómo un tópico separado, la solución de problemas debería ser un proceso que permea el currículo y, proporciona contextos en los que se aprenden conceptos y habilidades. La solución de problemas requiere: que los estudiantes investiguen preguntas, tareas y situaciones que tanto ellos como el docente podrían sugerir.

## **Influencia de las destrezas con criterios de desempeño en los resultados de aprendizaje**

Las actitudes hacia un excelente aprendizaje de Matemática. La renovación curricular, propone acercarse a las distintas regiones de la Matemática, los números, el cálculo, la Geometría, las medidas, los datos estadísticos, la misma lógica y los conjuntos desde una perspectiva sistémica; que los comprendiera como totalidades estructuradas, con sus elementos, sus operaciones y sus relaciones.

Los estudiantes de primaria tienen un interés espontáneo en la naturaleza y los números. Sin embargo, muchos salen de la escuela por temor a la Matemática; desdeñando la ciencia como algo que es muy aburrido y difícil de aprender. Observan a la ciencia solamente como una actividad académica; no como una forma de comprender el mundo en el que viven. Las consecuencias de esta hostilidad es grave, ello significa que la vida de muchos estudiantes se ve limitada... El depósito global de talento de la patria a partir del cual surgen los científicos, matemáticos e ingenieros, es menor de lo que debería ser.

Los establecimientos pueden no ser capaces de modificar esta situación alrededor de sí mismos; pero son esenciales para cualquier esperanza realista de hacerlo. Es con la fuerza del profesorado, que se impulsan las actitudes positivas entre los estudiantes: si eligen temas significativos, accesibles y emocionantes de la matemática; si destaca el trabajo en grupo, así como la competencia entre los estudiantes; si se centran en la exploración y comprensión más que en la árida memorización de términos, y si tienen la certeza de que todos los escolares saben, que se espera de ellos que exploren, aprendan y tengan sus conocimientos ordenados; entonces todos aprenderán realmente.

Desde el punto de vista de la enseñanza de la Matemática, las reflexiones anteriores deben concretarse a la edad y conocimientos de los estudiantes. No podemos proponer los mismos problemas a un matemático, a un adulto, a un adolescente o a un niño; porque sus necesidades son diferentes.

“Hay que tener presente que en la realidad, los educandos contienen su propia percepción del entorno físico, social y componentes imaginadas y lúdicas que despiertan su interés en mayor medida que pueden hacerlo las situaciones reales que interesan al adulto. En consecuencia, la activación del conocimiento matemático mediante la resolución de problemas reales no se consigue trasladando de forma mecánica situaciones "reales", aunque sean muy pertinentes y significativas para el adulto, ya que éstas pueden no interesar a los estudiantes.”

Los desafíos que presenta esta ciencia en el área de Matemática, por su parte muestra como propósito conseguir en los estudiantes: la resolución de problemas cotidianos, fortaleciendo el pensamiento lógico y crítico. Para cumplir con este eje integrador del área, y para la resolución de los problemas con complejidad, acordes al año de estudio.

Las precisiones curriculares, brindan orientaciones amplias y didácticas; que van desde la manera más apropiada de enfocar el tratamiento de un nuevo tema; pasando por el uso apropiado de un lenguaje matemático; hasta la integración de bloques que faciliten la comprensión de conceptos, el conocimiento de procesos y la aplicación en la práctica de los conocimientos adquiridos, para interpretar y resolver problemas de la vida.

### **Incidencia de las destrezas con criterios de desempeño en las Relaciones y Funciones de los resultados de aprendizaje**

La inteligencia lógico – matemática, es una capacidad de emplear los números eficazmente y razonar de forma coherente. Esta inteligencia, facilita la comprensión de las relaciones y patrones lógicos, enunciados, funciones y otras abstracciones afines. Abarca tres campos que se relaciona entre sí: la matemática, la lógica y la ciencia. Permite desarrollar actividades que impliquen utilizar las capacidades básicas, es decir, razonar o deducir reglas matemáticas, gramaticales, filosóficas o de cualquier otro tipo. Por ejemplo:

- Plantear preguntas que inducen al razonamiento.
- Distinguir patrones y conexiones en diversos fenómenos.

- Operar con conceptos abstractos, como números, e inclusive, con sistemas de símbolos, como las señales de tránsito.
- Realizar actividades de ingenio y pensamiento lateral.

Además, permite el análisis, la síntesis, la comparación y la generalización, aun cuando no se expresa de manera consiente. Presenta estos beneficios:

- Permite identificar los elementos de una situación y, reconocer como encajan dentro de una estructura coherente.
- Desarrolla la capacidad de encontrar soluciones a problemas que parecen complicadas.
- Facilita la aplicación de los algoritmos de las operaciones y sus propiedades en cálculos de tipo aritmético y algebraico, en situaciones de la vida cotidiana.
- Incentiva el pensamiento creativo.
- Así también podemos hablar del Lenguaje Matemático y sus destrezas básicas, sus bloques y con ellos las actitudes generadoras: belleza, creatividad, sensibilidad y estética.

Lo que se evidencia, es un lazo inseparable que resulta importante y complementario para el desarrollo integral del ser humano. Es por ello que además de la indisciplinaria se requiere la capacidad; entendida como la aplicación de técnicas y herramientas para que puedan apoyarse mutuamente, en el desarrollo de sus capacidades; las cuales cobran importancia en el contexto histórico social de los estudiantes, debido a su afán de comunicar sus ideas y pensamientos.

El punto de convergencia es, la comunicación humana, que induce a pensar en la necesidad de un sistema lingüístico dual. El lenguaje es más que un conjunto de sonidos y signos visuales; así como la Matemática es más que números y operaciones básicas elementales. Se requiere definiciones o conceptos; estructuras sistemáticas, semánticas o lógicas; estimulación de la percepción y procesos de pensamiento que son fundamentales para consolidar en el sujeto las dimensiones: de la comprensión y la construcción del aprendizaje funcional y con significado; que permitan su aplicación en contextos determinados; resolver problemas, crear imágenes y proponer.

La articulación del lenguaje y la matemática, para la enseñanza y aprendizaje, permite la potenciación de la capacidad comunicativa. Así se facilita la comprensión tanto de la matemática como de cualquier otra área del conocimiento, y se contribuye al desarrollo del pensamiento lógico – matemático; para expresar situaciones cotidianas de manera correcta, a través del lenguaje oral o escrito.

### **Incidencia de las destrezas con criterios de desempeño en Cálculo Numérico**

La destreza del cálculo numérico en los resultados de aprendizaje de Matemática, no es fácil aplicarlos en la vida cotidiana, especialmente en los centros de trabajo, todo mundo tiene la necesidad de hacer cálculos; hasta fechas recientes, el papel y el lápiz eran los medios más comunes, para resolver los problemas que la gente no podía hacer por la aritmética mental. Para la mayoría de estudiantes escolares, la matemática significa hacer cálculos en papel. Esto, por lo general, toma la forma de aprendizaje para saber cómo hacer una división larga: encontrar porcentajes, obtener razones trigonométricas; pero no para aprender por qué funcionan tales algoritmos, cuándo se deben usar o cómo darle sentido a las respuestas.

La ventaja del uso de la calculadora, no solamente es pedagógica. Los cálculos con papel y lápiz son lentos, sujetos a error y conceptualmente misteriosos para la mayoría de los usuarios, como lo son todos los instrumentos electrónicos. Cuando se desea trabajar con precisión, con los números que se marcan tienen muchos dígitos, o cuando la operación tiene varios pasos, la calculadora ofrece muchas ventajas prácticas por encima del uso del papel y el lápiz.

“Pero dichas ventajas no se pueden evidenciar a menos que las personas aprendan a utilizar las calculadoras de manera inteligente. El uso de estos instrumentos requiere destreza, no compensa los errores humanos de razonamiento, con frecuencia ofrece respuestas con más precisión que la que ameritan los datos y puede fallar por un error de operación. La clave es que los estudiantes comiencen a usar las calculadoras desde etapas tempranas y que las empleen siempre en los años escolares en tantas materias como sea posible.”

El estudio de los sistemas numéricos, incluyendo su uso en las diversas situaciones de la vida diaria; ha sido históricamente una parte esencial de la educación matemática desde los primeros niveles. Esto es así, porque toda matemática que se



estudia desde lo preescolar hasta el bachillerato; está cimentada en los sistemas numéricos (naturales, enteros, decimales, racionales y reales). Los principios que fundamentan la resolución de ecuaciones, son los mismos que las propiedades estructurales de los sistemas numéricos. De igual modo las medidas de magnitudes, no son otra cosa que números y datos estadísticos, son en la mayoría de los casos de información numérica contextualizada.

Esto explica que la comprensión de los números, las operaciones aritmética y la adquisición de destrezas de cálculo, formen el núcleo de la enseñanza de la matemática en la educación infantil y primaria. Los estudiantes deberán enriquecer progresivamente su comprensión de los números; esto implica saber qué son los números, como se representan con objetos, símbolos numéricos o sobre la recta numérica, cómo se relacionan unos con otros, el tipo de estructura que forman, y cómo se usan los números y las operaciones para resolver problemas.

El sentido numérico de la Matemática, desde los niveles del estudio preescolar, es uno de los objetivos básicos de la educación exacta, será el desarrollo progresivo del "Sentido o Cálculo Numérico", entendido como "una buena intuición sobre los números"; que debe desarrollarse gradualmente como resultado de explorar los números, usarlos en una variedad de contextos, y relacionarlos entre sí, superando el limitado aprendizaje de los algoritmos tradicionales.

La comprensión y dominio de los números naturales; pone en juego muchas ideas, relaciones y destrezas, por lo que podemos considerarlo como un aprendizaje complejo; que no se desarrolla de manera simple y automática. Con la expresión "cálculo numérico" hacemos referencia al complejo de nociones y relaciones que configuran el sistema de los números naturales.

Incluye, su origen en las actividades humanas de contar y ordenar colecciones de objetos, los instrumentos materiales inventados para dicha actividad, las operaciones y relaciones que se establecen entre ellas para la solución de problemas prácticos, y el propio sistema lógico – deductivo que organiza, justifica y estructura todos sus elementos.

El dominio intuitivo, flexible y racional de los números que caracteriza la apropiación del sentido numérico por parte del sujeto, se inicia en la enseñanza preescolar, con las actividades de clasificación y ordenación de colecciones (uso de relaciones “mayor que”, “menor que”, “igual”...). El aprendizaje de la secuencia numérica, y continúa, se desarrollará en los niveles escolares posteriores trabajando con números más grandes, como son: fracciones, decimales, porcentajes, etc.

### **Incidencia de las destrezas con criterios de desempeño en la Geometría y Medida con los resultados de aprendizaje**

Los conceptos de Geometría y Medida, se aprende mejor: mediante experiencias, que involucren la experimentación y el descubrimiento de relaciones con materiales concretos. Cuando los estudiantes construyen su propio conocimiento de Geometría y Medida, están mejor capacitados para usar su comprensión anterior en ambientes del mundo real. Desarrollan su sentido espacial, en dos o tres dimensiones por medio de la exploración con objetos reales.

Los conceptos de medición se entiende mejor: con experiencias verdaderas, realizando mediciones y estimaciones de medidas. Lo que resulta más importante, es que esas experiencias son especialmente valiosas para construir sentido numérico y operativo.

La comprensión de la estadística, con datos al azar y probabilidades se deriva de aplicaciones del mundo. La necesidad de tomar decisiones en base a la información numérica permea la sociedad y motiva a trabajar con datos reales. La probabilidad se desprende, de la consideración realista de riesgo al azar e incertidumbre. Los estudiantes pueden desarrollar la competencia Matemática, por medio de la formulación de problemas y soluciones que involucren decisiones basadas en recolección de datos, organización, representación (gráficas, tablas) y análisis.

Las medidas de magnitudes, no son otra cosa que números; los datos estadísticos son en la mayoría de los casos de información numérica contextualizada. Esto explica que la comprensión de los números, de las operaciones aritméticas y la adquisición de destrezas de cálculo formen el núcleo de la enseñanza de la

Matemática, en la educación infantil y primaria. Los estudiantes deberán enriquecer progresivamente su comprensión de los números; esto implica saber qué son los números, como se representan con objetos, símbolos numéricos o sobre la recta numérica; cómo se relacionan unos con otros, el tipo de estructura que forman, y cómo se usan los números y las operaciones para resolver problemas.

En este sistema se pone especial interés en el desarrollo de la inteligencia y la creatividad, ¿por qué?, buscamos las razones y pensamos que, la memoria es una de las destrezas que se debe trabajar para desarrollar la inteligencia. Al enfocar la educación en el desarrollo de la inteligencia, se está dando el lugar correspondiente a una infinidad de destrezas más como: la asociación, la síntesis, el planteamiento, la hipótesis, la creatividad, la crítica, la valoración, etc., que nos lleva “a saber pensar”.

Si solo se trabajara la parte de adquisición de conocimientos, estaríamos frente a una línea de pensamiento bastante lógico, más conocido como pensamiento convergente. Al desarrollar la creatividad, se está tratando el lado del pensamiento divergente; aquel que nos permite ver de otra forma, de imaginar, de salir de la forma, de dudar lo establecido.

Pero como proceso formativo: ¿Para qué nos sirve desarrollar la creatividad? Trabajar con creatividad es sumamente importante, porque nos permite enfocar y percibir las cosas de otra manera, desarrollar así la sensibilidad e imaginación. Ésta nos impulsa a buscar un camino propio y proponer cosas nuevas, con ayuda a romper el miedo a expresarnos o equivocarnos, sobre todo: nos ayuda a visualizar creativamente una aplicación nueva e integral de los conocimientos.

En el área de las Matemáticas tenemos que saber, que en uno de sus ejes del aprendizaje se habla de la comunicación. Se propone establecer diálogos entre docentes del área y estudiantes; crear puentes de comunicación que lleven a argumentar, a plantear conjeturas, a descubrir nuevas ideas, a interpretar situaciones y saber comunicarlas a los demás. Con esto, se pretende no sólo aplicar un pensamiento lógico – matemático, sino motivar a trabajar un poco más el hemisferio derecho del cerebro; aquel encargado del desarrollo de la expresión creativa y la imaginación.

## **Incidencia de las destrezas con criterios de desempeño en la Probabilidad y Estadística con los resultados de aprendizaje**

La matemática en la nueva reforma, poco a poco se evidencia las actividades relacionadas con lo cotidiano; como: calcular distancias, crear formas, comercializar productos, etc., llevaron a las personas a interesarse por representar, de alguna manera, la noción de cantidad y la distribución de las formas. Es así como, con el tiempo y el proceso que esto conlleva, el ser humano, desarrolló las distintas culturas del planeta, el estudio de los números, las propiedades, las líneas, las formulas, etc.

Ahora, ya en el siglo presente, pareciera ser que la Matemática ha tenido el avance optimo, no obstante, nos sorprende ver como la tecnología nos demuestra la tercera dimensión del universo geométrico, los nuevos cálculos en las fórmulas económicas o aquellos precisos instrumentos robóticos en la medicina, por decir algunos ejemplos.

Con base en este constante y cambiante mundo de conocimientos, y para preparar de mejor manera a los estudiantes para las nuevas situaciones del presente y del futuro, el nuevo documento de la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica, nos plantea: “Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida”, como el principal eje integrador en su estudio. Con esto se apoya la aplicación activa y certera sobre eventos del diario vivir, superponiendo todo esto al procedimiento mecánico del desarrollo de los conocimientos matemáticos.

Al momento de lograr aplicar de forma efectiva estos conocimientos matemáticos, se está logrando que las personas realicen razonamientos oportunos y los apliquen de una manera práctica. Resolver problemas de la vida, no es sólo solucionar problemas en los que intervienen nombres u objetos del medio; esto va mucho más allá, a la integración de áreas académicas para contextualizar mejor y desarrollar destreza en la aplicación.

El orden numérico, tanto en su sentido ordinal como cardinal es asumido muy pronto por los estudiantes. En el caso de orden entre ordinales, el éxito a la hora de ordenar dos números va ligado a la memorización del tramo, de la secuencia numérica que los incluye. El discípulo capaz de realizar cálculos con decimales. Sin embargo, ese mismo estudiante puede no saber: que existen números racionales iguales y menores que aquel decimal si no tiene, memorizado la transformación de la convergencia de decimal a radical.

En cuanto al sentido importante de resolución, en un primer momento los estudiantes son capaces de percibir globalmente, si en un conjunto hay más elementos que en otro; siempre que esa diferencia sea apreciable por simple inspección visual. Sin embargo, el establecimiento del orden entre los cardinales de dos conjuntos por medio del emparejamiento (construcción de parejas que contengan un elemento de cada conjunto) o del recuento no es una habilidad temprana; de hecho, hay estudiantes que tienen dificultades para decidir qué conjunto tiene más o menos elementos.

### **Importancia de enseñar y aprender matemática**

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

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

La necesidad del conocimiento matemático “crece día a día”, al igual que su aplicación en las más variadas profesiones, y las destrezas más demandadas en los lugares de trabajo, son en el pensamiento matemático, crítico y en la resolución de problemas; pues con ello, las personas que entienden y que pueden “hacer” Matemática, tienen mayores oportunidades y opciones para decidir sobre su futuro.

El tener afianzadas las destrezas con criterio de desempeño matemático, facilita el acceso a una gran variedad de carreras profesionales y varias ocupaciones, que pueden resultar muy especializadas. No todos los estudiantes, al finalizar su educación básica y de bachillerato, desarrollarán las mismas destrezas y gusto por la matemática; por eso todos deben tener las mismas oportunidades y facilidades para aprender conceptos matemáticos: significativos, bien entendidos y con la profundidad necesaria para que puedan interactuar equitativamente en su entorno.

Los estudiantes merecen y necesitan la mejor educación posible en Matemáticas, lo cual les permitirá cumplir sus ambiciones personales y sus objetivos profesionales en la actual sociedad del conocimiento; por consiguiente, es necesario que todas las partes interesadas en la educación como: autoridades, padres de familia, estudiantes y profesores, trabajen conjuntamente, creando los espacios apropiados para la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática.

En estos espacios, todos los estudiantes con diferentes habilidades podrán trabajar con profesores calificados en la materia. Comprender y aprender importantes conceptos matemáticos, siendo necesario que el par enseñanza – aprendizaje de Matemática represente: un desafío tanto para profesores como para estudiantes y que se base en un principio de equidad.

Otros de los factores importantes y necesarios en el aprendizaje y en la enseñanza de la Matemática, es un currículo coherente, enfocado en los principios matemáticos más relevantes, consistente en cada año de básica y bien alineado y relacionado entre años. Las destrezas que los estudiantes desarrollan en uno de los cinco bloques curriculares de la matemática, deben estar estrechamente relacionadas con las destrezas necesarias para poder interactuar dentro de los otros bloques;

permitiéndoles ver cómo los conceptos se desarrollan o se conectan entre sí, ayudándoles a crear nuevos conocimientos, saberes y capacidades.

En la Matemática, la construcción de muchos conceptos importantes se da a través de los diferentes años; por lo tanto “el currículo” debe proveer a los docentes: las oportunidades para guiar a los estudiantes en su formación; por lo cual es necesario que exista una estrecha relación y encadenamiento entre los contenidos de año a año, respetando la secuencia.

Dentro de este ámbito, se requiere que los profesores de Matemática de los diferentes años de básica contiguos se comuniquen entre sí y determinen dentro de su planificación, los temas más importantes y las destrezas más relevantes en las cuales deberán trabajar, para que las estudiantes y los estudiantes puedan fluir de un año al siguiente y, aplicar los conocimientos previos en la construcción de nuevos aprendizajes.

Se debe trabajar y desarrollar la capacidad de realizar conjeturas, aplicar información, descubrir, comunicar ideas. Es esencial que las estudiantes y los estudiantes, desarrollen la capacidad de argumentar y explicar los procesos utilizados en la resolución de un problema, de demostrar su pensamiento lógico matemático y de interpretar fenómenos y situaciones cotidianas; es decir, un verdadero aprender a aprender.

“Si los docentes trabajan en forma aislada, las estudiantes y los estudiantes resultarán afectados, ya que posiblemente un docente se enfocará en un conocimiento que no es tan relevante para el siguiente año y podrá dejar de lado conceptos que son indispensables para que el estudiantado pueda seguir creciendo en su saber hacer matemática. Por esta razón, se recomienda crear un espacio permanente de diálogo entre docentes de año a año de básica, así como docentes del mismo año.”

En esta propuesta, se ha enfocado el currículo de la Matemática de Educación Básica en el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño, necesarias para la resolución de problemas, comprensión de reglas, teoremas y fórmulas, para el

desarrollo del sentido común de los estudiantes; por lo cual, se han eliminado algunos contenidos anteriores e incluido otros.

En algunos años se ha bajado el nivel de exigencia, mientras que en otros se lo ha incrementado, con el fin de que permita a los educandos desarrollar sus habilidades y destrezas para interactuar e interpretar con soltura y seguridad en un mundo extremadamente competitivo y cambiante. Pero en todos ellos, el profesorado debe comprobar que el estudiantado ha captado los conceptos, teoremas, algoritmos y aplicaciones con el fin de lograr una sólida base de conocimientos matemática.

Es por esto que el eje curricular máximo del área de Matemática es el Desarrollo del pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida”; es decir, cada año de la educación general básica, debe promover en los estudiantes: la habilidad de plantear y resolver problemas con una variedad de estrategias, metodologías activas y recursos, no sólo como contenido procedimental, sino también como una base del enfoque general a trabajar, situándose como un aspecto central en la enseñanza y el aprendizaje en esta área.

El eje curricular integrador del área la Matemáticas, se apoya en los siguientes ejes del aprendizaje: el razonamiento, la demostración, la comunicación las conexiones y la representación. Se puede usar uno de estos ejes del aprendizaje o la combinación de varios de ellos en la resolución de problemas. Es necesario incentivarlos, en el uso de representaciones gráficas de datos estadísticos sacados de periódicos o de revistas, y, trabajar en la interpretación de los mismos, en el cálculo de la media, mediana y moda de estos datos.

“Así, poco a poco, estaremos acercándolo al análisis crítico de algunos factores económicos y sociales del país, como indicadores económicos, precios de barril de petróleo, etc. Este trabajo con datos del entorno también nos puede servir de evaluación.”

Recordemos; que a través del estudio de la Matemática, los estudiantes aprenderán valores muy necesarios para su desempeño en las aulas y más adelante, como profesionales. Estos valores son: rigurosidad, los estudiantes deben acostumbrarse a aplicar las reglas y teoremas correctamente, a explicar los procesos utilizados y a



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

La Matemática, es una herramienta para desarrollar el pensamiento. Es particularmente importante el desarrollo del pensamiento matemático en los estudiantes; porque esto les permitirá enfrentar creativamente los diferentes problemas matemáticos y extra – matemáticos de la vida real. El llamado pensamiento matemático comprende cuatro formas que son las siguientes:

**Pensamiento lógico.** También llamado pensamiento deductivo, que nos permite establecer concatenaciones de hechos o acciones para modelar un proceso determinado. Usando el pensamiento lógico adecuadamente, podemos hacer: conjeturas muy valiosas en la resolución de problemas diversos.

**Pensamiento crítico.** Nos permite argumentar los diferentes pasos de un proceso, decidir las mejores acciones, así como evaluar distintas posibilidades de ejecución. Un buen desarrollo del pensamiento crítico, posibilita la autoevaluación de los procesos de aprendizaje.

**Pensamiento lateral.** Desarrolla la capacidad, para encontrar diferentes vías de solución para el mismo problema. La matemática, como ninguna otra ciencia; brinda la potencialidad de potenciar el pensamiento lateral, porque los ejercicios y problemas que resolvemos tienen, casi siempre, varias vías de solución.

**Pensamiento perspectivo o finalista.** Fortalece la capacidad de estimar vías y resultados. La aptitud para imaginar una vía o un resultado determinado, sin necesidad de efectuar pasos intermedios e incluso sin escribir, es inherente al

pensamiento finalista. Hay juegos, como el ajedrez, que permiten potenciar este tipo de pensamiento.[...]

En Matemática, hay dos categorías que deben ser conocidas por los docentes: saber y poder. El saber es la cantidad de conocimientos que posee un sujeto; mientras que el poder es la capacidad que ha desarrollado este individuo, para aplicar lo que sabe; lo cual se manifiesta en la resolución de problemas diversos.

Queda claro, que sin saber no hay poder; pero nunca debe exagerarse la entrega de conocimientos, sin posibilidades de aplicación directa o indirecta; pues los estudiantes pierden la motivación por el estudio de la materia y, le quitamos tiempo al análisis y discusión de estrategias encaminadas al desarrollo del poder. (Oliveros, 2011, p. 7-15)

“La Matemática por su esencia, genera las posibilidades para desarrollar y potenciar valores humanos. El cada momento el docente tendrá presente que [...] debe aprovechar al máximo el contenido de la enseñanza para fomentar valores éticos y morales acordes a las exigencias de la sociedad actual.”

### **Actitud del estudiante**

Existen varias posturas del estudiante ante un determinado ejercicio matemático; desde la indiferencia total hasta la perseverancia en la búsqueda de soluciones. ¿Cuándo aprende más un estudiante, cuándo observa la resolución de varios ejercicios o cuándo piensa y analiza uno en particular? Al respecto, el conocido y experimentado Profesor Raúl Ochoa Rojas manifestó:

"El estudiante aprende más analizando y pensando un problema, aunque no logre finalmente resolverlo, que viendo resolver veinte".

De aquí se desprende: la necesidad de involucrar a los educandos en la búsqueda de vías de solución, de los diferentes tipos de ejercicios que se proponen. Por tanto, una buena clase no es aquella donde se realizan muchos ejercicios; sino aquella donde el estudiante participa activamente en el proceso de solución de ejercicios debidamente seleccionados.

Las diferentes posturas del estudiante ante la ejercitación podemos definir las de la siguiente manera:

**Observador pasivo.** El docente explica un ejemplo y el alumno no se involucra en el proceso del pensamiento de su profesor. Tiempo perdido.

**Observador activo.** El docente explica y el estudiante se concentra en el proceso. El profesor debe hacer preguntas constantemente tales como: ¿Recuerdan leyes y conceptos relacionados con este ejercicio?, ¿Han realizado alguna vez un ejercicio similar a éste?, ¿Qué ideas podemos aplicar?, ¿Qué camino podemos seguir.

**Trabajo independiente.** Una de las posturas más productivas y desarrolladoras. Se debe emplear, cuando los alumnos muestren determinado dominio. Esto incluye la investigación.

**Trabajo colectivo.** En equipos, se trabajan los ejercicios propuestos por el profesor. Debe velarse porque el trabajo en equipo no se reduzca, a la labor de un estudiante líder. Aunque es inevitable y provechoso la aparición del líder del grupo, debe buscarse la manera que su labor, propicie el trabajo de todos.

Se debe tener presente, que todos los estudiantes son diferentes, en especial, su ritmo de aprendizaje. El docente debe estar preparado para ello. En un momento de la clase, algunos estudiantes pueden estar trabajando de forma independiente; mientras que otros necesitan la ayuda de su profesor u otros compañeros. Es un error pedagógico frecuente, el hecho de intentar que todos los estudiantes realicen las mismas actividades.

Existen conexiones con la vida cotidiana. En cada sistema deben proponerse ejercicios donde el estudiante encuentre la aplicación de los contenidos estudiados. En cierta medida eso responde a la pregunta: ¿para qué me sirve?

Debemos recordar siempre a los estudiantes que, en general, no existen métodos para resolver problemas. Lo que si podemos plantear, de forma general también, las condiciones necesarias para resolver problemas, que son:

Saber leer (entiéndase saber interpretar). Tener deseos de resolver el problema (motivación). Poseer un mínimo de conocimientos (saber y destrezas). Poseer estrategias específicas (poder).

Sin lugar a dudas, una correcta planificación y aplicación de la ejercitación garantiza un desarrollo pleno del pensamiento matemático de los estudiantes y, con ello se garantiza al mismo tiempo un desarrollo del pensamiento social y cultural.

## **HIPÓTESIS**

La inadecuada aplicación de las destrezas con criterios de desempeño, debido a la escasa sistematización en la capacitación y concienciación de los docentes del área de Matemática, impide la obtención de resultados de aprendizaje satisfactorios a los estudiantes de Décimo Grado del Subnivel Básica Superior de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Medardo Neira Garzón del Barrio de Narancay Alto, Parroquia Baños, Cantón Cuenca, Provincia del Azuay, en el Año lectivo 2011 – 2012.

### **Hipótesis Derivadas**

La limitada aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en el Bloque Curricular de Relaciones y Funciones del área de Matemática, inciden en la obtención de resultados de aprendizaje insuficientes por parte de los estudiantes del Décimo Grado de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Medardo Neira Garzón.

La falta de una capacitación actualizada de los docentes para trabajar con las destrezas con criterio de desempeño en el bloque curricular de Cálculo Numérico, incide en la obtención de resultados poco aceptables en los estudiantes de Décimo Grado de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Medardo Neira Garzón.

La limitada aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en el bloque de Geometría y Medida, incide en la obtención de resultados de aprendizaje deficientes

por parte de los estudiantes de Décimo Grado de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Medardo Neira Garzón.

La incompetencia de la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño, en la enseñanza de la Estadística y Probabilidad, incide en obtención de resultados de aprendizaje insuficientes en los estudiantes de Décimo Grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Medardo Neira Garzón.

La falta de una propuesta curricular, como elemento principal en la enseñanza, para trabajar las destrezas con criterios de desempeño en el área de Matemática, incide en los resultados de aprendizaje deficientes coartando el éxito en la vida en los estudiantes de Décimo Grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Medardo Neira Garzón.

**Variables fundamentales:**

**Variable uno:** Destrezas con criterios de desempeño.

**Variable dos:** Resultados de aprendizaje del área de Matemática.

**Variables complementarias:**

Variable uno: Bloque Curricular de Relaciones y funciones.

Variable dos: Bloque Curricular Numérico.

Variable tres: Bloque Curricular de Geometría.

Variable cuatro: Bloque Curricular de Medida.

Variable cinco: Bloque Curricular de Estadística y Probabilidad.

## Operacionalización de las Variables de las Hipótesis

### Hipótesis Uno

La limitada aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en el Bloque Curricular de Relaciones y Funciones del área de Matemática, inciden en la obtención de resultados de aprendizaje insuficientes por parte de los estudiantes del Décimo Grado de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Medardo Neira Garzón.

VARIABLE	INDICADORES	SUB INDICADORES	INSTRUMENTOS
La aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en el bloque curricular de Relaciones y Funciones, incide en resultados insuficientes, en los estudiantes de Décimo Grado de Educación General Básica.	La delimitada aplicación de las Destrezas con Criterios de Desempeño en el Bloque Curricular de las Relaciones y Funciones del área de Matemática, y los resultados poco aceptables de aprendizaje.	<p>¿Considera que las destrezas con criterios de desempeño cumplen a cabalidad su propósito?</p> <p>¿Explica a sus estudiantes, la importancia del bloque curricular de Relaciones y Funciones, para mejorar los resultados del aprendizaje?</p> <p>Con la aplicación del bloque curricular de Relaciones y Funciones del primer Módulo, será suficiente para desarrollar el razonamiento lógico – matemático y abstracto</p>	<p>Encuestas:</p> <p>Sección Múltiple.</p> <p>Siempre ( )</p> <p>A veces ( )</p> <p>Muy pocas veces ( )</p>

## Hipótesis Dos

La falta de una capacitación actualizada de los docentes para trabajar con las destrezas con criterio de desempeño en el bloque curricular de Cálculo Numérico, incide en la obtención de resultados poco aceptables en los estudiantes de Décimo Grado de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Medardo Neira Garzón.

VARIABLE	INDICADORES	SUB INDICADORES	INSTRUMENTOS
La aplicación de las destrezas con criterios de desempeño, en el bloque curricular de Cálculo Numérico, incide en resultados poco aceptables en los estudiantes de Décimo Grado de Educación General Básica.	La incorrecta aplicación de las Destrezas con Criterios de Desempeño en el bloque Curricular del Calculo Numérico del área de Matemática, en los resultados de aprendizaje	<p>La deficiencia y aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en las áreas fundamentales de su Institución ¿Se debe a la falta de la Actualización y capacitación del personal?</p> <p>¿Usted considera, que las destrezas con criterios de desempeño cumplen a cabalidad el propósito de la educación integral del educando?</p> <p>En Cálculo Numérico, realiza las operaciones básicas y completas de las propiedades de los números reales (naturales, enteros, racionales e irracionales).</p>	<p>Encuestas:</p> <p>Sección múltiple.</p> <p>Siempre ( )</p> <p>A veces ( )</p> <p>Muy pocas veces ( )</p>

### Hipótesis tres

La limitada aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en el bloque de Geometría y Medida, incide en la obtención de resultados de aprendizaje deficientes por parte de los estudiantes de Décimo Grado de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Medardo Neira Garzón.

VARIABLE	INDICADORES	SUB INDICADORES	INSTRUMENTOS
<p>La aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en el bloque curricular de la Geometría y Medida, incide en resultados insuficientes en los estudiantes de Décimo Grado de Educación General Básica.</p>	<p>La atención de usar las Destrezas con Criterios de Desempeño en el bloque de la Estadística y Probabilidad del área de Matemática en los resultados de aprendizaje</p>	<p>¿Las destrezas con criterios de desempeño aplicadas en la planificación de aula, son acordes a las exigencias académicas actuales?</p> <p>¿La planificación curricular de Geometría y Medida, está siendo aplicada en los distintos ejemplos cotidianos del establecimiento y del aula?</p> <p>La Geometría y Medida, se aprende mejor, mediante la práctica que involucre la experimentación, construyendo y utilizando material concreto del aula y del entorno cotidiano.</p>	<p>Encuestas: Sección múltiple.</p> <p>Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )</p>



## Hipótesis Cuatro

La incompetencia de la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño, en la enseñanza de la Estadística y Probabilidad, incide en obtención de resultados de aprendizaje insuficientes en los estudiantes de Décimo Grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Medardo Neira Garzón.

VARIABLE	INDICADORES	SUB INDICADORES	INSTRUMENTOS
La aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en el bloque curricular de la Estadística y Probabilidad, incide en resultados insuficientes en los estudiantes de Décimo Grado de Educación General Básica.	La atención de usar las Destrezas con Criterios de Desempeño en el bloque de la Estadística y Probabilidad del área de Matemática en los resultados de aprendizaje	<p>¿Garantiza usted que la enseñanza – aprendizaje diseñado en las planificaciones de la Matemática, se aplican en todas sus formas para un buen desempeño pedagógico?</p> <p>Las destrezas con criterios de desempeño aplicadas en su planificación micro curricular, ¿Son acordes a los requerimientos académicos de sus estudiantes?</p> <p>La Probabilidad mide la frecuencia con que se obtiene un resultado al llevar a cabo el cálculo mental, formando un aprendizaje de calidad en la Matemática, ¿Está usted de acuerdo con esto?</p>	<p>Encuestas: Sección múltiple.</p> <p>Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )</p> <p>Totalmente ( ) En parte ( ) Poco aceptable ( )</p>

### Hipótesis cinco (Propuesta)

La falta de la aplicación de la propuesta curricular, como elemento principal en la enseñanza, para trabajar las destrezas con criterios de desempeño en el área de Matemática, incide en los resultados de aprendizaje deficientes coartando el éxito en la vida en los estudiantes de Décimo Grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Medardo Neira Garzón.

VARIABLE	INDICADORES	SUB INDICADORES	INSTRUMENTOS
La aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en la propuesta curricular, incide en resultados limitados en los estudiantes de Décimo Grado de Educación General Básica.	La curiosidad de usar una propuesta curricular en las Destrezas con Criterios de Desempeño, del área de Matemática en los resultados limitados de aprendizaje.	<p>¿Cree Usted que la planificación microcurricular y las destrezas presentan deficientes resultados de aprendizaje?</p> <p>¿Cree Usted, que la planificación microcurricular y las destrezas con criterios de desempeño, presentan deficiencias en su aplicación?</p> <p>¿Considera Usted que la planificación de sus docentes tiene deficiencias en la aplicación?</p>	<p>Encuestas: Sección múltiple.</p> <p>Siempre ( ) A veces ( ) Muy pocas veces ( )</p>

## f. METODOLOGÍA

La investigación en torno a la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño, en el proceso de enseñanza del área de Matemática y su relación con los resultados de aprendizaje, de los estudiantes del décimo grado de Educación General Básica, se orienta hacia dos ámbitos: una investigación de carácter bibliográfico y otra, esencialmente de campo.

**La investigación bibliográfica**, sobre la base de libros especializados en educación y más puntualmente en obras que hacen referencia a la reforma educativa, y entre ellas: las que describen el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Matemática, nos permitiría estructurar los fundamentos teóricos que nos servirán de sustento para el análisis de la problemática.

**La investigación de campo**, a través de la observación, las encuestas y entrevistas nos proporcionaría una visión global de los resultados de la aplicación de las destrezas con criterio de desempeño y los logros del aprendizaje matemático, en los estudiantes del décimo grado del Subnivel de Básica Superior Educación General Básica de la Unidad Educativa Medardo Neira Garzón, en el año lectivo 2011 – 2012.

**Paradigma de investigación.** La investigación se fundamentará en los paradigmas cuantitativo y cualitativo:

**El paradigma cuantitativo**, se apreciará en la tabulación de los datos obtenidos en la aplicación de las encuestas. Así, la elaboración de estas tablas o cuadros estadísticos, contendrá números y porcentajes de los encuestados que se los podrán visualizar en los gráficos correspondientes; los cuales constituirán el referente esencial, para determinar la adecuada aplicación de las destrezas con criterio de desempeño, en el aprendizaje de la Matemática, de los estudiantes del décimo grado del Subnivel Básica Superior de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Medardo Neira Garzón.

**El paradigma cualitativo**, estará presente, complementando al paradigma cuantitativo, al interpretar de manera fundamentada, la información estadística demostrada en las tablas y gráficos. Además, los conceptos y opiniones consignados en cada una de las preguntas de la entrevista, constituyen: expresiones cualitativas, en relación a la problemática abordada por la investigación.

De esta manera, la utilización de los paradigmas cuantitativo y cualitativo brindará una visión integral de la realidad del aprendizaje la Matemática, de los estudiantes del Décimo grado del Subnivel Básica Superior de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Medardo Neira Garzón.

### **Método de investigación**

En relación al método que seguirá la investigación, será el inductivo – deductivo que permitirá, a través del estudio particular de los logros de aprendizaje de los estudiantes del Décimo Grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Medardo Neira Garzón, del año lectivo 2011 – 2012, llegar a conclusiones académicas, referentes a la efectividad de la aplicación de las destrezas con criterio de desempeño, la cual me servirá de fundamento para elaborar las recomendaciones y diseñar la propuesta estratégica.

### **Técnica de investigación**

Las técnicas que se utilizarán para la recolección de información, podría resumirse en:

**Técnica documental.** Esta técnica, me permitirá recopilar conocimientos que se organizarán en la construcción del Marco Teórico, en el contexto de la investigación bibliográfica.

**Observación:** constituirá la técnica de mayor rendimiento en esta investigación; ya que se prevé un seguimiento minucioso de todos los estudiantes que cursaron el Décimo Grado de Educación General Básica, durante el año lectivo 2011 – 2012, en la Unidad Educativa Medardo Neira Garzón. Por lo tanto, se deberán registrar en

las fichas de observación, la situación actual de los estudiantes investigados: lugares de trabajo o estudio y el rendimiento de sus destrezas matemáticas, en sus espacios cotidianos.

**Entrevista:** se aspira obtener con esta técnica, apreciaciones especializadas de parte de docentes universitarios del área de Matemática, de la Facultad de Filosofía de la Universidad de Cuenca, a través de cinco preguntas direccionadas hacia los logros del aprendizaje de los estudiantes, en concordancia con el perfil de salida del primer nivel de educación.

**Encuesta:** esta técnica se aplicará a los nueve docentes de la Unidad Educativa, y consistirá en nueve preguntas de opción múltiple, referentes al proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática, que propone la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica del 2010.

La información conseguida, mediante el método y las técnicas propuestas, nos ofrecerán los testimonios imprescindibles, para contrastar la hipótesis de trabajo, en el afán de comprobar en qué porcentaje, la proposición tiene razón, al concluir la investigación.

### **Universo de investigación**

El universo de investigación se halla conformado por los educandos, los docentes y las autoridades de la Unidad Educativa “Medardo Neira Garzón” en el Año Lectivo 2011 – 2012.

<b>Personas investigadas</b>	<b>Número</b>
Estudiantes	23
Docentes	7
Autoridades	2
Total	32

## **Propuesta Estratégica**

**La propuesta estratégica.** Partiría de los resultados de la investigación; a decir, de la información obtenida de la observación, las encuestas y las entrevistas. De ahí que, la estrategia se proyecta a tres ámbitos, sobre la base de un objetivo estratégico propuesto, en función de la problemática planteada en la investigación.

**Objetivo estratégico.** Desarrollar un proyecto estratégico de sistematización de la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño, con la finalidad de consolidar los resultados del aprendizaje de la Matemática, de los estudiantes de Décimo Grado del Subnivel Básica Superior de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Medardo Neira Garzón”

### **Estrategias:**

#### **Estrategias para los estudiantes:**

Desarrollar de manera efectiva las macro y micro destrezas del área de Matemática, a través de la ejecución y resolución de ejercicios constante.

Propiciar el razonamiento lógico en la resolución de problemas de la vida diaria.

Favorecer el entendimiento del entorno, mediante el manejo de figuras y cuerpos geométricos.

Facilitar la comprensión de equivalencias con unidades utilizadas en el medio.

Proporcionar herramientas de estadística y probabilidad en función de la valoración de los bienes culturales y patrimoniales del país.

Reconocer desde la Matemática y la Geografía las viviendas y construcciones del entorno a la Institución Educativa.

#### **Estrategias para los docentes:**

Socializar y reflexionar sobre los resultados de la investigación.

Realizar jornadas de capacitación dirigidas a mejorar la enseñanza-aprendizaje en los estudiantes.

Concientizar la necesidad de un cambio de percepción de la Matemática.

Formar equipos de trabajo para aplicar estrategias del mejoramiento académico especialmente de la Matemática.

### **Estrategias para las autoridades:**

Socializar y reflexionar sobre la necesidad de fomentar y ampliar conocimientos de destrezas de enseñanza de la matemática.

Cooperar en la organización de jornadas de capacitación docente.

Comprometer un acompañamiento sistemático a los docentes y educandos en la aplicación de destrezas.

### **Operacionalización:**

En relación a la aplicación de destrezas, se aspira a que todos los docentes del área de Matemática, desarrollen las macro y micro destrezas de una manera sistemática; que se aborde el razonamiento lógico-matemático; el entendimiento del entorno; la comprensión de las equivalencias y la capacidad de valoración, a través de la ejecución diaria de ejercicios.

En cuanto a los docentes, se proponen sesiones de socialización, reflexión, capacitación, concienciación y aplicación de las destrezas con criterios de desempeño, mediante talleres entre pares y con expertos.

De las autoridades, se espera la participación activa y desinteresada de las mismas, desde la posición que ocupan, ayudando en la organización de la capacitación docente y comprometiendo su acompañamiento, de acuerdo a lo que establece la ley de Educación y Reglamentos de la LOEI.

**g. CRONOGRAMA**

Se aspira realizar el proceso de investigación entre los meses de marzo a octubre de 2013, según el siguiente detalle:

Mes	2013							
Actividades	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Sep.	Oct.
Elección del tema de investigación	X							
Elaboración de la matriz problemática		X						
Diseño del Proyecto de Investigación			X					
Aprobación del Proyecto de Investigación				X				
Recopilación de la información bibliográfica				X				
Aplicación de encuestas y entrevistas				X				
Análisis e interpretación del trabajo de campo					X			
Redacción del Informe de la Investigación						X	X	
Entrega, revisión y aprobación de la Tesis.								X
Sustentación de la Tesis								X



## **h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO**

La investigación por su carácter, prevé en su presupuesto insumos básicos que podrían resumirse en los siguientes:

<b>N°</b>	<b>Descripción</b>	<b>Costos</b>	<b>Valor</b>
1	Material de escritorio	Directo	\$ 100
2	Material bibliográfico	Directo	\$ 200
3	Fotocopias	Directo	\$ 100
4	Internet	Directo	\$ 200
5	Impresiones	Directo	\$ 200
6	Impresión del Informe	Directo	\$ 500
7	Movilización	Indirecto	\$ 150
8	Hospedaje y alimentación	Indirecto	\$ 400
9	Asesoría	Indirecto	\$ 500
10	Imprevistos	Directos e indirectos	\$ 200
	<b>Total</b>		<b>\$2 550</b>

El financiamiento, por constituir un monto manejable a la economía actual, correrá de cuenta del postulante.

## **i. BIBLIOGRAFÍA**

*ALMEIDA VILLACÍS Alba, y OROBIO SÁNCHEZ, Victor. TRABAJO DE TESIS Previo a la obtención del título de Magister en Docencia y Currículo.*

*ARAUJO M., Betty. ¿Cómo desarrollar destrezas con criterios de desempeño? Quito. Grupo Santillana S. A., 2010.*

*ASAMBLEA CONSTITUYENTE. Constitución de la República del Ecuador. Montecristi, 2008.*

*CORTIJO, René. ¿Cómo planificar y evaluar según el nuevo referente curricular del Ministerio de Educación? Quito. Grupo Santillana S. A., 2010.*

*GODINO D., Juan. Didáctica de las Matemáticas para Maestros. Pág. 19*

LASSO D., María Eugenia. *El modelo pedagógico para la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica de 2010*. Quito, Grupo Editorial Norma, 2011.

MENA A., María Soledad. *¿Qué es aprender y qué es enseñar?* Quito. Grupo Santillana S. A., 2009.

NOVILLO, Zoila E., ed. *Diseño y evaluación de proyectos de tesis*. Universidad Técnica Particular de Loja. Loja, 1999.

OLIVEROS S. Eladio. *El área de Matemática en el nuevo currículo de 2010*. Quito, Grupo Editorial Norma, 2011.

OLIVEROS S., Eladio. *Metodología de la Enseñanza de la Matemática, Primera Educación*. Quito, Santillana, 2002.

PÉREZ BENÍTEZ, Hugo Alfredo *Matemática Viva 9*.

REPÚBLICA DEL ECUADOR. Ministerio de Educación. *Actualización y Fortalecimiento de la Reforma Curricular de la Educación General Básica*. Quito, 2010.

REPÚBLICA DEL ECUADOR. Ministerio de Educación y Cultura. *Plan Decenal de Educación 2006-2015*. Quito, 2006.

REPÚBLICA DEL ECUADOR, Ministerio de Educación y Cultura. *Plan Nacional de Educación*. Quito, 2008.

SANTILLANA S.A. Departamento de Ediciones Educativas. *¿Cómo trabajar el área de Matemática?* Quito. Grupo Santillana S. A., 2010.

Universidad Nacional de Loja, Área de la Educación, el Arte y la Comunicación. *Investigación educativa*. Loja, 2010.

Universidad Nacional de Loja, Área de la Educación, el Arte y la Comunicación. *Taller de tesis*. Loja, 2010.

VALLEJO Raúl. *Manual de escritura académica. Guía para estudiantes y maestros*. Quito. Corporación Editora Nacional, 2006.

## ANEXOS



### ANEXO 1

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN**  
**NIVEL DE POSTGRADO**  
**MAESTRÍA EN DOCENCIA Y EVALUACIÓN EDUCATIVA**  
**Encuesta a ser Aplicada a los Docentes**

Estimado docente: con la finalidad de conseguir información para el trabajo investigativo de mi proyecto de tesis sobre la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en la planificación curricular de la educación básica, solicito muy comedidamente contestar esta encuesta que me permitirá obtener la información necesaria, para llevar a cabo dicho proyecto, previo a la obtención del Grado de Magister en Docencia y Evaluación Educativa en la Universidad Nacional de Loja.

Su aporte, compañero docente, servirá considerablemente a esta investigación propuesta.

#### **INDICACIÓN GENERAL:**

Favor contestar en forma objetiva, como lo establece el ítem respectivo. Colocando una (x), de acuerdo a su juicio.

1. ¿Cree Usted, que la planificación microcurricular y las destrezas con criterios de desempeño, presentan deficiencias en su aplicación?  
a. Siempre (    )                      b. A veces (    )                      c. Pocas veces (    )
2. ¿Explica a sus estudiantes, la importancia del bloque curricular de Relaciones y Funciones, para mejorar los resultados del aprendizaje?  
a. Siempre (    )                      b. A veces (    )                      c. Pocas veces (    )
3. ¿Usted considera, que las destrezas con criterios de desempeño cumplen a cabalidad el propósito de la educación integral del educando?  
a. Siempre (    )                      b. A veces (    )                      c. Pocas veces (    )
4. ¿Cree Usted, que influye positivamente la aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en la enseñanza – aprendizaje de los estudiantes?

- a. Siempre ( )                      b. A veces ( )                      c. Pocas veces ( )
5. ¿La Planificación de su clase, está basada en la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica?
- a. Siempre ( )                      b. A veces ( )                      c. Pocas veces ( )
6. Las destrezas con criterios de desempeño aplicadas en su planificación micro curricular, ¿Son acordes a los requerimientos académicos de sus estudiantes?
- a. Siempre ( )                      b. A veces ( )                      c. Pocas veces ( )
7. ¿La planificación curricular de Geometría y Medida, está siendo aplicadas en los distintos ejemplos cotidianos del establecimiento y del aula?
- a. Siempre ( )                      b. A veces ( )                      c. Pocas veces ( )
8. ¿Se cree responsable de los resultados del aprendizaje y de la deficiente aplicación de las destrezas con criterio de desempeño?
- a. Siempre ( )                      b. A veces ( )                      c. Pocas veces ( )

Gracias por su valiosa cooperación

## ANEXO 2



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**EA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN**  
**MAESTRÍA EN DOCENCIA Y EVALUACIÓN EDUCATIVA**  
**Encuesta a ser aplicada al Director**

Estimado Sr. Director, la presente es una encuesta que me permitirá conocer la aplicación de Destrezas con Criterios de Desempeño utilizadas en su Institución. Información que servirá para el desarrollo del trabajo investigativo, previo a la obtención del Grado de Magister en Docencia y Evaluación Educativa, a su vez, los resultados de la misma permitirá establecer los lineamientos básicos para la aplicación de destrezas con criterios de desempeño en el área de Matemática.

### **INDICACIÓN GENERAL:**

Favor contestar en forma objetiva, como lo establece el ítem respectivo, Colocando una (x), de acuerdo a su juicio.

Espero su valiosa colaboración.

1. ¿Considera que las destrezas con criterios de desempeño cumplen a cabalidad su propósito?

b. Siempre (    )                      b. A veces (    )                      c. Pocas veces (    )

2. La deficiencia y aplicación de las destrezas con criterios de desempeño en las áreas fundamentales de su Institución ¿Se debe a la falta de la Actualización y capacitación del personal?

a. Siempre (    )                      b. A veces (    )                      c. Pocas veces (    )

3. ¿Cree Usted qué está logrando la aceptación y aplicación de destrezas con criterios de desempeño en sus docentes?
- a. Siempre ( )                      b. A veces ( )                      c. Pocas veces ( )
4. Las Planificaciones anuales, quinquemestrales y microcurriculares de su sus docentes, ¿Generan los resultados esperados?
- a. Siempre ( )                      b. A veces ( )                      c. Pocas veces ( )
5. ¿Las destrezas con criterios de desempeño aplicadas en la planificación de aula, son acordes a las exigencias académicas actuales?
- a. Siempre ( )                      b. A veces ( )                      c. Pocas veces ( )
6. ¿Las planificaciones curriculares y microcurriculares de sus docentes, son observadas por la autoridad pertinente y a su debido tiempo?
- a. Siempre ( )                      b. A veces ( )                      c. Pocas veces ( )
7. ¿Garantiza usted que la enseñanza – aprendizaje diseñado en las planificaciones de la Matemática, se aplican en todas sus formas para un buen desempeño pedagógico?
- b. Siempre ( )                      b. A veces ( )                      c. Pocas veces ( )
8. ¿Cree Usted que la planificación microcurricular y las destrezas presentan deficientes resultados de aprendizaje?
- a. Siempre ( )                      b. A veces ( )                      c. Pocas veces ( )

Gracias por su valiosa cooperación

## ANEXO 3



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN**  
**MAESTRÍA EN DOCENCIA Y EVALUACIÓN EDUCATIVA**  
**Cuestionario a ser Aplicado a los Estudiantes**

Estimado Sr. o Srta. Estudiante, con la finalidad de conseguir información para el trabajo investigativo de mi proyecto de tesis sobre la aplicación de destrezas con criterios de desempeño, solicito muy comedidamente conteste esta encuesta que me permitirá llevar a cabo dicho proyecto previo a la obtención del Grado de Magister en Docencia y Evaluación Educativa en la Universidad Nacional de Loja.

Su aporte señor estudiante me servirá considerablemente en esta investigación propuesta.

### **INDICACIÓN GENERAL:**

Favor contestar en forma objetiva, como lo establece el ítem respectivo. Colocando una (x), de acuerdo a su juicio.

1. ¿Considera Usted que la planificación de sus docentes tiene deficiencias en la aplicación?  
a. Siempre ( )                      b. A veces ( )                      c. Pocas veces ( )
  
2. ¿Son necesarios los cambios pedagógicos para asegurar una educación de calidad?  
a. Siempre ( )                      b. A veces ( )                      c. Pocas veces ( )
  
3. Con la aplicación del bloque curricular de Relaciones y Funciones del primer Módulo, será suficiente para desarrollar el razonamiento lógico – matemático y abstracto

9. Siempre ( )            b. A veces ( )            c. Pocas veces ( )
4. ¿Sus profesores relacionan la enseñanza – aprendizaje con el acontecer social y cotidiano?:
10. Siempre ( )            b. A veces ( )            c. Pocas veces ( )
5. En Cálculo Numérico, realiza las operaciones básicas y completas de las propiedades de los números reales (naturales, enteros, racionales e irracionales).
- a. Siempre ( )            b. A veces ( )            c. Pocas veces ( )
6. La Geometría y Medida, se aprende mejor, mediante la práctica que involucre la experimentación, construyendo y utilizando material concreto del aula y del entorno cotidiano.
- a. Siempre ( )            b. A veces ( )            c. Pocas veces ( )
7. El bloque curricular de Medida se encarga del estudio y conversiones de ángulos entre radianes y grados, ¿sirve para aumentar el rendimiento académico?
- a. Siempre ( )            b. A veces ( )            c. Pocas veces ( )
8. La Probabilidad mide la frecuencia con que se obtiene un resultado al llevar a cabo el cálculo mental, formando un aprendizaje de calidad en la Matemática, ¿Está usted de acuerdo con esto?
- a. Siempre ( )            b. A veces ( )            c. Pocas veces ( )

Gracias por su valiosa cooperación



ANEXOS 4





## ÍNDICE

<b>PORTADA</b>	i
<b>CERTIFICACIÓN</b>	ii
<b>AUTORÍA</b>	iii
<b>CARTA DE AUTORIZACIÓN</b>	iv
<b>AGRADECIMIENTO</b>	v
<b>DEDICATORIA</b>	vi
<b>ÁMBITO GEOGRÁFICO</b>	vii
<b>MAPA GEOGRÁFICO</b>	viii
<b>ESQUEMA DE CONTENIDOS</b>	ix
a. Título	1
b. Resumen	2
Summary	3
c. Introducción	4
d. Revisión de Literatura	7
e. Materiales y Métodos	36
f. Resultados	40
g. Discusión	77
h. Conclusiones	85
i. Recomendaciones	86
Lineamientos Alternativos	87
j. Bibliografía	97
k. Anexos	99