



RESUMEN

El presente trabajo tiene por objeto proporcionar una visión general y rápida sobre las diferentes estrategias de evaluación que se pueden aplicar dentro del proceso de la enseñanza y del aprendizaje de la asignatura de matemática.

Enmarcado en la Reforma Curricular de 1997 y actualizada por el documento del Ministerio de Educación del Ecuador en el Año de 2009, establece al modelo pedagógico social y crítico como el patrón básico al que la educación ecuatoriana debe regirse. La forma en que este modelo pedagógico aterrice en los centros educativos dependerá del grado de apertura de cada institución a estos cambios. Una de las áreas más resistentes a ellos, probablemente por su naturaleza es, precisamente, la de matemática. El documento presente procura dar argumentos didácticos y pedagógicos sobre la utilidad de adaptar las estrategias de evaluación a las nuevas condiciones dadas por el sistema educativo actual.

Este trabajo pretende conciliar los términos y estructura curricular con los contenidos planteados por el área de matemáticas del Colegio Hermano Miguel – La Salle, de tal forma, que quien tome la cátedra, a este nivel, tenga un instrumento valioso para establecer nuevas formas de evaluación desde parámetros nuevos que dinamicen el proceso de aprendizaje y que retroalimenten el de la didáctica del docente.

**ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS**

Portada	1
Certificación del Tutor	2
Autoría de la Obra	3
Dedicatoria	4
Agradecimiento	5
Índice General de Contenidos	6
Índice de Tablas	8
Resumen	9
Introducción	10
CAPÍTULO I	
EVALUACIÓN Y MODELOS PEDAGÓGICOS	12
1.1. Evaluación, Definiciones y Clasificaciones	12
1.1.1. Definición de Evaluación	12
1.2.1. Clasificación de la Evaluación	14
1.2.1.1. Por su Alcance	14
1.2.1.2. Por los Tiempos	15
1.2.1.3. Por los Actores	15
1.3. Modelo Pedagógico; Definición e Importancia	17
1.3.1. La Escuela Nueva y el Constructivismo	17
1.3.2. El Modelo Social - Crítico	20
1.3.3. La Metodología	22
1.3.4. La Evaluación en el Enfoque Socio - Crítico	24
1.4. El Aprendizaje Activo	26
1.4.1. El Aprendizaje	26
CAPÍTULO II	
MANUAL DE EVALUACIÓN EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA PARA OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO HERMANO MIGUEL – LA SALLE.	29
2.1. Prerrequisitos	29
2.1.1. Finalidad de la Evaluación en la Asignatura de Matemática en el Colegio Hermano Miguel – La Salle de Cuenca	29
2.1.2. El Objeto de la Evaluación	30
2.1.3. El Agente de la Evaluación	32
2.1.4. La Forma en que se Evalúa	34
2.1.4.1. El Lugar en el que se Verifica la Evaluación	34
2.1.4.2. Los instrumentos para la Evaluación	34
2.1.5. Los Momentos de la Evaluación	35
2.2. Evaluación de Destrezas con Criterios de Desempeño	35
2.2.1. Evaluación de Conceptos y de Hechos	40



2.2.1.1. Modalidades de Evaluación e Conceptos	41
2.2.1.1.1. Pruebas de Respuesta Libre	41
2.2.1.1.2. Pruebas de Respuesta Limitada	41
2.2.1.1.3. Pruebas de Selección de Respuestas	41
2.2.1.2. Diseño de Prueba Objetiva	42
2.2.1.2.1. Corrección y Análisis de Pruebas Objetivas	43
2.2.2. Evaluación de Procedimientos	44
2.2.2.1. Técnica de Observación	48
2.2.2.1.1. Escala de Clasificación	48
2.2.2.1.2. Escala de Valoración	48
2.2.2.2. Técnica de Producción de Estudiantes	49
2.2.2.2.1. Cuadernos de Clase	49
2.2.2.2.2. Resolución de Ejercicios y Problemas	49
2.2.2.3. Intercambios Orales	50
2.2.2.3.1. Diálogo Didáctico	51
2.2.2.3.2. Puesta en Común	51
2.2.2.4. Pruebas Específicas	51
2.2.2.4.1. Pruebas Objetivas	51
2.2.2.4.2. Pruebas de Campo	67
2.2.3. Evaluación de Aplicación de Leyes y Propiedades	52
2.3. Indicadores Esenciales de Evaluación	54
CAPÍTULO III	
APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE EVALUACION EN MATEMÁTICA PARA EL OCTAVO AÑO DE EGB DEL COLEGIO HERMANO MIGUEL - LA SALLE DE LA CIUDAD DE CUENCA	57
3.1. Primera Etapa: Objetivos del Programa de Estudios	57
3.1.1. Eje Curricular Integrador del Área	57
3.1.2. Ejes de Aprendizaje en Matemática	57
3.1.3. Objetivos Educativos de Octavo año en Matemática	57
3.2. Segunda Etapa: Determinar el Propósito Concreto de la Evaluación	58
3.3. Tercera Etapa: Establecer los Criterios de Desempeño	64
3.4. Cuarta Etapa: Establecer el Instrumento de Evaluación	64
3.4.1. Prueba Objetiva	65
3.4.2. Escala de Valores	65
3.4.3. Cuadernos de Clase	66
3.4.4. Pruebas de Campo	67
3.5. Quinta Etapa: Elaboración y Aplicación del Instrumento	70
3.6. Sexta Etapa: Análisis e Interpretación de Resultados	73
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	74
RECOMENDACIONES	77
Bibliografía	78



UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

**Trabajo de Investigación previo
a la obtención del Título de Licenciado
en Ciencias de la Educación en Matemáticas y Física**

TEMA:

**Manual de Evaluación en Matemática para el Octavo Año del Colegio
Hermano Miguel – La Salle de Cuenca, basada en la Actualización y
Fortalecimiento de la Reforma Curricular para la Educación Básica
Ecuatoriana, Año Lectivo 2010 – 2011.**

AUTOR:

Walter Durán Alvear

TUTOR:

Mag. Marco Jácome Guzmán

Cuenca – Ecuador

2011



CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

En calidad de Tutor, certifico que: Walter Darwin Durán Alvear, egresado de la Escuela de Matemática y Física de la Universidad de Cuenca ha cumplido a cabalidad con el proyecto investigativo con el tema: “Manual de Evaluación en Matemática para el Octavo Año del Colegio Hermano Miguel – La Salle de Cuenca, basada en la Actualización y Fortalecimiento de la Reforma Curricular para la Educación Básica Ecuatoriana, Año Lectivo 2010 – 2011”, observa las orientaciones metodológicas de la Investigación científica y ha sido dirigido en todas sus partes, cumpliendo la rigurosidad científica y las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad de Cuenca, a través de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. Por lo expuesto autorizo su presentación ante los organismos competentes para la sustentación y defensa del mismo.

Lic. Marco Jácome

TUTOR



AUTORÍA DEL TRABAJO

Los criterios emitidos en el presente trabajo de investigación “Manual de Evaluación en Matemática para el Octavo Año del Colegio Hermano Miguel – La Salle de Cuenca, basada en la Actualización y Fortalecimiento de la Reforma Curricular para la Educación Básica Ecuatoriana, Año Lectivo 2010 – 2011”, con las ideas, contenidos, conclusiones, análisis y propuestas es original y auténtica y de exclusiva responsabilidad del autor.

Walter Darwin Durán Alvear

cc. 091339147-0



DEDICATORIA:

A Nube, Walter, Luis y David, en quienes centro mis esperanzas de un mejor futuro para todos.

Walter Durán



AGRADECIMIENTO:

Agradezco a Dios por cuanto
me ha dado y enseñado.



INTRODUCCIÓN

Los nuevos rumbos que toma la educación en el Ecuador suponen una mirada pausada al modelo socio – crítico, el cual busca permanentemente que sea el estudiante el protagonista de su propio aprendizaje a la par que desarrolla las habilidades básicas para ser capaz de cualquier aprendizaje posterior. Aspira a que el razonamiento se convierta en una herramienta de progreso, así como un elemento emancipador de los ciudadanos.

Visto desde un punto ideológico, el aprendizaje de la matemática se vuelve necesario para fundamentar en argumentos tangibles y cuantificables las características evidentes de este progreso. Sin embargo, en el aula de clases se puede padecer del peso de la tradición o de prácticas que, siendo buenas y que habiendo dado buenos resultados, podrían ser remplazadas por nuevas formas de proceder en lo didáctico y en su evaluación.

Por ello se ha considerado necesario elaborar un pequeño manual para los docentes de matemática de octavo año de Educación Básica del Colegio Hermano Miguel – La Salle de la ciudad de Cuenca, a fin de que el proceso



pedagógico, que está intentando adaptarse a los nuevos postulados de la reforma educativa tengan un instrumento concreto para evidenciar progresos.

El presente trabajo inicia repasando el marco referencial en el que se encuentra la propuesta ministerial en nuestro centro educativo; supone revisar conceptos de modelos educativos, sus características y la importancia de ellos para el fortalecimiento del proceso de instrucción escolar; Posteriormente se hará un repaso de la situación del centro educativo lasallista frente a la reforma y su alcance especialmente en el área de matemática.

A continuación se ofrece una breve fundamentación epistemológica acerca del proceso didáctico de la matemática en el centro educativo. Posteriormente se abordará el problema de la evaluación; su finalidad en la educación, sus características y sus oportunidades de cara a la estructura curricular que da el Ministerio de Educación.

Finalmente se establecen técnicas e instrumentos de evaluación para las matemáticas que se analizarán cuidadosamente así como su aplicación adecuada según el tema, la extensión o complejidad del momento; la intención es que el docente que tenga acceso a este documento pueda variar la forma y los momentos de evaluación en el desempeño de la matemática en octavo año de Educación Básica.

Finalmente, se proponen conclusiones y recomendaciones, fruto del trabajo evaluativo en el presente año lectivo.



CAPÍTULO I

EVALUACIÓN Y MODELOS PEDAGÓGICOS

1.1. Evaluación, Definiciones y Clasificaciones

1.1.1. Definición de Evaluación

Según la Reforma Curricular de la Educación Básica Ecuatoriana: “La evaluación es un proceso integral y permanente que identifica, analiza y toma decisiones con respecto a los logros y las deficiencias en los procesos, recursos y resultados en función de los objetivos y destrezas alcanzados por los alumnos” (A.F.R.C.E.G.B. p. 15)¹.

La evaluación es un proceso por medio del cual se revisan criterios de calidad a fin de poder determinar el estado de la actividad educativa a distintos niveles.

Antes se entendía a la evaluación como un proceso que tenía por finalidad corroborar que los objetivos educativos se cumplieran. Hoy sabemos que

¹ Cf. A.F.R.C.E.B. Es el documento que actualiza la reforma curricular ecuatoriana, emitido por el ministerio de educación en el año 2009.



cuando hablamos de la evaluación en educación se deben considerar aspectos más allá del cumplimiento o no de un objetivo, como por ejemplo, la capacidad intelectual, el desarrollo afectivo y social; aspectos relativos al docente como la metodología utilizada, el nivel de comunicación en el aula, el nivel de exigencia, etc.

En realidad, la evaluación en el ámbito educativo se ve sujeta a la orientación del modelo educativo en el que se encuentra. En la actualidad, y a criterio de Castillo Arredondo, la evaluación educativa abarca tres ámbitos: El ámbito didáctico, en virtud de que ella trata de mejorar el criterio de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes dentro del “espacio escolar y académico”; en función de ella se estructurará la planificación didáctica. En este ámbito, la evaluación debe buscar si existen problemas por medio del suministro de información necesaria para realizar cambios oportunos; deberá probar los resultados del aprendizaje con las diversas técnicas y el incremento progresivo del nivel de complejidad. El segundo ámbito es el psicopedagógico; en éste la evaluación atiende al estudiante como persona. Permite al profesor adaptar su proceso de enseñanza a las circunstancias y a las situaciones particulares, así como al grado de exigencia a ejercer sobre sus estudiantes. En el aspecto psicopedagógico sirve para conocer cómo se comportan los estudiantes frente al aprendizaje, conocer las causas del avance o estancamiento de los aprendizajes en determinados alumnos. Al estudiante le permite reconocer cuáles son las mejores formas de aprender que domina. El tercer ámbito, el social, en función del cual el profesor puede descubrir las repercusiones sociales que afectan al centro educativo y al estudiante en particular. Aspectos como el de la acreditación, que no sólo es el detalle académico de indicar que un estudiante es promovido a un nivel superior, sino también la declaración ante la sociedad de las capacidades y de los logros de cada sujeto. Cf. (CASTILLO 504).

En la actualidad se apunta a que la evaluación examine no solamente los contenidos, sino las destrezas que se deben desarrollar en los estudiantes. Incluso en el texto que la Asamblea recibió con los vetos del Ejecutivo ya no es una prioridad definir el término “evaluación”, sino el determinar qué se deberá evaluar, cómo y por medio de qué entidades. En el proyecto de Ley de Educación tratado en la Asamblea nacional, en su artículo 41 establecía que la evaluación será uno de los principales criterios para regular costos en establecimientos particulares. En los artículos del 97 al 99 se establecían criterios importantes para la evaluación y capacitación de los docentes particulares. Finalmente, desde el artículo 50 al 54 de este texto, se establecía la creación de un Instituto Nacional de Evaluación Educativa, con lo que queda claro que la evaluación se la entiende desde este proyecto de ley como condición “sine qua non” para el mejoramiento del sistema educativo en general.

La evaluación en general deberá considerar aspectos “concretos y observables” e “intangibles y no observables directamente” (ALVARADO, 21-27); por ello es importante que la evaluación tome en cuenta aspectos cuantitativos y cualitativos.

Por otro lado, toda evaluación está en función del papel de formar al estudiante, de indicar qué está mal y corregir. También se apunta a que el estudiante reflexione sobre cómo aprende.

1.2.1. Clasificación de la Evaluación

Como se insinuó en párrafos anteriores, la evaluación se clasifica, en función de varios criterios, por ejemplo:

1.2.1.1. Por su Alcance.

Por la cobertura que ofrezca a los procesos se clasifica en Macro-evaluación, cuando su interés es determinar cómo avanza la

estructura general del Sistema Educativo Nacional. En este nivel se revisan las políticas educativas, los objetivos del plan decenal de educación, los mecanismos y organismos participantes del proyecto educativo a nivel nacional. A este nivel el responsable es la autoridad educativa nacional. La Meso-evaluación, cuando lo que intenta es determinar cómo se manifiesta el desempeño de una institución educativa en función de su proyecto educativo y el impacto que en la comunidad produce. En este nivel el responsable es la autoridad educativa del centro. La Microevaluación, cuando el interés es evaluar de primera mano la situación académica de los estudiantes de cada nivel y de cada aula de clase. En este nivel el responsable es el docente a cargo de la enseñanza del aula. Es sobre este aspecto que se pondrá mayor interés en el presente trabajo.

1.2.1.2. Por Los Tiempos.

Algunos determinan también esta clasificación en virtud de los objetos a evaluar. De esta manera tenemos una:

Evaluación Inicial: Diagnóstica, cuya intención es determinar el punto de partida en los aspectos que se pretenden mejorar; establecer los criterios con los que se pretende evaluar, así como las necesidades más urgentes.

Evaluación Formativa: Comprende el seguimiento y el control de los procesos en cualquiera de los niveles en los que se ejecute. También supone regulaciones y correctivos sobre la marcha.

Evaluación Sumativa: Comprende la recopilación de los resultados, su interpretación, la toma de decisiones, la calificación de dichos resultados.

1.2.1.3. Por los actores.

De acuerdo a quienes participan en la acción evaluadora se pueden determinar las siguientes formas:



- a. Autoevaluación; cuando es el estudiante quien reconoce el nivel de avance de lo aprendido y de las destrezas alcanzadas, a fin de que estas se conviertan en factores de motivación y de esfuerzo.
- b. Coevaluación; se realiza entre compañeros; permite contrastar los resultados de la autoevaluación con la opinión de los compañeros. Desarrolla el sentido de la justicia; tiende a mejorar la capacidad de crítica del propio trabajo y reconocer formas de mejoramiento en el desempeño.
- c. Heteroevaluación: La realiza el profesor; es a la que más se encuentran habituados nuestros estudiantes. Es él quien prepara los métodos y los instrumentos para evaluar.

En la vida de las aulas del colegio La Salle, una de las situaciones que más tensión produce en los actores de la educación es la evaluación. En la asignatura de matemática, por ejemplo, se prioriza la puntuación asignada al estudiante como fruto de pruebas tradicionales en formatos convencionales que representan la mayor parte del porcentaje de la nota total². Se le asigna un 25% a los aspectos procedimentales y actitudinales, los mismos que quedan a criterio de cada profesor, de acuerdo al nivel en el que se encuentre. Aunque no lo parezca, esta manera de evaluar se sostiene en una visión de la educación que posee una clara influencia de la tradición academicista propia de establecimientos con cierto recorrido en el ámbito educativo.

El tipo de evaluación que el presente trabajo propone desea estar a tono con la propuesta de la reforma curricular y se propone atender más a los procesos de enseñanza y a la efectividad del aprendizaje.

² Últimamente representa el 75% de la nota mensual.



Esta particular visión de la educación se denomina modelo pedagógico. Como la naturaleza del presente trabajo exige ser breves en ciertos aportes teóricos, solamente repasaremos un concepto rápido sobre los modelos pedagógicos más representativos para nuestra propuesta.

1.3. Modelo Pedagógico; Definición e Importancia

El modelo pedagógico es el referente pedagógico útil para observar y dar juicio sobre el quehacer educativo; también es útil para la concepción de nuevas formas de hacer pedagogía. Todo modelo pedagógico es hijo del contexto histórico en el que se concibe así como de las ideas que, sobre educación y sobre sus actores, se tiene en un momento dado. Sin embargo, todo modelo pedagógico responde a interrogantes que podríamos considerar como comunes. Uno de los autores más reconocidos en nuestro medio: el colombiano Julián De Zubiría intentó sistematizar esas interrogantes a fin de definir un esquema general al que responda todo modelo pedagógico.

En este esquema contempla los propósitos que persigue un modelo pedagógico y que responde a las preguntas ¿para qué educar?, ¿qué se quiere conseguir con este tipo de enseñanza y de aprendizaje? Una vez definida la finalidad de un modelo educativo es necesario descubrir ¿qué es lo que se enseña?; es decir, encontrar los contenidos que van a manejarse. Luego vendrán las formas que se tienen de enseñar; es decir, el método; cómo se distribuyen los contenidos y las actividades a lo largo de los períodos de estudio, es decir, la secuencia de los contenidos. Finalmente se toma en cuenta los recursos que maneja cada modelo pedagógico; es decir, qué tipo de textos, de fichas, de instrumentos se ocuparán en el proceso.



Todo modelo pedagógico se ejecuta como un proceso educativo, lo que supone la necesidad de contar con formas de evaluación que obedezcan a los principios y criterios que cada uno de ellos maneja.

1.3.1. La Escuela Nueva y el Constructivismo

Dos de los modelos pedagógicos más reconocidos son la Escuela Nueva y el constructivismo. La Escuela Nueva, llamada también “Escuela Activa”, nace de un movimiento pedagógico de comienzos del siglo XX; reaccionaria a la escuela tradicional, cuestionó el rol del docente y el formalismo de la enseñanza. Sus principales precursores fueron Pestalozzi, Rousseau, Fröbel, Dewey, entre otros.

La escuela activa afirmaba que lo que debía hacer el estudiante era aquello que fuera necesidad, deseo, interés del mismo estudiante. El método que perseguía era la investigación espontánea y la iniciación en el trabajo. Cf. (ALVARADO 21).

El constructivismo, por otra parte, inicia en 1940 con los estudios psicológicos y epistemológicos de Piaget y sus postulados sobre el condicionamiento biológico del aprendizaje. Filosóficamente, el constructivismo considera al sujeto del conocimiento y al objeto del conocimiento, como dos entidades interdependientes, de tal forma que aprender es una construcción humana que nos mueve a interpretar la realidad. Desde la psicología, es el individuo que aprende quien construye el conocimiento por medio de la acción y de la experimentación, son éstos los que le permiten desarrollar sus esquemas mentales mediante un constante proceso de asimilación y de acomodación de información. Si el aprendizaje es un proceso personal, el papel del profesor consistirá en brindar planes de actividades como las antes mencionadas o de resolución



de problemas. En este sentido se requiere una constante manipulación de objetos y de una permanente provisión de tareas a ser resueltas. Considera diversos estadios de maduración que condicionan la capacidad del individuo para acceder a ciertos conocimientos más complejos; sin embargo, frente a esta propuesta, Vigotsky, desde el modelo socio-crítico afirma que el aprendizaje impulsa el desarrollo, es decir, que el estudiante desarrolla las funciones básicas para aprender, justamente, mientras aprende. Vigotsky enriquece la teoría de Piaget cuando afirma que aprender no es solamente un proceso biológico, sino también social. Introduce el término de “Mediación” al ámbito pedagógico; ella permite pasar de un nivel a otro del conocimiento. De hecho este autor abre la puerta a una corriente del constructivismo: El constructivismo de orientación sociocultural, que cimentará la futura teoría del modelo socio-crítico en la que se basa la actualización de la reforma curricular tanto en la educación básica como en el bachillerato.

El modelo pedagógico constructivista tiene el propósito de “privilegiar situaciones vivenciales y de experimentación para los estudiantes, que les proporcionen la posibilidad de desarrollar sus esquemas mentales, para que puedan por sí solos construir el conocimiento” (MENA, 27 - 33). En otras palabras, el modelo pedagógico constructivista pretende desarrollar capacidades de adaptación a las diversas circunstancias en los estudiantes y que ellos se preparen para la vida.

Dada su concepción, el constructivismo resalta más las actividades y las estrategias didácticas que los contenidos; privilegia el desarrollo de las destrezas relacionadas con el “saber hacer”; sin embargo no se descuida el estudio de las finalidades, lo pertinente de lo que se sabe y cuándo aplicarlo. Procura el desarrollo de procesos mentales de observación, búsqueda de información, identificación y análisis de problemas, formulación de hipótesis,



recopilación y clasificación de datos pertinentes, comprobación de hipótesis, derivación de conclusiones, entre otros. Cf. (MENA 27- 36).

En cuanto a los conocimientos, se toma en cuenta la secuenciación de la dificultad progresiva en el proceso de aprendizaje. En su evaluación se toma en cuenta que no habría una única forma de hallar la respuesta correcta, también considera la capacidad de avanzar al ritmo propio por parte del estudiante, lo que vuelve complicado el momento de la evaluación para los docentes. Se evalúan los procedimientos, las destrezas, las técnicas y las actitudes de trabajo en grupo.

1.3.2. El Modelo Social – Crítico

Se origina de los aportes precedentes del constructivismo, pero pretende avanzar en la connotación de que todo aprendizaje debe provocar un cambio en la estructura social de quien aprende y quienes lo rodean. Concibe a la educación como un agente de cambio social en todo sentido: A nivel general cuando facilita nuevas plataformas de desempeño social en la realidad cotidiana; a nivel particular cuando aprovecha la capacidad de la interacción social de quienes aprenden para compartir y transmitir; para descubrir y describir el conocimiento. Concibe al estudiante como persona capaz de un crecimiento integral. Enfatiza que toda actividad del estudiante está guiada por la constante reflexión sobre lo que hace para aprender.

Esta postura del modelo socio-crítico relativiza la importancia del aprendizaje por descubrimiento así como el de la transmisión del conocimiento. Para Ausubel, dentro de este modelo no habría construcción del conocimiento como tal; aunque sí una “reconstrucción del conocimiento” debido a que entiende al aprendizaje como una actividad de organización de la mente del que aprende cuando se apropia del conocimiento que proviene de fuera de él. Esta reconstrucción prioriza lo que tiene mayor significado para el mismo estudiante.



El modelo socio-crítico hace énfasis en tres aspectos que considera fundamental para el aprendizaje y la formación integral del individuo: el desarrollo cognitivo, el procedimental y el actitudinal.

En el desarrollo cognitivo, los estudiantes estructuran conocimientos de las diferentes ciencias; es el sustento teórico que orienta todas las demás actividades en el ámbito académico. En este punto se encuentran las habilidades cognitivas, nemotécnicas, la asociación de contenidos, la estructuración de los conocimientos, etc.

En el desarrollo procedimental encontramos el desarrollo de habilidades y de destrezas que solamente tienen sentido en cuanto a su sustento teórico debidamente asimilado y en cuanto a la utilidad práctica de lo que se aprende. En el caso de nuestra asignatura, encontraremos aquí las habilidades para las operaciones matemáticas, la traducción del lenguaje coloquial al lenguaje matemático de proposiciones, el desarrollo de algoritmos para solucionar ejercicios o problemas, etc.

En el desarrollo actitudinal encontramos actitudes y valores que resultan útiles y necesarios para una vida en la sociedad. En el caso de la matemática, tenemos aspectos como la honestidad, el orden, la disciplina, la rigurosidad de los procesos científicos, etc.

Siendo el enfoque del modelo socio – crítico así, es lógico deducir que los contenidos también contengan estos tres componentes³. En este punto es Ausubel quien recalca que estos contenidos deben ser significativos para la

³ Es decir: Cognitivo, Procedimental y Actitudinal.



vida del estudiante, es decir, que tengan una utilidad práctica para la vida. (AUSUBEL, 50).

La lógica de la dinámica del conocimiento que se plantea es algo así:

Para que el aprendizaje sea significativo es necesario que todo docente reconozca lo que el estudiante ya sabe y sabe hacer por sí solo; posteriormente, y con asesoría o mediación del profesor, llegar a lo que deberá aprender y a aprender a hacer hasta lograr realizarlo por sí solo⁴.

En este modelo, el aprendizaje está íntimamente ligado a la labor que los grupos o equipos de trabajo puedan realizar. Pretende tomar elementos de las coyunturas actuales y transformarlas en objeto de estudio dentro de los parámetros del aula de clases. Espera del estudiante que pueda desarrollar su capacidad para emitir su criterio, opinar de forma libre sobre lo que aprende y sobre lo que ve a fin de que crezca en su concepción de miembro del entorno social y en la consideración de la importancia de su aporte al crecimiento de su mismo entorno.

La actualización de la reforma curricular, tanto de la educación básica, como del bachillerato ecuatoriano se basa en los postulados de este modelo pedagógico.

1.3.3. La Metodología

⁴ Cf. VIGOTSKI, Lev, El desarrollo de los procesos psicológicos superiores, Cap. VI., Barcelona, Cdrítica, 2000.



Estos modelos pedagógicos pretenden conciliar el conocimiento con la experiencia, por ello realzan una metodología activa; es decir, eventos en los que los estudiantes descubren o inventan situaciones reales por medio del contacto directo, por la experimentación, a través de actividades flexibles. En estas actividades el estudiante es protagonista.

Se procura que el profesor no diga al estudiante nada que éste no pueda resolver, descubrir o solucionar por sí mismo. Se da mayor importancia al aprendizaje por descubrimiento y a la resolución de problemas. La naturaleza de este modelo pedagógico requiere de mayor tiempo de preparación de experiencias y los resultados no son del todo seguros en cuanto a los contenidos que se aprenden. Un ejemplo que ilustra lo que se indica en estas líneas es un párrafo de Mercedes Carriazo:

“La experiencia de formación de profesores nos ha mostrado que, en muchas ocasiones, los docentes poseen conocimientos que creen comprender muy bien. Sin embargo, cuando trabajan significativamente esos contenidos, descubren que, sabiendo de memoria muchas definiciones pertinentes, no pueden en realidad explicarlas con profundidad y flexibilidad. Cuando ellos, mediante el trabajo con el significado, llegan a dar mejores explicaciones del mismo contenido, cuando las pueden poner en sus propios términos o en términos accesibles para alguien que no comprende en primera instancia una definición, cuando pueden poner ejemplos diversos, cuando pueden sacar nuevas implicaciones de una definición dada, entonces se dan cuenta de que, antes de haber desarrollado esta clase de comprensión, aún no tenían claro el concepto o la noción que estaban enseñando a sus alumnos. Esto demuestra que la construcción de significados para sí es la base de la mediación en la construcción de significados en sus alumnos”. (CARRIAZO, 42).

En este tipo de metodologías entran en juego el papel del docente como mediador del conocimiento, no solamente entre él y sus estudiantes, sino también entre el estudiante y sus pares, pues ellos son quienes colaboran en la estructuración de los conocimientos; por ello se le da importancia a los



trabajos y discusiones entre pares y a la reflexión en grupos de poco número de estudiantes.

La naturaleza de este modelo pide que el aprendizaje no se limite a reproducir lo aprendido de forma mecánica, sino a exponerlo con palabras propias por parte de cada estudiante, hasta el punto de poder conseguir que él pueda proponer nuevas formas de explicarlo.

En realidad, al privilegiarse el aprendizaje por descubrimiento, debería éste justificarse por su nivel de eficacia. Actualmente hay un riesgo: el de confundir a este tipo de actividades con ruido, con movimientos y desorden. En realidad, estas formas de auto-aprendizaje se complementan con otras como la lectura ⁵, la escritura, etc. El constructivismo toma en cuenta la realidad que rodea a quien aprende; lo más importante es para aprender está en consonancia de lo que le interesa y de lo que vive en su entorno cada estudiante.

En cuanto a la evaluación, este modelo propone procesos de auto - evaluación, coevaluación y heteroevaluación. En estos momentos de evaluación se propone que el docente, más que recalcar los errores, induzca a los estudiantes a la reflexión sobre la forma en que están aprendiendo y sobre qué tan exactos son sus conocimientos, etc.

También propone este modelo una heteroevaluación, o evaluación externa, que compare dónde empezó el estudiante y dónde está ahora. Su evaluación no es cuantitativa. Para ello servirán de mucho las destrezas con criterios de desempeño de las que hablaremos más adelante.

1.3.4. La Evaluación en el Enfoque Socio – Crítico

⁵ Algunos autores prefieren hablar de actividades de indagación o investigativas.



Dada la naturaleza de este modelo pedagógico, el profesor es quien debe estar informado permanentemente de cómo aprenden los chicos. Es él quien ayuda a que sus estudiantes reflexionen sobre cómo aprenden; es a lo que hoy se denomina “metacognición”, a fin de que poco a poco aprendan de forma más autónoma. Es preciso tomar en cuenta cómo se aprende, pero también es necesario conocer cómo aprenden los demás (coevaluación), los otros puntos de vista enriquecen el proceso personal de aprender.

Aunque no son exclusivas del modelo socio – crítico, se debe tomar en cuenta lo que algunos autores llaman “fases” o “etapas” de la evaluación Cf. (ALVARADO, 21 - 26).

Primera Etapa: En ella se define qué objetivos y qué metas se desean conseguir; en otras palabras: determinar los objetivos del programa de estudios.

Segunda Etapa: En ella se determina qué propósito concreto tendrá la evaluación; por ejemplo, en nuestro estudio, podría ser el determinar si los estudiantes pueden trasladar al lenguaje matemático expresiones del lenguaje coloquial. Un trabajo así permite fortalecer lo que se comprueba como exitoso y mejorar lo que no.

Tercera Etapa: En esta etapa se definen los criterios con los que se calificará los resultados. En la actual reforma se habla de los criterios de desempeño; por ejemplo: en el caso anterior, un criterio para calificar el proceso de aprendizaje del estudiante podría ser la posibilidad de trasladar al lenguaje matemático una proposición en lenguaje coloquial en la resolución de problemas.



Cuarta Etapa: En ella se determina qué instrumento es el mejor para recolectar la información que se requiere para la evaluación. Esto incluye a los instrumentos; En el caso de las matemáticas, el instrumento más utilizado es la prueba escrita y la técnica es el cuestionario.

Quinta Etapa: En ella se aplica el instrumento seleccionado.

Sexta Etapa: En ella se analizan los resultados obtenidos, los progresos y las deficiencias.

Sexta Etapa: Con los resultados obtenidos se procede a tomar las decisiones pertinentes, a fin de que el proceso mejore.

1.4. El Aprendizaje Activo

1.4.1. El Aprendizaje

Aunque la definición del aprendizaje está fuertemente condicionada por el modelo pedagógico del que se nutre, podríamos decir en líneas generales que es el conjunto de conocimientos adquiridos por el estudiante, manifestados por el logro de los objetivos, por el dominio de los conceptos, por el manejo adecuado de procedimientos, por la adopción de una actitud personal frente al conocimiento en sí y frente al medio en el que se aplica el conocimiento. Atendiendo a la metodología, el aprendizaje es asunto que se verifica de manera exclusiva en el estudiante; por ello la psicología tiene mucho que aportar sobre los mecanismos que nos hacen aprender, que nos llevan a dominar los conocimientos científicos, las actitudes y los procedimientos.



El dominio de estos conceptos es importante para seleccionar, a partir de ellos, las experiencias, los temas, procedimientos didácticos, actividades que se aplicarán en el aula por parte del docente.

Desgraciadamente, o no, al ser un evento básicamente psicológico, es decir, desarrollado de forma interna en cada persona, el aprendizaje es complejo y ha originado varias interpretaciones y teorías sobre cómo opera en los individuos.

El aprendizaje activo se origina en la crítica a la educación tradicional y a su forma clásica de pretender la aprehensión de los conocimientos; coloca al docente y a sus estudiantes como una especie de investigadores cuyo objetivo es crear, hacer ciencia en el aula a fin de comprenderla.

Si el aprendizaje se realiza merced a una dinámica interna de cada estudiante, serán estos los principales actores del proceso. Apela a la característica de independencia que tiene el estudiante en desarrollo.

Es el que aprende quien construye el conocimiento, estableciendo relaciones entre el mundo y él a través de representaciones mentales.

La acción del estudiante en el aula es fundamental para modificar las estructuras mentales; por la manipulación y operación de los objetos el estudiante se apropia del conocimiento sobre el mismo y puede predisponerse a nuevos saberes.



Los verbos que más se destacan en estos postulados son: observar, palpar, actuar con las cosas; es decir, se promueve lo que sea vivencial y experiencial. De allí que dos de las expresiones de este modelo educativo son: “Se aprende haciendo”, y “manipular es aprender”.

“No se trata de llevar una gallina al salón de clase para que la observen los niños, sino que ellos mismos la críen, la cuiden y la alimenten en el gallinero, acompañándola en la empollada de sus huevos y en el posterior cuidado de sus polluelos” (DE ZUBIRÍA, 113).

Palacios hace una fuerte crítica sobre las posibles causas del fracaso en la educación formal y de entre ellas indica que una de sus principales causas es la preponderancia que, por encima de la acción hemos dado al lenguaje para enseñar a los estudiantes; Afirma que se debería empezar la manipulación real y la experiencia y luego enriquecerlas con el lenguaje.

Siendo así, el docente se convierte en un mediador del conocimiento, debe propiciar las mejores condiciones posibles que faciliten el proceso de aprendizaje. Si para la escuela activa el estudiante es el que construye su conocimiento, cada uno tendrá su percepción de la realidad, sin que esto suponga prescindir de puntos mínimos de congruencia con los contenidos del aprendizaje.

Por este mismo reconocimiento de las diferencias entre los aprendizajes de los estudiantes es que actualmente toma mayor fuerza la creación de instituciones educativas que atiendan a niños con distintos niveles de desarrollo. Se procura entonces una escuela más incluyente, sin embargo, a



veces la exclusión se cultiva en el mismo grupo de clase aparentemente homogéneo.

Sin embargo, todo aprendizaje que se realice no será permanente ni verdaderamente útil para el estudiante si no encuentra un sentido práctico para la vida cotidiana en el que se aplique. Es decir, se pretende que el aprendizaje sea significativo.

En este trabajo, el docente o acompañante tiene el encargo de facilitar el ambiente y los recursos didácticos con los que deberá contar el estudiante a fin de actuar junto con ellos.

CAPÍTULO II

MANUAL DE EVALUACIÓN EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA PARA OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO HERMANO MIGUEL – LA SALLE.

2.1. Prerrequisitos

Antes de comenzar a evaluar es necesario que tengamos claro algunos elementos y características propios del proceso evaluativo. Primeramente debemos considerar seriamente aspectos como la finalidad de la evaluación, los objetos de evaluación; sus sujetos, los métodos y estrategias, así como los tiempos para evaluar:

2.1.1. Finalidad de la Evaluación en la Asignatura de Matemática en el Colegio Hermano Miguel – La Salle de Cuenca

Como primer paso necesitamos recordar el objetivo de la evaluación; es decir, debemos preguntarnos sobre el “¿para qué?”. Puesto que los fines y



objetivos de la enseñanza de la matemática en el centro lasallista deberán ser la referencia para cualquier proceso evaluativo a asumir.

En el caso del colegio Hermano Miguel-La Salle de la ciudad de Cuenca, los objetivos se alinean con la propuesta curricular y aportan de su propia cosecha; tales objetivos son:

- a. *“Impartir, velar y mantener los principios cristianos, filosóficos y pedagógicos de nuestro fundador.*
- b. *Integrar realmente los niveles primario y secundario en los aspectos programáticos, metodológicos y evaluativos.*
- c. *Supervisar, supervigilar y evaluar el Proyecto actual de Reforma en los ámbitos concernientes a nuestra área.*
- d. *Compartir las responsabilidades relacionadas con el control disciplinario de la institución.*
- e. *Impartir los conocimientos relacionados con las asignaturas pertenecientes a nuestra área.*
- f. *Solicitar cursos de actualización para nuestra área.*
- g. *Producir textos de calidad que sean debidamente aprobados por la comisión respectiva.*
- h. *Conocer el estado académico de los estudiantes y establecer los correctivos.*
- i. *Evaluar y controlar la labor académica de los docentes de nuestra área.*
- j. *Aplicar el Sistema de evaluación con los porcentajes decididos en el área.*
- k. *Colaborar con las actividades sociales, culturales y otras requeridas en fechas especiales”. (Colegio Hermano Miguel – La Salle, Plan Curricular del Área de Matemáticas y Física, 2010 – 2011, Cuenca, 2011.)*

Por ello, en la enseñanza de la matemática, y, por supuesto, en octavo año de E.B., la evaluación deberá contar con la intención de valorar las capacidades de los estudiantes, de propiciar la mejora en la calidad de la enseñanza y en el aprendizaje de la asignatura. Estos son:

- *“Reconocer las variables como elementos necesarios de la Matemática, mediante la generalización de situaciones para expresar enunciados simples en lenguaje matemático.*



- Operar con números enteros, a través de la aplicación de las reglas y propiedades de las operaciones en el conjunto Z y aplicarlos en la resolución de problemas.
- Aplicar conceptos de proporcionalidad a través del cálculo de perímetros, áreas y volúmenes de figuras y de cuerpos (prismas y cilindros) semejantes para resolver problemas.
- Reconocer las diferentes líneas particulares de un triángulo, mediante representaciones gráficas y al aplicación de sus propiedades en la resolución de problemas.
- Analizar, comprender, representar y expresar informaciones nacionales en diversos diagramas mediante el cálculo de frecuencias absolutas y acumuladas, para fomentar y fortalecer la apropiación de los bienes del país”. (A.F.R.C.EG.B. 36)⁶

2.1.2. El Objeto de la Evaluación

Como segundo paso debemos determinar lo que se va a evaluar; es decir, el objeto de la evaluación en sí; en otras palabras, el aprendizaje del estudiante, la práctica docente, el mismo proyecto de currículo que se propone, así como el ambiente que rodea al proceso académico del aprendizaje y de la enseñanza. En el caso de las matemáticas, se evaluarán las destrezas básicas que propone el alcance de la reforma curricular, enmarcadas en parámetros de efectividad que contextualizan el dominio de un saber⁷; algunos ejemplos tomados de la propuesta ministerial para octavo año de E.B. serían:

Del bloque numérico:

- Realizar la multiplicación y división de números enteros aplicando las reglas y propiedades.
- Resolver operaciones combinadas de suma, resta, multiplicación y división de números enteros.
- Generar sucesiones con multiplicación de números enteros.

⁶ Tomado del Libro de Matemática del documento “Actualización y Fortalecimiento de la Reforma Curricular para la Educación General Básica” del Ministerio de Educación y Cultura del Ecuador, año 2010.

⁷ Actualmente estas precisiones se denominan “Criterios de Desempeño”



Del bloque de funciones:

- Reconocer pares ordenados con enteros y ubicarlos en el plano cartesiano.

Del bloque geométrico:

- Aplicar el teorema de Thales para calcular longitudes.

Como se puede apreciar, cada enunciado posee tres partes: la primera hace relación a la destreza que se pretende evaluar; a continuación aparece una segunda parte que menciona el contenido del aprendizaje y, finalmente se presenta el denominado criterio de desempeño, que indica las condiciones en que debe mostrarse el desarrollo de una destreza. A continuación ofrecemos dos ejemplos:

Ejemplo 1. En el bloque numérico.

“Realizar la multiplicación y división de números enteros aplicando las reglas y propiedades”.

- a. Destreza: Realizar la multiplicación y división de enteros.
- b. Contenidos: números enteros.
- c. Criterios de desempeño: “aplicando las reglas y propiedades”.

Ejemplo 2. En el bloque geométrico.

“Aplicar el Teorema de Thales para calcular longitudes”

- a. Destreza: Aplicar el teorema.
- b. Contenido: Teorema de Thales.
- c. Criterio de desempeño: para calcular longitudes.



En cuanto a la práctica docente tenemos la necesidad de determinar cuán efectivo es el proceso didáctico empleado; para evaluar el mismo currículo será necesario también considerar cuán efectivos son los saberes dentro del contexto en el que el estudiante se desempeña o se desempeñará a futuro. Un currículo que no tome en cuenta el contexto de la obra educativa está destinado a perder impacto sobre la sociedad a la que dice ayudar; esta es la principal razón por la que el alcance a la reforma reiteradamente indica que todos los contenidos deben tener una fuerte significación para el estudiante.

2.1.3. El Agente de la Evaluación

Lo que pretendemos decir es que se considera también a quienes se encargan de ejecutar tales procesos evaluativos: profesores, cuando aplican la heteroevaluación; los estudiantes, en cuanto que son capaces de la autoevaluación; ambos, cuando aplicamos la coevaluación. La autoridad educativa local o nacional cuando nos referimos a una evaluación externa. Lo anterior implica que los docentes de esta asignatura tengan un claro concepto y manejo de los diferentes tipos de evaluación, a fin de garantizar resultados más reales; supone también acercar paulatinamente a los estudiantes a una forma natural de evaluar sus propias acciones, procesos y aprendizajes. Seguramente este es el aspecto más complejo de los elementos que suponen la evaluación educativa en la matemática, puesto que contiene una fuerte dosis de subjetividad y requiere una permanente apertura hacia la evaluación, cosa que no es común en nuestro medio ni para los estudiantes, ni para los docentes, ni para las autoridades.

Desde la visión más general del Currículo, los destinatarios de la evaluación son los estudiantes, pero también se considera a los docentes, al centro mismo, así como a los procesos que se llevan a cabo.

Se considera a los estudiantes, puesto que su aprendizaje supone la adquisición de ciertas conductas que se espera que puedan manifestar; se



reconoce la necesidad de atender a la persona del estudiante, puesto que, al final, una de las conclusiones de la evaluación tendrá que ver con la promoción o no del estudiante.

El Docente también es considerado destinatario de la evaluación, puesto que de los resultados de la evaluación depende mucho la consideración de la eficacia de la práctica del docente; Se valora la eficacia de la metodología utilizada, a fin de crear información adecuada para el futuro inmediato del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Otro detalle que cuesta aceptar es que la evaluación no es un asunto personal, sino un ejercicio de apreciación de los procesos, mas no de las personas. Este tipo de actitudes contribuye a la resistencia frente a la denominada “cultura evaluativa”.

En el caso de la asignatura de matemáticas, los destinatarios se consideran como individuos que han cultivado el aprendizaje por el pensamiento deductivo, pero principalmente en la geometría, que han desarrollado procesos de memorización y algoritmos en el aprendizaje de la disciplina sin aprovechar el pensamiento deductivo en otros ámbitos de la matemática, razón por la que el estudio de otros bloques como el numérico y el de relaciones y funciones se priva del uso de este tipo de pensamiento.

2.1.4. La Forma en que se Evalúa

En este punto consideramos los espacios y los instrumentos con los que se evalúa la asignatura en el octavo año de E. B.

2.1.4.1. El Lugar en el que se verifica la evaluación.



En el caso más particular, el aula de clases; pero también, a nivel mayor consideramos al centro educativo. Por otro lado, hay propuestas de más avanzada que sugieren que el aula de clase no debe encerrarse en un salón, sino que está donde esté el grupo de aula. Desde este punto de vista no sería raro considerar evaluaciones en un espacio didáctico diferente, por ejemplo, el patio del colegio, el coliseo, etc., siempre que se garantice el orden y la rigurosidad científica del proceso.

2.1.4.2. Los Instrumentos para la evaluación.

Considerar las técnicas y los instrumentos para evaluar supone cierto grado de creatividad para elegir el instrumento más llamativo, motivador y desafiante que responda idealmente a la metodología utilizada durante las primeras instancias del proceso de enseñanza y de aprendizaje. En el caso de la matemática los instrumentos se han concentrado en cuestionarios con preguntas objetivas y con ejercicios a desarrollar o problemas a solucionar.

Sin embargo, ante la propuesta del alcance de la reforma curricular comienzan a proponerse variados instrumentos que atienden a la naturaleza del aprendizaje que se pretende evaluar; estos instrumentos serán de objeto de estudio más adelante.

2.1.5. Los Momentos de la Evaluación

Tres momentos son los considerados cuando se habla de evaluación: Inicial o diagnóstica, continua y Final o sumativa. Cada momento tiene específicos objetivos: La evaluación inicial pretende tener una idea muy cercana de cómo se presenta el estudiante de cara a los nuevos conocimientos; merced a los resultados el docente puede escoger las estrategias metodológicas más adecuadas que permitan el desarrollo de destrezas y el aprendizaje de nuevos conceptos. La evaluación continua supone revisiones periódicas de lo aprendido por el estudiante, a fin de tomar decisiones como dar



explicaciones adicionales, tutorías de estudiantes menos aventajados, cambiar los recursos con los que se ha presentado la información, etc. La evaluación final, contiene un detalle adicional, ya que de sus resultados depende en gran medida el criterio académico para la promoción de un estudiante.

2.2. Evaluación de Destrezas con Criterios de Desempeño

Desde sus inicios en 1997, la reforma curricular ecuatoriana proponía evaluar destrezas desde tres ámbitos:

- a. Conceptual.
- b. Procedimental.
- c. Actitudinal.

Actualmente, el documento de actualización y fortalecimiento de la reforma curricular del ministerio habla de “Macrodestrezas”, las mismas que se clasifican en

- a. **Comprensión de Conceptos:** Los hechos y conceptos que se requieren para ser objeto de evaluación; suponen un fuerte componente de memoria; compromete leyes, propiedades y códigos matemáticos.
- b. **Conocimiento de Procesos:** Comprende el uso combinado de procesos y de conocimientos para la resolución de una situación problemática.
- c. **Aplicación en la Práctica:** Reflexiones y estrategias que, derivadas de las macrodestrezas anteriores, conducen a la solución de situaciones concretas.

Para ilustrar con un ejemplo concreto, presentamos una tabla correspondiente al módulo 1 de matemáticas para octavo año de E.B. correspondiente al período lectivo 2010 – 2011.



MACRODESTREZAS			
BLOQUES	COMPRESIÓN DE CONCEPTOS	CONOCIMIENTO DE PROCESOS	APLICACIÓN EN LA PRACTICA
Numérico	Números enteros		
	Números opuestos		
	Recta numérica	Ubica enteros y opuestos en la recta numérica	Interpreta una línea cronológica
	Valor absoluto de un número entero	Representa V.A. en la recta numérica	Determina las distancias entre puntos unidimensionales
Relaciones y funciones	Propiedades elementales del V. Absoluto		
	Adición de enteros	Suma valores enteros	Resuelve problemas con incrementos de enteros
	Propiedades de la adición de enteros	utiliza las propiedades en la suma	Resuelve problemas con incrementos de enteros
	Sucesiones Aritméticas	determina sucesiones aritméticas	Construye sucesiones aritméticas
Geométrico	Ecuación de Gauss	encuentra elementos de la sucesión	Cuenta rápidamente construcciones geométricas
	Ángulos notables		
	Medida de Ángulos notables	mide correctamente ángulos	Estima la amplitud de ángulos en construcciones reales
	Bisectriz	construye bisectrices	Deduce valores de ángulos
	Ángulos consecutivos	ubica los ángulos según sean	Deduce valores de ángulos
	Ángulos opuestos por el vértice	consecutivos, opuestos por el vértice o estén entre paralelas.	

Tabla No. 1. Detalles de las Macrodestrezas en la planificación curricular de octavo año de E.B.

Cada macrodestreza comprende una serie de destrezas con criterios de desempeño agrupadas de acuerdo a los bloques de contenidos. A continuación se ofrece un grupo de destrezas con criterios de desempeño derivadas de los bloques de contenidos presentes en la planificación curricular del módulo 1 propia de octavo año de E.B. en el Colegio Hermano Miguel – La Salle para el período 2010 – 2011.

BLOQUES (Módulo 1)	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO
El mundo expresado en números	
BLOQUE NUMÉRICO NÚMEROS ENTEROS. Opuestos de un número entero. Formación del conjunto Z de los enteros. Recta Numérica.	Leer y escribir números enteros. Representar números enteros en la recta numérica.
ORDEN Y COMPARACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS Valor absoluto de un entero. Propiedades elementales del valor absoluto.	Comparar números enteros. Comprender el concepto de valor absoluto de un número entero.
ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE ENTEROS Propiedades de la adición de enteros.	Comprender las reglas para sumar y sustraer enteros. Efectuar operaciones combinadas de adición y sustracción de enteros aplicando propiedades. Resolver problemas de adición y

<p>BLOQUE DE RELACIONES Y FUNCIONES REPRESENTACIÓN SECUENCIAL DE LOS NÚMEROS ENTEROS. Sucesiones aritméticas. Fórmula de Gauss</p> <p>BLOQUE DE GEOMETRÍA ÁNGULOS NOTABLES. Concepto, medida y clasificación. Bisectriz, construcción. Parejas de ángulos consecutivos y opuestos por el vértice. Ángulos entre paralelas.</p>	<p>sustracción de enteros.</p> <p>Generar sucesiones aditivas con números enteros. Determinar elementos en sucesiones dadas.</p> <p>Clasificar, construir y deducir amplitudes de ángulos.</p>
<p>Tabla No. 2. Ejemplo de Destrezas con criterios de desempeño y su relación con los contenidos de octavo año de E. B.</p>	

“La destreza es la expresión del saber hacer en los estudiantes. Caracteriza el ‘dominio de la acción’; y en el concepto curricular realizado se le ha añadido criterios de desempeño, lo que orientan y precisan el nivel complejidad sobre la acción: pueden ser condicionantes de rigor científico – cultural, espaciales, temporales, de motricidad y otros.” Cf. (A.F.R.C.EG.B. p. 18)

Aunque siempre hemos tenido muy en cuenta cómo evaluar conceptos, se ha encontrado ciertas dificultades al momento de evaluar procedimientos y actitudes. A criterio de los entendidos en la materia, las destrezas conceptuales se relacionan estrechamente con lo que generalmente llamamos contenidos. Así entonces, para evaluar este tipo de aprendizajes debemos considerar: hechos y datos, conceptos, principios y teorías.

Los datos son conocimientos parciales y concretos. El concepto relaciona varios datos o hechos, supone mayor abstracción y complejidad. De los



conceptos con mayor complejidad se obtienen los principios, los mismos que se aplican a un conjunto de conceptos.

La propuesta curricular determina qué cosas se deberán evaluar en matemática y cómo evaluarlas.

<i>EVALUACIÓN DE CONCEPTOS Y DE HECHOS</i>	
<i>QUÉ SE EVALÚA</i>	<i>CÓMO SE EVALÚA</i>
Hechos, conceptos, teorías, etc.	Por medio de Pruebas orales y escritas
	Participaciones estudiantiles en clase
	Cuaderno de clase
Aplicación de conocimientos a situaciones nuevas	Por medio de Pruebas orales y escritas
	Resoluciones de situaciones problemáticas
Explicación de datos o hechos	Por medio de Pruebas orales y escritas
	Participaciones estudiantiles en clase
	Exposiciones, informes, etc.
<i>EVALUACIÓN DE CONCEPTOS Y DE HECHOS</i>	
<i>QUÉ SE EVALÚA</i>	<i>CÓMO SE EVALÚA</i>
Propiedades de la suma de enteros	Por medio de Pruebas orales y escritas
	Participaciones estudiantiles en clase
	Cuaderno de clase
Suma de enteros en situaciones reales	Por medio de Pruebas orales y escritas
	Resoluciones de situaciones problemáticas
Argumentación de procesos de suma	Por medio de Pruebas orales y escritas
	Participaciones estudiantiles en clase



Exposiciones, informes, etc.

Tabla No. 3. Tabla comparativa de evaluación de conceptos y hechos en la asignatura de matemática en octavo año de E.B.

Una aplicación concreta de la tabla anterior podría ser la siguiente:

Ejemplo 1.

Julieta recibió un cheque por 300 USD y otro por 350 USD; inmediatamente compró un vestido por 400 USD, un par de lámparas por 60 USD cada una; dos horas más tarde retiró del cajero 200 USD más y compró a una amiga mercadería por 250 USD. ¿Cuánto dinero le queda a Julieta?

Ejemplo 2.

Expresa simbólicamente los siguientes enunciados utilizando números enteros:

- Me han acreditado 300 dólares en mi cuenta.
- La temperatura en Guayaquil es de 28°C
- 300 m bajo el nivel del mar
- Subsuelo No. 4.
- El opuesto de - 5

Ejemplo 3.

A medianoche la temperatura es de 5°C ; desde las 10h00 hasta las 12h00 el termómetro registra un ascenso de 5 grados, entre las 13h00 y las 16h00, el



termómetro registra un descenso de 7 grados. ¿Cuál es la temperatura a las 16h00? Explique su respuesta.

“Se concibe que en todo momento se aplique una evaluación integradora de la formación cognitiva (destrezas y conocimientos asociados) con la formación de valores humanos, lo cual debe expresarse en las “calificaciones o resultados” que se registran oficialmente y que se dan a conocer a los estudiantes.” (A.F.R.C.EG.B. p. 16)⁸

2.2.1. Evaluación de Conceptos y de Hechos

Para evaluar las destrezas de tipo conceptual tenemos una serie de instrumentos apropiados para la recopilación de datos que veremos a continuación:

Primeramente deberá tomarse en cuenta que toda evaluación de conceptos deberá tener:

- a. Instrucciones claras para realizar la evaluación.
- b. Actividades en las que se aplicarán los conceptos.
- c. La corrección de cada ejercicio que se realizará frente a todos los estudiantes para reforzar deficiencias.

2.2.1.1. Modalidades de evaluación de conceptos:

2.2.1.1.1. Pruebas de respuesta libre:

Ejemplo:

Conteste las siguientes preguntas: (por 4 puntos)

- a. El opuesto de un número es:

⁸ Obra citada, libro de matemática.



- b. El valor absoluto es:
- c. Indique cuáles son las propiedades de la suma de enteros:
- d. Enumere 6 números enteros:

2.2.1.1.2. Pruebas de respuesta limitada:

Ejemplo:

Conteste a las siguientes preguntas: (por 4 puntos)

- a. El opuesto de -5 es:
- b. La distancia de un número entero al cero se llama:
- c. La suma entre cuatro y el opuesto de -3 es:
- d. $|-5+3|$ =

2.2.1.1.3. Pruebas de selección de respuestas:

Ejemplo:

- 1. Elija el literal correspondiente a cada afirmación (5puntos).

A	El opuesto de -4	Propiedad asociativa	
B	Distancia entre un número entero y el cero	4	
C	El opuesto del opuesto de -4	-4	
D	$3 - 5 + 7 = - 5 + 7 + 3$	Valor Absoluto	
E	$3 + (-3) = 0$	Números naturales y sus opuestos	
F	$3 + (- 5 + 7) = (3 + 7) - 5$		
G	Conjunto de los números enteros		

Nótese que se introducen distractores para aumentar cierto grado de complejidad, aunque ellos no deben ser respuestas sin sentido, ni tampoco verdades demasiado evidentes.

2.2.1.2. Diseño de una prueba objetiva.

Para diseñar una prueba objetiva se debe tener muy en cuenta las destrezas a evaluar, los contenidos; jerarquizar las destrezas y los temas para, calcular la cantidad de preguntas y su dificultad.

A continuación proponemos un esquema para distribuir la puntuación de una prueba objetiva que supone 5 temas del segundo módulo de la asignatura de matemática para los octavos años de Educación Básica.

DESTREZAS	CONTENIDOS					TOTALES
	Multiplicación y división de números enteros (24%)	Operaciones Combinadas (24%)	Sucesiones con multiplicación (16%)	Plano Cartesiano (16%)	Proporcionalidad de segmentos (20%)	100%
Identificar Reglas y propiedades de la multiplicación y de la división de enteros	Propiedades de la multiplicación y división de enteros (1)	Jerarquía de operaciones (1)	Razones, término enésimo (1)	Cuadrantes, pares ordenados (1)	Proporcionalidad de segmentos, Teorema de Thales (1)	5
Operar con cantidades enteras	ejercicios, procesos, algoritmos (2)	Ejercicios con signos de agrupación (2)	Resolución de ejercicios (1)	ubicación de pares ordenados en el plano (1)	Cálculo de longitudes (2)	8



Aplicar propiedades en la resolución de problemas	Resolución de problemas prácticos (3)	Resolución de problemas prácticos (3)	Resolución de problemas prácticos (2)	Resolución de problemas prácticos (2)	Resolución de problemas prácticos (2)	12
TOTALES	6	6	4	4	5	25

Tabla No. 4. Ejemplo de prueba de 25 ítems de contenidos conceptuales sobre pruebas objetivas de evaluación

2.2.1.2.1. Corrección y Análisis de pruebas objetivas.

En la actualidad se proponen dos ecuaciones para puntuar preguntas de respuestas limitadas y de opciones múltiples.

- a. Para preguntas de opciones de respuestas limitadas: $X = A - E$

Donde X= Puntuación corregida; A= número de aciertos; E= número de errores.

- b. Para ítems de opciones múltiples: $X = A - \frac{E}{n-1}$

Donde X= Puntuación corregida; A= Número de Aciertos; E= Número de errores; n= número de opciones ofrecidas.
(CASTILLO, 68 - 70)

La actualización de la reforma nos llama a considerar a los contenidos de la asignatura de matemática como conceptos, procedimientos y formas de aplicación de lo aprendido. De hecho, desde mucho antes la labor docente tanto en la educación básica como en el bachillerato contemplaba no sólo el desarrollo de los conocimientos en el estudiante, sino también del dominio de los métodos utilizados para llegar a tal conocimiento. Incluso, se hacía ya espacio para lo que hoy llamamos actitudes frente al aprendizaje. Tomaremos como ejemplo la clasificación de los contenidos correspondientes al módulo 1 del texto con el que se laboró en octavo año de E.B. durante el

último año lectivo siguiendo las pautas del documento de alcance a la reforma curricular.

2.2.2. Evaluación de los Procedimientos

Para la evaluación de los procedimientos debemos distinguir entre los dos momentos: el de la enseñanza y el del aprendizaje; el primero atañe básicamente a los métodos y recursos utilizados; en él, la responsabilidad recae sobre el docente. También encontramos el momento del aprendizaje, de responsabilidad del estudiante; se debe recordar que los contenidos no son un elemento de evaluación en sí mismos, sino que contribuyen a conseguir las capacidades que se encuentran consignadas en los objetivos.

Sin embargo, buena parte de los resultados de la evaluación de los procesos de enseñanza provienen de los resultados de la evaluación de los procesos de aprendizaje de los estudiantes. Es gracias a ella que podemos colaborar con el estudiante en su proceso de aprender, gracias a ella podemos tener una idea más clara de lo que ha aprendido.

En algunos textos se habla de contenidos procedimentales, pero sea cual sea la forma de nombrarlos, hay una definición que ayuda a tener en cuenta qué es un procedimiento:

El todo tipo de acción de reglas de trabajo que permitan al estudiante resolver dificultades o trabajos propuestos. Actualmente se habla del “saber hacer”; la intención de este saber se conseguir objetivos educativos y nuevos aprendizajes. Cf.(COLL,C.,VALLS,E., 81 - 132)

Y aunque se clarifica bastante lo que es un procedimiento para el aprendizaje debemos diferenciar en los que suponen técnicas de estudio o de aprendizaje, que se aplican en cualquier asignatura y son de dominio general, éstas pueden ser abordadas en los procesos tutoriales y no

necesariamente desde la matemática; también existen aquellos procedimientos de aprendizaje que son exclusivos de la asignatura de matemática y cuya clasificación es todavía confusa, sin embargo ofrecemos alguno para criterio del docente:

Según los algoritmos: Basados en una estrategia fija con procedimientos aritméticos.

Según La iniciativa o creatividad del estudiante: se recurre a procesos heurísticos que no siempre producen resultados esperados.

A continuación presentamos un cuadro con ejemplos sobre ambos tipos de procedimientos.

EJEMPLOS DE PROCEDIMIENTOS	
PROCEDIMIENTOS ALGORÍTMICOS	PROCEDIMIENTOS HEURÍSTICOS
Dividir enteros	Estimar resultados
resolución de "ejercicios con texto"	Desarrollar alternativas de solución
Operar de forma combinada y con signos de agrupación	Producir ejercicios nuevos
Despejar una variable	Elaboración de mapas mentales

Tabla No. 5. Tabla comparativa entre procedimientos algorítmicos y heurísticos

En el currículum oficial para la matemática encontramos varios procedimientos de aprendizaje, pero suelen estar formulados en términos muy generales tales como: codificación de la información, Análisis de un problema desde el final; resolución de problemas similares, utilización de tablas, esquemas o dibujos, descomposición del problema en pequeños problemas, uso de simetrías, ensayo y error, reformulación de problemas en términos más simples, etc., por ello es imprescindible que cada docente establezca una selección de los procedimientos que considere más adecuados para su asignatura, para su nivel y para el nivel de desarrollo cognitivo de sus estudiantes; el objetivo es que estos le ayuden al estudiante a mejorar su aprendizaje en la asignatura.



Los objetivos de evaluar estos procedimientos pretenden revisar si estas formas ayudan al mejor aprendizaje de la matemática, si hay deficiencias en la ejecución del procedimiento, si el estudiante adquiere un estilo de aprendizaje propio, algo que algunos llaman un “estilo cognitivo”.

A continuación ofrecemos un listado de técnicas e instrumentos apropiados para la evaluación de estos procedimientos de aprendizaje.

TÉCNICA: OBSERVACIÓN	TÉCNICA: PRODUCCIÓN DE ESTUDIANTES
INSTRUMENTOS:	INSTRUMENTOS:
Escalas de clasificación	Investigaciones
Listas de control	Resúmenes
Registro anecdótico	Trabajos de síntesis
Diarios de clase	Cuadernos de clase
Escalas de valoración	Cuadernos de campo
	Resolución de ejercicios y problemas
	Producción oral
	Producción de procedimientos
TÉCNICA: INTERCAMBIOS ORALES	TÉCNICA: PRUEBAS ESPECÍFICAS
INSTRUMENTOS:	INSTRUMENTOS:
Diálogo didáctico	Objetivas
Puestas en común	Abiertas
	Exposición de tema



	Resolución de problemas
	Pruebas de campo

Tabla No. 6. Técnicas sugeridas para evaluar el proceso de aprendizaje Fuente: MEC, Ecuador, 2010

En el caso particular de los octavos años de Educación Básica del colegio Hermano Miguel – La Salle, de la ciudad de Cuenca, los procesos de aprendizaje están enmarcados en la metodología propuesta por los textos que se utilizan; estos son los de la editorial NORMA. De acuerdo a este texto, se sugiere trabajar bajo la metodología del ciclo de aprendizaje la que se le suele denominar E.R.C.A. El texto hace uso de los instrumentos mencionados en la tabla en distintos momentos. Incluso, considera momentos para la evaluación personal del estudiante y la revisión de los procesos; también toma en cuenta la denominada evaluación con instrumentos más convencionales.

2.2.2.1. Técnica de Observación.

2.2.2.1.1. Escala de Clasificación.

Es una tabla que consigna, de forma ordenada una serie de características propias de un procedimiento concreto. Para elaborarla es necesario determinar el tipo de destreza, que se desea conseguir; luego se subdivide a la destreza esperada en rasgos de comportamiento más específicos; a continuación se selecciona el tipo de escala y, finalmente se le ordena de forma lógica y secuencial en la tabla.

Ejemplo de Escala de clasificación.

Destreza: Desarrolla operaciones combinadas con números enteros aplicando las propiedades respectivas					
	Siempre	Con Frecuencia	A veces	Casi nunca	Nunca
Estudiante a		X			
Estudiante b				X	
Estudiante c			X		
Estudiante d	X				
Estudiante e	X				

Tabla No. 7. Ejemplo de Escala de clasificación

2.2.2.1.2. Escala de valoración.

En este registro se consignan las destrezas e indicadores que se pretendan con la evaluación en relación a un estudiante. Se valora una destreza según el criterio de desempeño determinado en la planificación.

Ejemplo de Escala de valoración.

Destreza Con Criterio de Desempeño: Desarrolla operaciones combinadas con números enteros aplicando las propiedades respectivas					
Estudiante a	1	2	3	4	5
Estudiante b	1	2	3	4	5
Estudiante c	1	2	3	4	5
Estudiante d	1	2	3	4	5
Estudiante e	1	2	3	4	5

Tabla No. 8. Ejemplo de Escala de valoración

2.2.2.2. Técnica de Producción de Estudiantes.



Busca básicamente que el estudiante sea capaz de reelaborar la información obtenida a partir del aprendizaje que pueda hacer a fin de poder expresarse en términos académicamente aceptables. Esta técnica permite fijar los contenidos y los procedimientos en el estudiante.

2.2.2.2.1. Cuadernos de Clase.

Desde siempre, los cuadernos de clase albergan información importante del seguimiento, el gusto, la rigurosidad científica y la eficacia de la información procesada en el estudiante. A pesar de ello, existe cierta relatividad en la actual presentación de informes, tareas y demás que tienen que ver con el cuaderno de clase, debido a que en ocasiones los escritos no pasan de ser una reproducción del trabajo de un par de clase. Sirve también para determinar errores en los procedimientos.

2.2.2.2.2. Resolución de Ejercicios y Problemas.

Se considera como uno de los niveles más altos del desarrollo de procedimientos en matemática; la resolución de ejercicios y de problemas tiene una secuencia lógica.

La resolución de ejercicios atiende generalmente al aprendizaje de algoritmos y a la memorización de métodos; los problemas, en cambio articulan los conceptos, los procedimientos y actitudes científicas concretas.

Actualmente, dentro del proceso de aprendizaje en el sistema de enseñanza matemática para octavo año de E.B. se consideran diferentes tipos de ejercicios, dependiendo de la finalidad de su utilización; entre ellos:

- a. Ejercicios de fijación.



Se proponen en primera instancia después de explicar un nuevo contenido. Sus respuestas son cortas, pero necesita aplicar los aspectos recién aprendidos.

b. Ejercicios de reproducción.

Contribuyen a desarrollar las destrezas, pero no se debe abusar en su número, aunque sí aumentar en el nivel de dificultad a fin de que el estudiante deba pensar la forma de aplicar los conocimientos adquiridos.

c. Ejercicios de aplicación.

Como su nombre lo dice requieren de la aplicación de los conceptos estudiados.

d. Ejercicios de creación.

Supone la construcción de modelos o de formas de resolución a partir de los métodos que el estudiante ya sabe, a fin de solucionar un problema concreto. Casi siempre suponen la aplicación de conceptos de varios bloques.

2.2.2.3. Intercambios Orales.

Basado en una dinámica dialogal, supone obtener información de primera mano sobre la manera de asimilar el conocimiento, así como el grado de dominio de conceptos y del vocabulario propio de la asignatura o del bloque en cuestión.

2.2.2.3.1. Diálogo didáctico.

Es el intercambio de información entre docente y estudiantes referentes a un contenido específico en la asignatura; aunque supone un gran esfuerzo para el estudiante al hablar en público, de lograrlo se podrá argumentar de mejor forma los conceptos en juego.

2.2.2.3.2. Puesta en común.

El intercambio oral de lo trabajado en grupos facilita revisar procedimientos utilizados y la utilización eficaz de conceptos en la resolución de ejercicios y de problemas.

2.2.2.4. Pruebas Específicas.

2.2.2.4.1. Objetivas.

Aunque ya hablamos ampliamente sobre ellas anteriormente diremos que sirven para determinar con mayor exactitud el grado de fijación de conceptos y de propiedades; la forma de resolver ejercicios y problemas aplicando acertadamente elementos matemáticos.

2.2.2.4.2. Pruebas de campo.

El desarrollo de ejercicios en espacios reales y con elementos de la vida cotidiana presenta una ocasión fabulosa para acercar el contenido de aula a la vida diaria. Para ella será necesario elaborar una ficha de evaluación tomando en cuenta las destrezas que intervienen y la complejidad de los problemas.

Aunque para todos los docentes es conocido que en nuestras planificaciones al inicio del año deben constar los instrumentos a utilizarse, también es importante que los estudiantes conozcan cuáles se usarán al inicio del curso.

2.2.3. Evaluación de Aplicación de Leyes y propiedades

Para evaluar de qué forma el estudiante hace uso adecuado de los conceptos y de las propiedades aprendidos. Gracias a este tipo de



evaluación determinaremos si el aprendizaje ha sido verdaderamente significativo. La aplicación de conceptos y de propiedades no siempre se refiere a casos de la vida práctica; en ocasiones la aplicación se puede dar en otras ciencias o asignaturas.

Uno de los mejores métodos para evaluar la macrodestreza de aplicación es la resolución de problemas y, para ello, no hay un método general para hacerlo, pero suele considerarse algunas sugerencias.

Algunos ejemplos de ejercicios de aplicación de leyes y propiedades planteados bajo el esquema trabajado en el texto de editorial NORMA para octavo año de E.B. son los siguientes:

Ejemplo 1.

Bloque: Medida

Tema: Medidas de Longitud, Superficie y de volumen.

“En cada paso que da Pilar avanza 60 cm, mientras que Adela tiene un paso un poco más largo, avanza 65 cm en cada paso. Determina la distancia que las separa, si parten de un mismo punto.

- a. Han caminado 400 pasos en el mismo sentido.
- b. Han caminado 400 pasos en sentidos opuestos.” (BARBA 104)

Ejemplo 2.

Bloque: Medida

Tema: Semejanza de Triángulos.



“En el momento en que un poste de 1m de longitud clavado en el suelo proyecta una sombra de 23 cm, la sombra de la torre de una iglesia es de 13 m. ¿Cuál es la altura de la torre?” (BARBA 136)

Ejemplo 3.

Bloque : Relaciones y Funciones.

Tema: Variables.

“Escribe con lenguaje matemático.

- a) El perímetro de un cuadrado cuyo lado mide x
- b) El área del cuadrado de lado $x - p$
- c) El costo de h Kg de tomates, conociendo que cada Kilogramo de tomates se compra a 2 dólares en el mercado.
- d) La edad de una persona dentro de 5 años, conociendo que en el año 2000 tenía m años.
- e) La edad de una persona hace 8 años si sabemos que ahora tiene t años.
- f) La medida del lado de un cuadrado cuyo perímetro es P .
- g) El perímetro de un rectángulo cuyas dimensiones son a y b .
- h) El dinero que me falta para tener 100 dólares, si tengo h dólares.”
(BARBA, 79).

2.3. Indicadores Esenciales de Evaluación



Se denomina indicadores esenciales de evaluación a las “evidencias concretas”⁹ que posibilitan verificar la consecución de la destreza planteada en la planificación. Ahora bien, al ser indicadores es lógico suponer que no alcanzan a cubrir la totalidad de los aspectos que supone una destreza a ser evaluada, por tanto es necesario buscar indicadores que sean claves importantes para obtener una idea general de cuán alcanzada se encuentra esa destreza.

Los indicadores deben ser adecuados, es decir, ser representativos de la realidad a evaluar; también deben ofrecer información clara, cuantificable o tangible de lo que se evalúa. Para conseguirlo se plantea seguir un cuestionario relativamente fácil de contestar:

- a. ¿Qué acción o acciones se evalúan?
- b. ¿Qué conocimientos son esenciales en el año?
- c. ¿Qué resultados concretos evidencian el aprendizaje?

Ejemplo de Indicadores esenciales de evaluación:

Bloque: Numérico.

Tema: Operaciones combinadas con números enteros.

Indicador esencial de evaluación: “Opera con las cuatro operaciones básicas en el conjunto de los números enteros”.

En este sentido, un ejemplo de cómo se introduce este indicador de evaluación en un instrumento puede ser:

- a) “Calcula de la forma más ventajosa posible;

⁹ Término utilizado por el texto de la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica 2010. (M.E.C.)



$$19 * 2011 - 29 * 2011 + 9 * 2011 = \text{'' (BARBA 47).}$$

Otros ejemplos de indicadores de evaluación pueden ser:

Según el bloque:

Bloque: Numérico.

Tema: Potenciación de números enteros.

Indicador: Calcula potencias de números enteros aplicando las propiedades básicas.

Bloque: Numérico.

Tema: Radicación de enteros.

Indicador: Determina raíces de enteros aplicando las propiedades básicas.

Bloque: Geometría.

Tema: Área y perímetro de Triángulos.

Indicador: Deduce y aplica convenientemente ecuaciones para calcular el área y el perímetro de triángulos.

Bloque: Medida

Tema: Sistema Internacional

Indicador:

- a. Establece las unidades de medida y sus respectivas magnitudes a medir.
- b. Reconoce nomenclatura de múltiplos y de submúltiplos en cada magnitud.
- c. Establece correctamente las relaciones entre datos del sistema internacional y datos de otros sistemas.

Bloque: Geometría

Temas: - Congruencia de Triángulos

- Semejanza de Triángulos



- a. Demuestra y aplica criterios de congruencia en los triángulos de manera correcta y ordenada.
- b. Determina el factor escala entre figuras o cuerpos semejantes.

Todos estos indicadores de evaluación pertenecen a la planificación microcurricular para octavo año de educación básica del colegio Hermano Miguel – La Salle.

CAPÍTULO III

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE EVALUACIÓN EN MATEMÁTICA PARA EL OCTAVO AÑO DE E.G.B. DEL COLEGIO

HERMANO MIGUEL – LA SALLE DE LA CIUDAD DE CUENCA.

El presente trabajo de aplicación se fundamenta en trabajos realizados y en documentación propia de la institución y del autor de este documento. Seguiremos las fases propuestas en el primer capítulo de la presente tesina.

3.1. Primera Etapa: Objetivos del Programa de Estudios



Es prioritario tomar en cuenta la estructura general del Currículo y a sus componentes referidos al área de matemática. Estos son:

3.1.1. Eje Curricular Integrador del Área

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

3.1.2. Ejes de aprendizaje en Matemática

- a. Razonamiento
- b. Demostración
- c. Conexiones
- d. Representaciones
- e. Comunicación.

3.1.3. Objetivos educativos de octavo año en Matemática

- a. “Reconocer las variables como elementos necesarios de la matemática, mediante la generalización de situaciones para expresar enunciados simples en el lenguaje matemático.
- b. Operar con números enteros, a través de la aplicación de las reglas y propiedades de las operaciones en el conjunto Z , con los racionales fraccionarios y decimales positivos para aplicarlos en la resolución de problemas.
- c. Aplicar conceptos de proporcionalidad a través del cálculo de perímetros, áreas y volúmenes de figuras y de cuerpos (prismas y cilindros) semejantes para resolver problemas.
- d. Reconocer las diferentes líneas particulares de un triángulo, mediante representaciones gráficas y la aplicación de sus propiedades en la resolución de problemas.
- e. Analizar, comprender, representar y expresar informaciones nacionales en diversos diagramas mediante el cálculo de frecuencias absolutas y acumuladas, para fomentar y fortalecer la apropiación de los bienes del país”.(A.F.R.C.E.B. 36)

Cada uno de estos objetivos se hace más operativo en la planificación microcurricular en la que cada profesor deberá adaptar los contenidos a fin de que respondan a estos requerimientos obligatorios.

3.2. Segunda Etapa: Determinar el propósito concreto de la evaluación.

Para ello se determinan las destrezas, de entre las que el Ministerio ha determinado, que serán objeto de evaluación; en otras palabras se debe establecer qué habilidad es la más necesaria y evidente al momento de aprender un tema determinado.

Recordemos que las destrezas se clasifican como:

De Observación	De Aplicación
De Comparación	De Ordenación
De Clasificación	De Generalización
De Definición	De Narración o Relato
De Descripción	De Caracterización
De Argumentación	De Inferencia
De Valoración	De Experimentación
De Interpretación	De Predicción.

Tabla 9. Clasificación de destrezas según los procesos mentales empleados.

Corresponde al docente determinar qué tipo de destreza de las enunciadas se deberá considerar para proponerla como objeto de evaluación. Por otro lado, El Ministerio de Educación ya ha establecido, en el mapa general de conocimientos los temas y sus respectivas destrezas.

A continuación se presenta un ejemplo de la planificación microcurricular de un módulo de matemáticas para el octavo año de E.B. del colegio Hermano Miguel – La Salle de Cuenca.





ESCUELA SAN JOSÉ - COLEGIO HERMANO MIGUEL – DE LA SALLE

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR

AÑO LECTIVO: 2010 -2011AÑO DE BÁSICA: **8vo.**ÁREA: **MATEMÁTICA**

EJE DE APRENDIZAJE: Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida.

OBJETIVOS DEL BLOQUE: Aplicar conceptos geométricos sobre los triángulos, de medida sobre las unidades, sus múltiplos y submúltiplos; del lenguaje matemático para responder a problemas cotidianos.

PROFESOR: Lic. Walter Durán

NRO. DE

PERIODOS: 30

BLOQUES (Módulo 3) La Matemática en Nuestros Antepasados.	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	PRECISIONES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	RECURSOS	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES
BLOQUE DE RELACIONES Y FUNCIONES VARIABLES. Traducción de expresiones del lenguaje común al algebraico y viceversa.	Expresar un enunciado simple en lenguaje matemático.	Experiencia: Proponer un problema sencillo en lenguaje coloquial y generar diálogo sobre cómo convertirlo a una expresión matemática. Reflexión: Deducir los beneficios de aplicar una variable en una expresión matemática. Conceptualización: Expresar, con sus palabras	Texto Cuaderno de trabajo.	Reconoce expresiones en lenguaje coloquial y la transforma al lenguaje matemático en la resolución de problemas. Aplica correctamente una variable en una expresión matemática. Determina los valores de la variable.	Debate de ideas. Trabajos grupales y personales. Desarrollo de ejercicios en clase. Presentación de tareas. Rendición de lecciones.



<p>RAZONAMIENTO MATEMÁTICO. Proposiciones. Conectivos lógicos. En especial la conjunción, la disyunción y la negación.</p>	<p>Utilizar el lenguaje simbólico para representar proposiciones gramaticales y estructurar un razonamiento.</p>	<p>qué es una variable. Aplicación: Desarrollo de las actividades de fin de tema.</p> <p>Experiencia: Iniciar el tema con un debate en clase sobre una proposición matemática. Reflexión: fijar en los estudiantes el significado de cada símbolo de conector lógico y sus diferencias. Conceptualización: Discriminación correcta de la aplicación y consecuencias de cada tipo de conector lógico. Aplicación: Desarrollo de las actividades de fin de tema.</p>	<p>Texto. Cuaderno de trabajo.</p>	<p>Desarrolla destrezas en la escritura simbólica de ciertas proposiciones.</p>	<p>Debate de ideas. Trabajos grupales y personales. Desarrollo de ejercicios en clase. Presentación de tareas. Rendición de lecciones.</p>
<p>BLOQUE GEOMÉTRICO TRIÁNGULOS Notación y Clasificación. Suma de los ángulos interiores de un triángulo. Ángulo exterior. Desigualdad triangular. Relación entre un lado y el ángulo opuesto.</p>	<p>Reconocer las propiedades universales de los triángulos en casos concretos y aplicarlas en ejercicios de cálculo, demostración y construcción geométrica.</p>	<p>Experiencia: Solicitar a los estudiantes que elaboren un triángulo con dimensiones de 7cm, 4cm y 2 cm. Conversar sobre los resultados.</p>	<p>Escuadra y cartabón. Texto. Cuaderno de actividades.</p>	<p>Reconoce acertadamente el tipo de triángulo de acuerdo a sus lados o a sus ángulos. Representa un triángulo según las normas internacionales para la nomenclatura de los elementos de un</p>	<p>Debate de ideas. Trabajos grupales y personales. Desarrollo de ejercicios en clase. Presentación de tareas. Rendición de lecciones.</p>



<p>RECTAS Y PUNTOS NOTABLES DEL TRIÁNGULO. Bisectrices Medianas Mediatrices Alturas</p>	<p>Definir y representar bisectrices, medianas, mediatrices y alturas en un triángulo cualquiera, así como los puntos que determinan estas líneas notables del triángulo.</p>	<p>Reflexión: Cuestionamientos sobre la dificultad de armar un triángulo con tales dimensiones.</p> <p>Conceptualización: Determinar qué es un triángulo, cómo se clasifica y reconocimiento de la características de sus ángulos.</p> <p>Aplicación: Desarrollo de las actividades de fin de tema.</p> <p>Experiencia: Recortar un triángulo de cartón; cada uno tendrá un triángulo diferente. Luego, con una punta fina se intentará mantener en equilibrio el triángulo buscando un punto crítico en el interior del triángulo (centro de gravedad).</p> <p>Reflexión: Comentar qué sucedería si pudiésemos determinar un punto exacto par el equilibrio de</p>	<p>Escuadra y cartabón. Compás Cartulina Texto. Cuaderno de actividades.</p>	<p>triángulo. Resuelve situaciones con los ángulos apelando a sus propiedades. Argumenta debidamente sobre posibilidades de construcciones de triángulos a partir de condiciones dadas.</p> <p>Maneja convenientemente los instrumentos. Tiene precisión en el trazo y en la determinación de los puntos. Discrimina conceptos de inscrito y de circunscrito.</p>	<p>Debate de ideas. Trabajos grupales y personales. Construcción de triángulos y de sus rectas notables. Presentación de tareas. Rendición de lecciones.</p>
--	---	--	--	---	--



BLOQUE DE MEDIDA MEDIDAS	Determinar medidas y establecer relaciones entre éstas. Conocer y aplicar el Sistema Internacional de Medidas.	la figura. Conceptualización: Determinar los puntos notables del triángulo a partir de las rectas notables del mismo. Aplicación: construcción de líneas y puntos notables de cualquier triángulo en el cuaderno. Desarrollo de actividades de fin de tema. Experiencia: Diálogo didáctico sobre la ausencia de medidas en el mundo. Reflexión: Sistematizar los conocimientos que ya tienen sobre ciertas medidas y su aplicación. Conceptualización: Determinación de la importancia y de la aplicación concreta de ciertas medidas y de sus relaciones con otros sistemas.. Aplicación: Desarrollo de actividades de fin de	Texto Cuaderno de trabajo Balanza de platillos.	Establece las unidades de medida y sus respectivas magnitudes a medir. Reconoce nomenclatura de múltiplos y de submúltiplos en cada magnitud. Establecer correctamente las relaciones entre datos del sistema internacional y datos de otros sistemas.	Debate de ideas. Trabajos grupales y personales. Desarrollo de ejercicios en clase. Presentación de tareas. Rendición de lecciones. Prueba de fin de módulo.
-------------------------------------	--	--	---	--	---



		tema.			
--	--	-------	--	--	--

Tabla No. 10. Planificación microcurricular del tercer módulo de matemática para octavo año de E.B. en el Colegio Hermano Miguel – La Salle, de la ciudad de Cuenca del año lectivo 2010 – 2011. Autor (Lic. Walter Durán).

3.3. Tercera Etapa: Establecer Los Criterios de Desempeño

Como se puede apreciar a cada tema se le asigna al menos una destreza con criterio de desempeño, y la manera en que podemos determinar si se consigue tal destreza dependerá de cuán claros estén los indicadores de evaluación.

En el primer tema: “Variables” y sobre cómo trasladar del lenguaje coloquial al lenguaje matemático algunas expresiones, se encuentra, como destreza a desarrollar:

Expresar un enunciado simple en lenguaje matemático.

Los indicadores de evaluación son, en este caso, tres:

- a. Reconoce expresiones en lenguaje coloquial y la transforma al lenguaje matemático en la resolución de problemas.
- b. Aplica correctamente una variable en una expresión matemática.
- c. Determina los valores de la variable.

Y así se establecen estos elementos para cada tema y para cada destreza con criterio de desempeño.

3.4. Cuarta Etapa: Establecer el Instrumento de Evaluación

Generalmente, el instrumento suele ser una prueba, que, para efectos de evaluar conceptos y hechos podría ser objetiva en sus distintas modalidades, la cuales ya fueron revisadas en el capítulo anterior; las pruebas para la evaluación de procesos podrían contener la resolución de ejercicios concretos o de problemas relativamente fáciles. Finalmente, para evaluar la aplicación de los conocimientos y de los procesos se apela a las llamadas situaciones problémicas.

3.4.1. Prueba Objetiva

En todos esos casos, la información recopilada es numérica, si atendemos a la calificación; pero también puede dar luces a fin de reconocer errores en los procedimientos desarrollados por los estudiantes. Lo que se propone es establecer el tipo de puntuación para la prueba según los contenidos a evaluar:

TIPOS DE DESTREZAS	CONTENIDOS					TOTALES
	Variables: Traducción al lenguaje matemático	Proposiciones, conectivos lógicos, conjunción y disyunción.	Triángulos: Notación y Clasificación	Rectas y puntos notables del triángulo.	Medida: Sistema Internacional	
Representa situaciones concretas con lenguaje simbólico. (C)	Interpretación correcta de expresiones (1)	Lectura e interpretación de proposiciones. (1)	Escritura e identificación de triángulos.(1)	Identificación de rectas notables del triángulo.(1)	Identificación de unidades y equivalencias del S.I.(1)	5
Reproduce los procesos y algoritmos para la resolución (P)	ejercicios, procesos, algoritmos (1)	Uso de Conectivos lógicos. Conjunción y Disyunción(1)	Construcción de triángulos (1).	Construcción de rectas y puntos notables del triángulo (1)	Cálculo de magnitudes y equivalencias (1)	5
Aplicación de conceptos y de procedimientos para resolver situaciones concretas.(A)	Resolución de problemas prácticos (2)	Resolución de problemas prácticos (2)	Resolución de problemas prácticos (2)	Resolución de problemas prácticos (2)	Resolución de problemas prácticos (2)	10
TOTALES	4	4	4	4	4	20

Tabla No. 11. Ejemplo de prueba de 20 puntos de contenidos conceptuales sobre pruebas objetivas de evaluación

3.4.2. Escala de Valoración

Dentro de las técnicas de observación, un instrumento de evaluación puede ser la escala de valoración; sin embargo, por la especificidad de las destrezas a evaluar se sugiere aplicarla en trabajos grupales. Este tipo de formatos de evaluación requieren una observación constante y cercana del

trabajo en cada grupo por parte del docente. Aplicamos una tabla de valoración sobre una destreza determinada tomada del primer tema del módulo 3 de la planificación microcurricular propuesta:

Destreza Con Criterio de Desempeño: Reconoce expresiones en lenguaje coloquial y la transforma al lenguaje matemático en la resolución de problemas.					
Estudiante a	1	2	3	4	5
Estudiante b	1	2	3	4	5
Estudiante c	1	2	3	4	5
Estudiante d	1	2	3	4	5
Estudiante e	1	2	3	4	5

Tabla No. 12. Escala de valoración de un grupo de trabajo sobre la primera destreza evaluada del módulo 1 a lo largo de un período (un mes aproximadamente).

3.4.3. Cuadernos de Clase

Los cuadernos de clase son una herramienta muy práctica al momento de monitorear el trabajo constante de los estudiantes a lo largo de un período relativamente corto. La revisión de las actividades de clase y las tareas van preparando un camino para lo que será una idea más global del desempeño del estudiante. Generalmente, en la institución lasallista existe un consenso para asignar 5 puntos del total de cada período en la asignatura de matemática a la presentación de tareas y de actividades de clase evidenciadas en el cuaderno de cada estudiante.

Cuando se establece el trabajo por grupos en esta asignatura para períodos correspondientes a un módulo se recomienda llevar un registro de tareas y de actividades de clase a fin de que la nota final sobre cinco puntos corresponda al informe permanente de cada período. A continuación se ofrece el modelo de un registro de calificaciones de tareas basado en la propuesta del Lic. Santiago AVECILLAS JARA, profesor del área de matemáticas en el colegio Hermano Miguel – La Salle.

**CUADRO DE CALIFICACIÓN MENSUAL.**

TRIMESTRE:

MATEMÁTICAS

CURSO: _____

MÓDULO: _____

GRUPO: _____

	TAREAS				ACT. GRUP.		MEDIA	PRUEBA	MES
	1	2	3	4	1	SUM	procesos		
CALIFICACIÓN	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(25)	(5)	(15)	(20)
1									
2									
3									
4									
5									
PROMEDIO GRUPAL									

Tabla 13. Cuadro de registro de tareas y de calificaciones mensuales.

3.4.4. Prueba de Campo

Denominamos así a la aplicación, en circunstancias concretas, de los conceptos y de las propiedades de uno o varios bloques. La ventaja de las pruebas de campo es que acerca al estudiante a la utilidad práctica que subyace en la asignatura de la matemática.

Para ilustrar con un ejemplo tomaremos un tema correspondiente al módulo 4 de la planificación microcurricular para octavo año de E.B. del plantel. De él tomaremos el bloque de geometría en el tema específico de Semejanza de triángulos.

Los criterios de evaluación para este tema son dos:

- Demuestra y aplica criterios de congruencia en los triángulos de manera correcta y ordenada.
- Determina el factor escala entre figuras o cuerpos semejantes.



El momento ideal para su aplicación puede ser al final del tema, cuando los estudiantes han captado conceptos que intervienen y los procedimientos necesarios para hallar factor de escala y descubrir elementos restantes de cada figura.

Se los organiza en los grupos de trabajo en los que no debe haber más de cinco por cada uno. Se proporciona a los grupos sendas cintas métricas. Se les pide que en el patio de la institución tomen la medida del alto de, por ejemplo, el poste de uno de los arcos de la cancha de fútbol, el largo que proyecta su sombra; asimismo, se pide a cada grupo que tome la medida de la sombra proyectada por el edificio de administración. Se les pide que, de acuerdo a lo aprendido llenen una pequeña hoja de trabajo como la que se propone a continuación:



Matemática Módulo 4

Ficha de Prueba de Campo. (5 puntos)

1. **Tema de Clase:** Semejanza de Triángulos y Factor de Escala.

2. **Curso:** **Integrantes:**

3. Con mucho cuidado tomen la medida de la sombra proyectada por el poste del arco de fútbol y de la proyectada por el edificio de administración del colegio. También midan la altura del poste del arco de fútbol. Consigne los datos en la tabla que está a continuación.

Objeto	Sombras	Alturas
Edificio		
Poste de arco		

4. Determine el factor de escala entre la altura del poste y la sombra del mismo.

Factor de escala:

5. Con ayuda del factor de escala determine la altura del edificio de administración del colegio.

6. ¿Qué relación existe entre el factor de escala y las alturas? Explique con sus palabras.



Este tipo de trabajo alberga la posibilidad de que el docente pueda observar otros aspectos relacionales del trabajo por grupos. La carpeta que lleva el conjunto de los informes de los grupos, a lo largo del año, se le denomina Cuaderno de Campo.

3.5. Quinta Etapa: Elaboración y Aplicación del Instrumento

Colegio Hermano Miguel – La Salle

Prueba mensual de Matemáticas 2. Trimestre 2do.

Prueba de Conceptos.

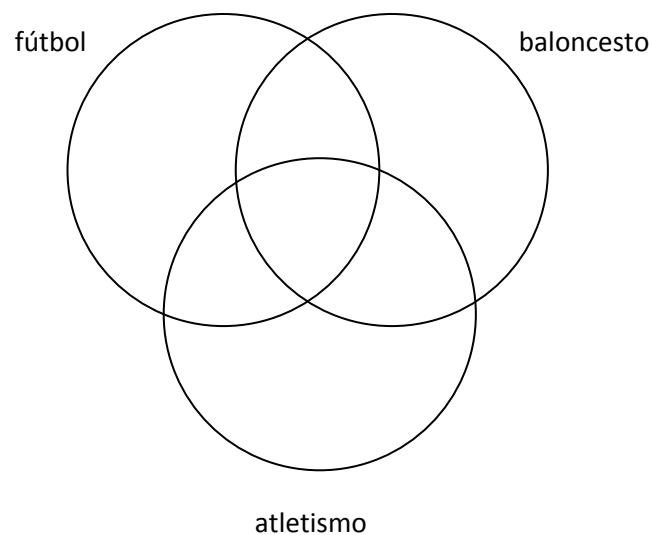
Nombre:

CURSO: 8vo

1. El duplo de un número desconocido se puede representar como:
a. $2 + x$
b. $2x$
c. x^2
d. ninguno de los anteriores.
2. Qué fracción representa el mes de marzo de entre los doce meses del año.
a. Un cuarto.
b. Un sexto.
c. $\frac{3}{12}$
d. Ninguno de los anteriores
3. El Ortocentro se forma por la intersección de :
a. Bisectrices.
b. Medianas.
c. Alturas.
d. Mediatrices.
4. Si $p =$ "La puntualidad es una virtud" y $q =$ "La virtud es un lujo"
La expresión: "La puntualidad no es una virtud y la virtud es un lujo" se representa como:
a. $p \wedge q$
b. $P \wedge \neg q$
c. $\neg p \vee q$
d. Ninguna de las anteriores
5. La suma de los ángulos internos de un triángulo cualquiera es de:
a. 360°
b. 270°
c. 180°
d. Dominio.

4. En cada paso que da Pilar avanza 60 cm, mientras que Adela tiene un paso un poco más largo, avanza 70 cm en cada paso. Determina la distancia que las separa, si parten de un mismo punto y han caminado 300 pasos en el mismo sentido. (3 puntos)

5. Ubica en el diagrama de Venn, los nombres, según las proposiciones indicadas a continuación. (3 puntos)



p: Pablo practica fútbol y baloncesto.

Q: pablo practica los tres deportes.

r: Julián practica sólo baloncesto.

s: Javier practica baloncesto o atletismo



3.6. Sexta Etapa: Análisis e interpretación de Resultados

En esta instancia se puede determinar no sólo el puntaje obtenido en cada pregunta, sino también los errores más frecuentes en los procedimientos a realizarse con el fin de corregirlos cuando se socialicen las respuestas.

Éste también es un momento importante para valorar qué tan efectiva puede ser una estrategia metodológica utilizada por el docente en un tema gracias a la frecuencia de respuestas correctas obtenidas. Si la cantidad no es significativa, es decir, si no es mayor a la mitad del universo, habría que considerar la necesidad de cambiar estas estrategias en próximas clases y revisar el mismo tema con otra estrategia.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Al finalizar el presente trabajo hemos de tener presente ciertas ideas que se han manejado como constantes en todo el documento, así como otras que son producto del documento mismo.

- Ningún proceso educativo puede ser considerado como tal si no tiene en cuenta a la evaluación como parte importante del mismo. En el caso concreto del proceso de enseñanza y de aprendizaje esta evaluación contempla una doble vía porque atiende al progreso del estudiante, pero también a la efectividad de la metodología empleada por el docente durante el período que se evalúa.
- La Evaluación, al menos en la educación, jamás será un fin en sí mismo, sino un medio por medio del cual se obtiene información para valorar un proceso, sea de enseñanza o de aprendizaje y que incide en los criterios para la promoción de un estudiante o la validación de un curso.
- La evaluación tiene espacio en todo nivel del sistema educativo; así lo garantiza la ley de Educación, y en cada uno de ellos se enfatiza en la evaluación de los llamados procesos más que en los resultados. Este aspecto deberá ser tomado en cuenta para el desarrollo de nuevos parámetros evaluativos en el área de matemática.
- La Evaluación, a pesar de ser un proceso continuo, requiere momentos determinados para obtener información precisa y oportuna.



Estos momentos suelen establecerse según criterio del docente y de sus planificación curricular.

- A nivel didáctico, se recomienda variar las estrategias metodológicas a fin de brindar mejores y variadas oportunidades a los estudiantes de captar los contenidos y de desarrollar las destrezas determinadas. De esta manera, un mal resultado general en la evaluación supondría una revisión de la metodología y de los materiales empleados en el proceso. El desarrollo de varias de estas estrategias podrían mejorar los resultados en las evaluaciones del área de matemáticas.
- A nivel de aprendizaje, se evalúan las capacidades o habilidades bajo el término de Destrezas, dentro de un estándar de calidad al que se le denomina criterio de desempeño; el elemento que dinamiza el desarrollo de estas destrezas suele ser el contenido académico dentro de la asignatura de matemática. Es necesario, pues, darle la connotación que deberá adquirir el desarrollo de las destrezas en relación al conocimiento de una asignatura.
- Toda forma de Evaluación debe ser coherente con la fundamentación teórica del modelo pedagógico que adopta la institución. En el caso del Colegio Hermano Miguel – La Salle de Cuenca, es el Social – Crítico que, a partir de la actualización de la reforma, se pone en práctica en los centros educativos del país, sin que ello impida que la institución mantenga los principios pedagógicos heredados de la tradición y del carisma lasallano.



- El Modelo pedagógico que inspira el quehacer en el aula es el que determina en buena medida las formas y los instrumentos de evaluación que atienden a los objetivos que la reforma curricular plantea. De acuerdo a ello, lo que se pretende es hacer estudiantes más hábiles para utilizar el pensamiento lógico y crítico para interpretar situaciones de la vida cotidiana y darles solución.
- En el Colegio Hermano Miguel – La Salle, de la ciudad de Cuenca, el proceso de evaluación de matemática en octavo se ha mantenido fiel a los acuerdos del área del plantel; sin embargo se han propuesto formas, unas conocidas y otras un tanto novedosas, de llevar formas de evaluación que salgan de las estructuras convencionales, sin que ello comprometa ni la rigurosidad de la valoración ni la trascendencia de los contenidos.
- La propuesta de un manual para evaluar el aprendizaje de la matemática de octavo año de educación básica oferta al docente que ocupe este encargo, otras opciones para que esta actividad sea menos tensionante, más continua, más personal y que atienda a la verdadera intención de la reforma: Desarrollar habilidades más que acumular conocimientos.



RECOMENDACIONES

- Contar con un instructivo o guía para evaluar es un primer paso para que el proceso de evaluación sea más técnico y enriquezca la experiencia de los docentes.
- La difusión del presente documento se torna importante a fin de que su socialización dentro del área lo enriquezca con nuevos aportes y se pueda desarrollar un documento más global para toda el área.
- Aunque no se le da un espacio suficiente es recomendable también dejar un momento para trabajar la autoevaluación del estudiante a fin de que cada vez sea más conciente de la forma en la que aprende en esta asignatura.
- El presente documento debe someterse a revisión constante cada final de período lectivo junto con el informe de los resultados académicos obtenidos en contraste con el de los históricos hasta antes de aplicarse la evaluación con este manual.

BIBLIOGRAFÍA

1	ALVARADO, A., <i>Modelos pedagógicos: Escuela activa</i> , Quito, Santillana, 2009.
2	AUSUBEL, <i>Psicología educativa</i> , México, Trillas, 1995.
3	BARBA RAMOS, P., <i>Matemática viva 8</i> , Quito, Norma, 2010.
4	CARRIAZO, M., <i>Propuesta de capacitación de docentes en aprendizajes significativos del lenguaje, tesis doctoral</i> , Universidad Complutense, Madrid, 2007.
5	CASANOVA RODRÍGUEZ, A., <i>Manual de evaluación educativa</i> , Madrid, Morata, 2001.
6	CASTILLO ARREDONDO, S., <i>Compromisos de la Evaluación Educativa</i> , Madrid, UNED, 2001.
7	CASTILLO ARREDONDO, S., <i>Evaluación Educativa</i> , Madrid, Graó, 1998.
8	COLEGIO HERMANO MIGUEL – LA SALLE, <i>P.C.I., Área de matemática</i> , Cuenca, 2010.
9	COLL, C., <i>La Evaluación del aprendizaje en el currículum escolar</i> , Barcelona, Graó, 1993.
10	COLL, C., VALLS, E., <i>El aprendizaje y la enseñanza de procedimientos</i> , Madrid, Santillana, 1992.
11	DE ZUBIRÍA SAMPER, J., <i>Los modelos pedagógicos</i> , Bogotá, Magisterio, 2006.
12	DURÁN, W., <i>Planificación microcurricular de octavo de básica</i> , Cuenca, 2010.
13	GUTIÉRREZ ZULOAGA, <i>Historia de la educación</i> , Madrid, 1969.
14	JUVONEN, Jaana, <i>"Motivación y Adaptación escolar"</i> , Oxford, México, 1996
15	M.E.C., <i>Actualización y Fortalecimiento de la Educación Básica, Libro de Matemática</i> , 2010.
16	MEDINA RIVILLA, A.; CARDONA ANDÚJAR, J.; CASTILLO ARREDONDO, S.; DOMÍNGUEZ GARRIDO, C., <i>Evaluación de los procesos y resultados del aprendizaje de los estudiantes</i> , Madrid, UNED, 1998.
17	MENA ANDRADE, S., <i>Modelos pedagógicos: El constructivismo</i> , Quito, Santillana, 2009
18	MENA, María, <i>¿Qué es enseñar y qué es aprender?</i> , Prentice Hall, Madrid, 2005.
19	POZO, J.I., <i>El aprendizaje y la enseñanza de los hechos y conceptos</i> , Madrid, Santillana, 1992.
20	TEDESCO, J.C., <i>El nuevo pacto educativo</i> , Madrid, Anaya/Alauda, 1995.
21	UGARTE, José Orlando, f.s.c., <i>"Lasallismo y modelo pedagógico: aprendizaje significativo mediado"</i> , Santafé de Bogotá, 2001.
22	VYGOTSKY, Lev, <i>El desarrollo de los procesos psicológicos superiores</i> , Barcelona, Crítica, 2000.