

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
PLANES ESPECIALES



PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO:

**LA APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DIDÁCTICOS EN LOS PROGRAMAS
DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA A NIVEL DE
TERCER CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA, AÑO 2014**

PARA OPTAR AL GRADO DE:

**LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON ESPECIALIDAD EN
MATEMÁTICA**

PRESENTADO POR:

FLORES ANAYA, ELÍAS ANTONIO

HERRERA PIMENTEL, OVIDIO ALCIDES

MÉNDEZ DE ACEVEDO, GABRIELA ESMERALDA

MORÁN CHAFOYA, ANA GERALDINE

VILLALOBOS PEÑATE, VERÓNICA YANETH

DOCENTE ASESOR:

LIC. ERICK EDGARDO GUINEA GARCÍA.

SEPTIEMBRE 2015

SANTA ANA, EL SALVADOR. CENTRO AMÉRICA.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE



DECANO:

LIC. RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ

VICE-DECANO

ING. WILLIAM VIRGILIO ZAMORA GIRÓN

SECRETARIO:

LIC. VICTOR HUGO MERINO QUEZADA.

COORDINADOR DEL DEPARTAMENTO DE PLANES ESPECIALES:

LIC. NERY ARMANDO FLORES GODOY

ASESOR:

LIC. ERICK EDGARDO GUINEA GARCÍA.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR



RECTOR:

ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

VICERRECTORA ACADÉMICA

MAESTRA ANA MARÍA GLOWER DE ALVARADO

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

MAESTRO ÓSCAR NOÉ NAVARRETE

SECRETARIA GENERAL:

DRA. ANA LETICIA ZA VALETA DE AMAYA

AGRADECIMIENTOS.

A MI DIOS PADRE TODOPODEROSO:

Por estar conmigo en todo momento, por darme la paciencia y perseverancia de seguir adelante en el cumplimiento de uno de mis propósitos en la vida: crecer profesionalmente; porque todo lo que soy... te lo debo a ti, gracias por tu misericordia, bondad y bendición.

A MI AMADA MADRE: ANA ALICIA ANAYA:

Por la sabia dirección que marcó mi vida para dirigirme y superarme a lo largo de mi carrera y su apoyo incondicional en los momentos más difíciles y los de bendición.

A MIS QUERIDOS HERMANOS:

Por acompañarme en el proceso de formación de esta carrera y apoyarme incondicionalmente, en todos los momentos difíciles

A MI AMADO HIJO: ERICK ALEXANDER FLORES AREVALO:

Por ser mi hijo primogénito y mi inspiración para seguir adelante y por haberme permitido conocer el amor de padre a hacia su hijo.

A LOS DOCENTES ASESORES:

Lic. Nery Armando Flores, Lic. Leo Edgardo Mendoza Escarate y Lic. Erick Edgardo Guinea García, por sus orientaciones en nuestra investigación y por la dedicación de su valioso tiempo con el fin de sacar adelante nuestra tesis.

A LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR:

Por permitirme el espacio y la oportunidad de formarme profesionalmente en sus prestigiosas instalaciones y a todos los docentes que con gran esfuerzo han prestado sus servicios profesionales para sacar adelante este tan importante plan para la continuidad de la formación y actualización de docentes.

ELÍAS ANTONIO FLORES ANAYA

A MI DIOS TODOPODEROSO:

Por estar conmigo en cada momento y en todo lugar, dándome de su protección, su amor y su sabiduría y por darme la oportunidad de vivir y poder realizarme profesionalmente.

A MIS PADRES Y HERMANA:

Por ser ese apoyo incondicional y fuente de inspiración para lograr mis propósitos, por sus oraciones, su amor y su respaldo en cada una de las decisiones que he tomado.

A MIS COMPAÑEROS/AS DE TESIS:

Por todos esos momentos de trabajo y de diversión que pasamos juntos y que hicieron de éste camino el más fructífero y alegre.

A LOS DOCENTES ASESORES:

Lic. Nery Armando Flores, Lic. Leo Edgardo Mendoza Escárate y Lic. Erick Edgardo Guinea García, por sus consejos, por su tiempo y dedicación durante todo el proceso de nuestro trabajo.

A LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR:

Por abrirme la puerta de alcanzar este grado académico, por ser ese lugar donde viví muchos de los momentos más felices de mi vida.

A TODOS MIS DOCENTES:

Por compartir sus conocimientos, por su paciencia, consejos y demás momentos que compartimos durante todo este camino.

OVIDIO ALCIDES HERRERA PIMENTEL.

A DIOS, TODOPODEROSO:

Por brindarme la oportunidad y la sabiduría necesaria para superar todos los obstáculos y poder disfrutar el triunfo de haber alcanzado la meta propuesta al inicio de la carrera.

A MI FAMILIA:

Por su apoyo incondicional, por su paciencia y comprensión en todo este proceso, gracias por creer en mí.

A MIS COMPAÑEROS/AS DE TESIS, VERÓNICA, GERALDINE, OVIDIO Y ELÍAS :

Porque juntos como equipo nos apoyamos y nos motivamos en los momentos difíciles, gracias por ser siempre positivos y por contagiarme su alegría.

A NUESTROS ASESORES,:

Lic. Nery Armando Godoy, Erick Edgardo Guinea y Leo Edgardo Mendoza. Por su orientación, apoyo y paciencia.

A NUESTRA ALMA MÁTER, UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE:

Por habernos dado la oportunidad de formar parte de esta familia de universitarios, razón por la cual llevaremos en alto su nombre, orgullosamente graduados de tan prestigiosa universidad.

A LOS DOCENTES DEL DEPARTAMENTO DE PLANES Y PROYECTOS ESPECIALES DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE:

Quienes influyeron en nuestra formación profesional y de manera muy especial al Licenciado Nery Armando Flores Godoy quien nos ha guiado en todo este proceso de trabajo de grado.

GABRIELA ESMERALDA MÉNDEZ DE ACEVEDO.

A DIOS TODO PODEROSO:

Por permitirme culminar con éxito una meta más en mi vida, brindándome la sabiduría y fortaleza para superar las dificultades que a lo largo de este camino se me presentaron.

A MIS PADRES Y HERMANOS:

Que me brindaron su apoyo incondicional, su comprensión y cariño estando conmigo en todo momento, por sus continuas y motivadoras palabras de aliento que nunca faltaron en este proceso. Gracias.

A MI MOTIVADOR GRUPO DE TESIS:

Pues gracias al esfuerzo y ayuda mutua hemos podido alcanzar un triunfo más en nuestra formación profesional.

**A NUESTROS ASESORES: MASTER NERY ARMANDO GODOY,
LICENCIADOS: LEO EDGARDO MENDOZA Y ERICK EDGARDO
GUINEA :**

Por orientarnos en este proceso, compartiendo con nosotros su sabiduría, tiempo y comprensión.

**A LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, FACULTAD
MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE EXTENSIÓN DE PLANES
ESPECIALES:**

Por darnos la oportunidad de formarnos en ella a través de este proyecto, y a todos los docentes que con gran amor dedicaron su tiempo en nuestra preparación académica.

VERÓNICA YANETH VILLALOBOS PEÑATE

A DIOS:

Por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad, por ayudarme a vencer las dificultades que se presentaron y sobre todo por darme la oportunidad de conocer personas admirables en este proceso.

A MI MAMÁ Y MI HERMANA:

Por apoyarme en todo momento, por escucharme y motivarme a seguir adelante, por darme todo su amor de manera incondicional.

A MIS COMPAÑEROS DE TESIS:

Por ser parte fundamental de este logro alcanzado, por compartir momentos y aprendizajes inolvidables.

**A NUESTROS ASESORES: MASTER NERY ARMANDO GODOY,
LICENCIADOS: LEO EDGARDO MENDOZA Y ERICK EDGARDO
GUINEA,:**

Por su profesionalismo al orientarnos en este proceso, por el tiempo dedicado a nuestro equipo para seguir adelante.

**A LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, FACULTAD
MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE EXTENSIÓN DE PLANES
ESPECIALES:**

Por darnos la oportunidad de formarnos integralmente.

A MI GRAN AMIGA GLENDA GUERRA:

Por ser pilar importante en mi vida, por motivarme día a día a seguir adelante, por apoyarme cada vez que lo necesite, por brindarme su vivienda para facilitar mi cercanía a la universidad.

A MIS AMIGAS, AMIGOS Y COMPAÑERAS DE TRABAJO:

Que de una u otra manera me apoyaron en cada momento que tuve obstáculos.

ANA GERALDINE MORÁN CHAFOYA

Índice

INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO I: SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	10
1.1 Planteamiento del problema	10
1.2 Objetivos de la investigación.....	13
1.2.1 Generales	13
1.2.2 Específicos.....	13
1.3 Justificación.....	14
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN	16
2.1 Reformas Educativas	16
2.2 Reforma Educativa en Marcha	18
2.3. Plan 2021	20
2.4. Los principios didácticos.....	25
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN	38
3.1 Tipo de estudio	38
3.2 Técnicas de Investigación.....	39
3.3 Instrumentos de investigación	40
3.4 Selección de sujetos de investigación.....	41

3. 5 Fases de investigación	41
-----------------------------------	----

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS .. 43

4.1 Hallazgos Generales	43
-------------------------------	----

4.2 Análisis de resultados	45
----------------------------------	----

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 81

4.1 Conclusiones.....	81
-----------------------	----

4.2 Recomendaciones	83
---------------------------	----

ANEXOS	87
---------------------	-----------

REFERENCIAS

INTRODUCCIÓN

El documento que se presenta a consideración contiene la propuesta de trabajo de grado el cual es un requisito para obtener el título de Licenciatura según la legislación universitaria. Dicha propuesta está orientada a estudiar de manera sistemática, tanto en fuentes documentales como empíricas, la relación entre los principios didácticos y los programas de enseñanza de Matemática para tercer ciclo de Educación Básica.

El problema que se aborda tiene que ver con estudiar la estructura de los programas de la asignatura de matemática de tercer ciclo teniendo como parámetro de análisis, el sistema de principios didácticos; los principios didácticos que más se evidencian en los programas de estudio de tercer ciclo; la incidencia de los principios didácticos en los aprendizajes de los alumnos.

Para ello este proyecto de investigación se organiza en cuatro capítulos: en el primero se desarrolla la situación problemática, los objetivos y las razones por las cuales el estudio se justifica. El segundo capítulo constituye el marco teórico de la investigación y contiene dos apartados esenciales: un breve relato de los antecedentes históricos de la educación matemática en el contexto de las distintas reformas educativas y las actualizaciones que ha experimentado el sistema educativo en el país. Y una aproximación a la teoría de los principios didácticos tomando como referencia a Tomachevsky (1963/1966).

En el tercer capítulo se describe detalladamente el procedimiento metodológico mediante el cual se llevará a cabo esta investigación. Ello incluye el tipo de estudio, las fases de la investigación, el diseño de instrumentos y la propuesta de análisis de datos entre otras partes. El cuarto capítulo contiene un análisis de los resultados obtenidos después de la recolección de la información por medio de los respectivos instrumentos, se incluye en éste capítulo, una serie de hallazgos generales de la investigación.

Para finalizar, se presentan las respectivas conclusiones, recomendaciones así como todos los anexos que fortalecen el proceso del presente trabajo de investigación.

CAPÍTULO I: SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

1.1 Planteamiento del problema

En la década de los noventa el Ministerio de Educación (MINED) inició un proceso de reforma educativa con el objetivo de adecuar el sistema educativo a los nuevos tiempos de paz, globalización y desarrollo de las tecnologías. Tal propuesta de reforma está basada, asimismo, en las tendencias pedagógicas más influyentes de la actualidad como son el constructivismo y el enfoque por competencias.

En lo que respecta a la enseñanza de la matemática, en 1998 los antiguos programas fueron reemplazados. En ellos se hace una organización distinta de contenidos y objetivos; así como una propuesta de modelo pedagógico basado en el enfoque constructivista. Luego de 10 años de vigencia estos programas fueron, a su vez, reemplazados por los nuevos programas de 2008, los cuales se caracterizan por: a) adopción del enfoque por competencias; b) actualización de Contenidos; c) propuesta de secuencia didáctica, y d) reorganización de las unidades en función del aprendizaje (El Salvador. Ministerio de Educación (MINED), 2008: Circular Extraordinaria). En efecto, los programas de estudio de matemática para Tercer Ciclo están diseñados bajo el enfoque de “Resolución de problemas”. Esta perspectiva metodológica busca que la enseñanza de la matemática sea útil, contextualizada y socialmente significativa.

Sin embargo, los resultados de la PAESITA 2012 sugieren que el alumnado enfrenta distintos problemas en su proceso de aprendizaje en todas las competencias, como por ejemplo en la capacidad para identificar, nombrar e interpretar información; en la utilización de expresiones simbólicas para modelar situaciones del entorno y en la actitud de proponer soluciones a diferentes situaciones de la vida cotidiana. Los problemas en el desarrollo óptimo de estas competencias dan como resultado las bajas puntuaciones en la asignatura de matemática, siendo ésta disciplina una de las que obtiene los resultados más bajos en los distintos niveles educativos.

Según los resultados de la PAESITA de 2012, el promedio en el área de Matemática para alumnos que finalizan su Educación Básica fue de 4.64. De manera más específica en cada una de las competencias, los resultados fueron los siguientes: Razonamiento Lógico Matemático 4.61, Comunicación con Lenguaje Matemático 4.24, y Aplicación de la Matemática al Entorno 4.81.

A manera de ejemplo, en los ítems de desarrollo, específicamente en el ítem 37, se les pedía a los alumnos que realizaran el cálculo de mantener el área de un terreno, pero con dimensiones distintas. Para poder resolver el problema el alumno debía plantear una ecuación y luego resolverla.

El rendimiento de los estudiantes fue desastroso. Solamente 7% logró plantear la ecuación que permitía resolver el problema, y solamente 3% logró resolverla correctamente. Cabe destacar que el 60 por ciento no intentaron hacer el ejercicio. Otro 50% plantearon el ejercicio incorrectamente (El Salvador. Ministerio de Educación (MINED), 2012b).

El dato anterior muestra que, pese al esfuerzo del MINED en renovar y actualizar los programas de matemática, proponiendo metodologías y enfoques novedosos, los resultados no logran ser satisfactorios.

Estos resultados llevan a la necesidad de realizar una revisión exhaustiva de los diferentes factores relacionados con la enseñanza. Uno de estos factores lo constituye la aplicación de los principios didácticos al momento de elaborar los programas de estudio.

Según Tomachevsky (1963), cualquiera que sea el modelo o enfoque educativo empleado, el aprendizaje se produce por medio de un proceso sistemático que comienza con la “observación viva”, pasando por el pensamiento abstracto y volviendo luego a la práctica. En virtud de ello la enseñanza deberá basarse en un conjunto de normas de carácter general y aplicables en todas las disciplinas; a estas normas les llama el autor “sistema de principios didácticos”, cuyo valor no es solamente teórico sino, y fundamentalmente, un eje que atraviesa todo el proceso educativo.

Tomachevsky define los principios didácticos como “aquellas normas a que se debe ajustar el sistema de enseñanza en la escuela” (Tomachevsky, 1963, pág. 156). El ajuste de los programas de estudio de la Matemática, debe estar basado en un sistema de principios didácticos que garantice aprendizajes significativos en el alumnado; esto presupone que tales principios didácticos deben ser contemplados al momento de la construcción de los programas de estudio.

En resumen, este trabajo pretende analizar la aplicación de los principios didácticos en los programas de estudio de la asignatura de matemática a nivel de tercer ciclo.

En este sentido se plantean las siguientes preguntas problemáticas:

- a) ¿Están estructurados los programas de la asignatura de Matemática de tercer ciclo con base en los principios didácticos?
- b) ¿Cuáles son los principios didácticos que más se evidencian en los programas de estudio de tercer ciclo?
- c) ¿Influye el orden y estructura de los contenidos en los programas de la asignatura de matemática de tercer ciclo en los aprendizajes de los alumnos/as?

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 General

- Establecer mediante un estudio crítico si en la estructura y organización de los planes de estudio de tercer ciclo vigentes se desarrollan y correlacionan sistemáticamente los principios didácticos para la enseñanza de la matemática.

1.2.2 Específicos

- Determinar la influencia que ejercen la disposición de los contenidos en los programas de la asignatura de matemática de tercer ciclo en los aprendizajes de los alumnos.
- Identificar los principios didácticos que más se evidencian en los programas de estudio de la asignatura de matemática de tercer ciclo.
- Analizar a través de un estudio empírico la posible influencia del orden y estructura de los contenidos en los programas de la asignatura de matemática de tercer ciclo en los aprendizajes de los alumnos.

1.3 Justificación

Es lugar común, en todos los contextos, la tesis de que la Matemática como objeto de enseñanza escolar cumple una función de primer orden en el logro de los fines de la educación; es decir, en la formación integral de las personas y en su habilitación para resolver problemas de la vida cotidiana. En otras palabras, la Matemática contribuyen al desarrollo cognitivo del alumnado, además de proporcionarle habilidades para el cálculo, entre otras.

Para algunos autores la Matemática es fundamental para el desarrollo del razonamiento lógico, de generalización y abstracción, por lo que su estudio en la escuela, especialmente en el tercer ciclo de educación básica, tiene un alto nivel formativo y cognitivo (Rico, 1995).

Además de ello, pese a la idea generalizada de que las Matemática no sirven para la vida, lo cierto es que tiene una enorme utilidad práctica ya que permite relacionar el mundo de los números con situaciones de la vida cotidiana que necesitan conocimientos que van desde las cuatro operaciones básicas hasta calcular las probabilidades de éxito si se toma o no determinada decisión. Una última razón es que el mundo está expresado en forma matemática, de modo que es imposible moverse en él con éxito sin desarrollar suficientemente determinadas competencias.

Pese a estas constataciones de sentido común, lo cierto es que la Matemática como disciplina de enseñanza en la escuela salvadoreña atraviesa por una crisis que se debe a distintos factores tales como: la cultura escolar nada anuente al aprendizaje de las matemáticas; los métodos de enseñanza obsoletos, la falta de capacitación del profesorado en cuanto a la didáctica de las Matemática y la idea enraizada en el imaginario social que ve la Matemática como algo difícil.

La incidencia de estos y otros factores tiene como consecuencia resultados negativos que se expresan en las distintas evaluaciones, tanto en las pruebas objetivas que realizan los docentes como en las pruebas nacionales e internacionales.

Pese a esta problemática existe poca información disponible sobre las causas y las posibles estrategias de solución debido a que en nuestro país la investigación sobre la enseñanza de las Matemática no ha adquirido la relevancia necesaria. Ciertamente existen muy pocos trabajos relacionados con la enseñanza de las Matemática, aunque los datos del MINED son sugerentes y pueden servir de punto de partida para la toma de decisiones.

Puntualmente, estudios específicos sobre la relación de los principios didácticos con los distintos niveles de concreción del currículo (elaboración de programas, planificación institucional, prácticas de aula) y la forma en que dichos principios se configuran en la estructura y organización de los planes y programas de enseñanza de la Matemática no existen en nuestro país.

Dilucidar este problema es de mucha relevancia y podría dar pie a una propuesta de reorganización de los programas a partir de la identificación de las áreas donde los principios didácticos no se están aplicando de manera adecuada.

En este sentido se justifica esta investigación sobre “la aplicación de los principios didácticos en los programas de estudio de la asignatura de Matemática a nivel de tercer ciclo de educación básica, año 2014” cuya finalidad es el análisis crítico de los programas de Matemática de tercer ciclo desde la perspectiva de su posible relación con un sistema de principios didácticos aplicables a la enseñanza de las Matemática.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 Reformas Educativas

Las reformas educativas son procesos dinámicos de construcción del cambio reclamado por la sociedad. Se llaman reformas justamente porque se basan en experiencias previas, diversos estudios diagnósticos y orientaciones básicas relativas a la educación, presentes en los instrumentos legales y políticos de un país; y porque constituyen un equilibrio entre la continuidad y la ruptura. En El Salvador se han dado cuatro reformas educativas y varios procesos de actualización con el fin de mejorar el currículo nacional y los procesos de enseñanza aprendizaje.

La reforma curricular de 1940, solamente se enfocó a la escuela primaria en lo referente a planes y programas de estudio, estructurados con nuevas orientaciones pedagógicas, superando así los tradicionales listados de puntos por enseñar; en esta reforma se introdujo la idea de las correlaciones estableciendo vínculos en sus contenidos (Aguilar Avilés, 1995). Además de ello se introdujo la idea del “Plan Básico” (1945-1949) que hoy se conoce como “Tercer Ciclo” el cual fue visto como un enlace entre el nivel primario y la educación media, y como un instrumento para capacitar al alumnado en tareas prácticas.

Los programas de estudio de esta reforma educativa cumplían con cuatro principios fundamentales sobre los cuales sustentaba su estructura: (a) Continuidad, consistió en armar la secuencia lógica y didáctica del programa, (b) flexibilidad permitía al docente hacer reacomodos en el desarrollo de los contenidos, (c) nivelación consideraba el desarrollo de contenidos de acuerdo a la edad cronológica y psicológica del estudiante, y (d) correlación permitía un enlace de los contenidos programados y su desarrollo didáctico permitiéndole al docente un mejor desempeño en el aula.

En cuanto a la estructura de los programas de esta reforma, los contenidos estaban divididos temáticas llamadas: jornalizaciones, iniciando en febrero y terminando en noviembre cumpliendo con un total de 10 jornalizaciones al año; cada una tenía un propósito a cumplir (Posteriormente se denominó a este propósito, objetivo de la unidad).

En 1968 se llevó a cabo la segunda reforma educativa donde los programas de estudio sufrieron algunos cambios, apegándose principalmente a las condiciones de desarrollo cultural, económico y social del país. Los programas debían guardar la correlación y continuidad debidas en cada uno de los niveles educativos y apegarse a lo estipulado por la constitución política y convenios centroamericanos sobre unificación básica de la educación.

Los principios de los programas en esta reforma se mantienen intactos como en la reforma de 1940. Lo que sí se cambia es la estructura de los programas de estudio. A continuación se detallan las partes que lo componían:

1. *Introducción*. Es el elemento que expresa en síntesis el tipo de programa, el grado y los mecanismos de su estructura.
2. *Objetivos generales*. Contemplan las metas que se deben alcanzar en cada una de las materias de estudio.
3. *Objetivos de ciclo*. Especifican los logros que se deben alcanzar en relación con los objetivos generales de la materia en cada uno de los ciclos de educación básica.
4. *Objetivos de grado*. Orientan la labor docente hacia la adquisición de conocimientos, hábitos, destrezas y actitudes que debe alcanzar en cada uno de los distintos grados.
5. *Áreas*. Conjunto de temas centrales alrededor de los cuales se concentra una serie de contenidos afines a la materia, con el objeto de formar determinadas capacidades en el educando.
6. *Objetivos de áreas*. Permiten la adquisición de conocimientos, hábitos, habilidades, capacidades y destrezas, a través de una serie de contenidos.
7. *Contenidos*. Comprenden la temática de las áreas procurando que lleven secuencia en cuanto a la extensión y profundidad, con el objeto de que unos sirvan de base para la comprensión de otros más complejos.
8. *Actividades*. Son sugerencias prácticas, concretas y precisas que el programa contiene para que los educadores enriquezcan su iniciativa de modo y de manera que la acción pedagógica sea más dinámica y activa.
9. *Sugerencias metodológicas*. indican formas de cómo se pueden realizar las actividades. Comprenden aspectos metodológicos, incluyen materiales necesarios para cada

actividad, hace referencia a instituciones que puedan ofrecer información, forma de organizar a los alumnos y modo de cómo elaborar los trabajos.

10. *Bibliografía*. Especifica una serie de textos para consulta de maestros con el fin de facilitar su orientación.

2.2 Reforma Educativa en Marcha

La reforma Educativa en Marcha inició en 1991. Se orientó a permitir que el conocimiento “se genere y se expanda fácilmente, haciendo del aprendizaje y no de la enseñanza, la esencia de la educación”.

Uno de los primeros puntos de la agenda educativa dentro de la administración gubernamental del período 1994- 1999 fue el diseño y puesta en marcha de un proceso de reforma de la educación enmarcado en políticas de largo plazo; y por la otra, que incorporaría innovaciones que colocarían a la educación en condiciones de responder a las demandas formativas de los ciudadanos, de aquel entonces.

Esta reforma se originó como un movimiento de renovación que abrió espacio a innovaciones progresivas y oportunas, validadas por una realidad inmediata y concreta. Otro factor que le dio un asidero firme a esta reforma es la participación y el consenso, el cual se consolidó a través de la consulta a los diferentes sectores de la sociedad.

La dinámica de la reforma se movió alrededor de cuatro grandes ejes acerca de los cuales la sociedad poseía un tácito consenso: democratización y ampliación de la cobertura del sistema con equidad; mejora de la calidad en las acciones escolares, fortalecimiento de los valores humanos, éticos y cívicos, y promoción de la eficacia y eficiencia de la administración del sistema educativo.

En el marco del “Plan Decenal” y como parte de una serie de estrategias que mejorarían la educación, se revisaron y actualizaron los programas de estudio en cada uno de los distintos niveles del Sistema Educativo Nacional. Dicha actualización incluía un ordenamiento de las unidades didácticas que, en el caso de la asignatura de Matemática en el nivel de tercer ciclo, se describe de la siguiente manera: El programa de matemática de séptimo grado estaba estructurado de la siguiente manera (Aguilar Avilés, 1995).

La unidad uno estaba enfocada en la estadística descriptiva, donde se abordaban conceptos básicos estadísticos como: las medidas de tendencia central para series simples, presentación de graficas de variables cualitativas y cuantitativas simples, las unidades dos, tres, cuatro y cinco estaban relacionadas con los diferentes conjuntos numéricos, aplicando las cuatro operaciones básicas en los diferentes conjuntos. En las unidades seis, siete y ocho se abordaron los conceptos de razones y proporciones, potenciación y radicación, como una ampliación a las operaciones básicas. La unidad nueve estaba enfocada en el abordaje de conceptos geométrico desde la inducción de la geometría plana, partiendo del punto hasta procedimiento más complejos como el reconocimiento de elementos y características de figuras planas.

En cuanto al programa de octavo grado, la unidad uno trataba sobre la estadística en la que se abordaban desde la recopilación, organización y presentación de datos hasta las medidas de tendencia central. En las unidades dos y tres se desarrollaban los conjuntos numéricos, sus definiciones, propiedades y operaciones. En las unidades cuatro, cinco, seis, siete y ocho se enseñaban desde las nociones básicas de álgebra, sus operaciones así como factorización y ecuaciones lineales. En la unidad nueve de geometría se enfocaba en estudio de los cuerpos geométricos (El Salvador. Ministerio de Educación (MINED), 1998/1999).

Para el caso de noveno grado, se comenzaba trabajando una unidad de estadística, en donde se abordaban conceptos básicos de Medidas de Tendencia Central y Dispersión. Las unidades 2, 3 y 4 cubrían la parte de álgebra mediante la enseñanza de las ecuaciones y de las herramientas necesarias para su aprendizaje. Las últimas 5 unidades abarcaban la enseñanza de la Geometría desde el aprendizaje de los conceptos elementales, pasando por segmentos de recta, las posiciones de relativa de éstas, el estudio de triángulos, cuadriláteros, circunferencias, así como de sus características y propiedades, hasta llegar a conceptos más complejos como lo son el perímetro y área de figuras planas, el volumen y área de cuerpos geométricos.

2.3. Plan 2021

En el año 2005 surge el Plan 2021. Entre muchos aspectos, establecía cuatro líneas estratégicas donde una de ellas precisamente era “La efectividad de la educación básica y media” y en donde una de las acciones prioritarias fue: simplificar y adecuar los programas de estudio a fin de especificar un enfoque que clarificara las competencias (En tanto combinan conocimientos, procedimientos y actitudes) que los estudiantes deben lograr en los distintos niveles del sistema educativo nacional. Bajo este precepto, en el año 2008 surge la actualización de los programas de estudio que actualmente se encuentran en vigencia.

Los nuevos programas de estudio traen considerables cambios en relación a los antiguos, tanto en la organización de las unidades didácticas como en la incorporación de unidades, que antes no estaban consideradas (El Salvador. Ministerio de Educación (MINED), 2008).

El cuadro siguiente muestra una comparación de los programas de estudio de 1998 y 2008 de la asignatura de matemática el nivel de tercer ciclo, en cuanto a las unidades de estudio.

Tabla 1: Comparación de programas de matemático para séptimo grado de 1998 y 2008

Unidad	Programa anterior	Programa actual
1	Tratamiento de la información (Estadística)	Apliquemos los números enteros. (Números y Operaciones)
2	Números naturales (Números y Operaciones)	Utilicemos unidades de superficie agraria (Medidas)
3	Números enteros (Números y Operaciones)	Operemos con los números racionales (Números y Operaciones)
4	Números fraccionarios	Calculemos áreas circulares y utilicemos Medidas

	(Números y Operaciones)	(Geometría)
5	Números decimales (Números y Operaciones)	Utilicemos proporcionalidad (Números y Operaciones)
6	Proporcionalidad (Números y Operaciones)	Conozcamos y utilicemos el álgebra (Álgebra)
7	Potenciación (Números y Operaciones)	Utilicemos los exponentes (Números y Operaciones)
8	Radicación (Números y Operaciones)	Operemos con monomios (Álgebra)
9	Geometría. (Geometría)	Conozcamos y apliquemos los radicales (Números y Operaciones)

La alternancia de las áreas (Números y operaciones, Medidas, Geometría y Álgebra) en el programa de estudios de séptimo grado es el rasgo más evidente, dicha alternancia pudiera provocar problemas en la consolidación de la mayoría de aprendizajes. Por ejemplo, existe una marcada separación de las unidades que estudian los conjuntos numéricos (1, 3, 5, 7 y 9) de manera similar, las unidades dedicadas al estudio de la geometría y las medidas se encuentran totalmente separadas (2 y 4). El caso más preocupante puede presentarse al momento de enseñar las unidades correspondientes al estudio del álgebra, (siendo en éste grado en donde se forman las bases de su aprendizaje) pues de igual manera se encuentran totalmente separadas (unidades 6 y 8). Finalmente y algo que vale la pena mencionar es el corte que existe entre dos unidades “hermanas”, las potencias y los radicales, éstas unidades no pueden separarse debido al estrecho vínculo que las une, de manera similar como cuando se enseña a sumar y luego a restar o a multiplicar y luego a dividir, después de las potencias deben ir los radicales, sin embargo en el programa se encuentran separadas (unidades 7 y 9).

Tabla 2: Comparación de programas de matemático para octavo grado de 1998 y 2008

Unidad	Programa anterior	Programa actual
1	Tratamiento de la información (Estadística)	Trabajemos con números reales. (Números y Operaciones)
2	Números naturales, enteros y Racionales. (Números y Operaciones)	Operemos con polinomios. (Álgebra)
3	Números reales. (Números y Operaciones).	Midamos y construyamos con triángulos. (Geometría y Medidas)
4	Introducción al álgebra. (Álgebra)	Aprendamos a factorizar (Álgebra)
5	Operaciones algebraicas (Álgebra)	Trabajemos con áreas de figuras planas. (Geometría y Medidas)
6	Factorización (Álgebra)	Operemos con fracciones algebraicas. (Álgebra)
7	Fracciones algebraicas (Álgebra)	Calculemos el área y el volumen de cuerpos geométricos (Geometría y Medidas)
8	Ecuaciones (Álgebra)	Utilicemos la información. (Estadística)
9	Cuerpos geométricos. (Geometría y Medidas)	Trabajemos con ecuaciones. (Álgebra)

Como inicio de octavo grado se tiene la unidad TRABAJEMOS CON NÚMEROS REALES, una unidad que debería ser más amplia en cuanto a contenido y relación de los conjuntos numéricos, tomando como punto de partida los números naturales, seguido de los enteros, números racionales e irracionales, estableciendo fundamentalmente sus propiedades, operaciones y su grafica en cada conjunto, para finalizar concluyendo que todos estos conjuntos numéricos forma un solo conjunto llama **conjunto de los números reales**. Las unidades de estudio de algebra están dispersas, 2, 4, 6 y 9 y las unidades de geometría plana se encuentran aisladas como área 3, 5 y 7 y la unidad de estadística descriptiva por ser única no tiene mayor discontinuidad por ser única. (El Salvador. Ministerio de Educación (MINED), 2008).

Tabla 3: Comparación de programas de matemático para noveno grado de 1998 y 2008

Unidad	Programa anterior	Programa actual
1	Tratamiento de la información. (Estadística)	Utilicemos ecuaciones con radicales. (Álgebra)
2	Ecuaciones lineales. (Álgebra)	Resolvamos sistemas de dos ecuaciones. (Álgebra)
3	Potenciación y radicación (Álgebra)	Calculemos la dispersión. (Estadística)
4	Ecuaciones cuadráticas (Álgebra)	Midamos ángulos. (Geometría y Medidas)
5	Elementos de geometría. (Geometría y Medidas)	Resolvamos ecuaciones de segundo grado. (Álgebra)
6	Rectas y segmentos de rectas. (Geometría y Medidas)	Apliquemos técnicas de conteo. (Estadística)

7	Triángulos cuadriláteros y circunferencias. (Geometría y Medidas)	Resolvamos sistemas de ecuaciones. (Álgebra)
8	Perímetros y áreas de figuras planas. (Geometría y Medidas)	Utilicemos potencias algebraicas. (Álgebra)
9	Áreas y volúmenes de cuerpos geométricos. (Geometría y Medidas)	Utilicemos radicales. (Álgebra)

Con lo que respecta a los programas de noveno grado, incorpora la unidad uno: utilicemos ecuaciones con radicales, temática que no se tomaba en cuenta en los programas anteriores, para el desarrollo de esta, el alumnado debe tener conocimientos previos de ecuaciones de segundo grado y de radicales, sin embargo en el programa del mismo grado la unidad de ecuaciones de segundo grado es la número cinco y la nueve es utilicemos los radicales; afectando la asimilación de los contenidos de la unidad a tratar, por la falta de los conocimientos que sirven de base para los nuevos aprendizajes.

Es notable que las unidades del programa de noveno grado estén organizadas en áreas de álgebra, estadística y geometría, quedando cortada la secuencia ya que se presentan dos unidades de álgebra, posteriormente una unidad de estadística, luego una unidad de geometría, después vuelve a retomar algebra, estadística y terminar con álgebra; generando así, una fragmentación del aprendizaje del estudiante, dificultando la asimilación de los mismos.

Tal como puede verse, existen diferencias en la organización y secuenciación de los contenidos; también las sugerencias metodológicas y la forma de evaluar se plantean como sustancialmente diferentes. Sin embargo en la práctica esta propuesta genera varios problemas prácticos en el aula porque muchos temas no siguen un orden lógico y no existe un criterio temporal equilibrado. Asimismo, parece ser que algunos principios didácticos no han sido considerados a la hora de diseñar tales programas

2.4 Los principios didácticos

Es lugar común en la literatura científica y educativa reconocer el carácter sistemático de la enseñanza y la necesidad de abordarla de manera científica. Las teorías pedagógicas hacen énfasis en estos dos aspectos y coinciden en aceptar que la enseñanza es un proceso determinado por ciertos principios y reglas. Efectivamente, tal como lo señalan (**Vargas Jiménez & Hernández Falcón, 2006**) la enseñanza no es arbitraria; todo lo contrario, está regida por leyes, reglas y un conjunto de principios didácticos que son clave para sistematizar los aprendizajes escolares. No obstante esta constatación, sostienen los autores, la literatura relacionada con la pedagogía y la didáctica no han puesto interés en el estudio de estos principios y reglas.

Pese a esta marcada invisibilización, la categoría “principios didácticos” data de hace varios siglos pues nace con la preocupación de los primeros pedagogos que alcanzaron a vislumbrar que los procesos de enseñanza estaban regidos por ciertas regularidades y que era posible predecir los resultados de la enseñanza si estas se tomaban en cuenta.

Modernamente varios autores coinciden en identificar los principios de la enseñanza como principios didácticos, aunque adopten diferentes matices a la hora de definirlos y enlistarlos. En general puede considerarse que los principios didácticos son ideas matrices generales sobre la estructuración de los contenidos, la organización de los programas y los métodos de enseñanza-aprendizaje; se derivan de las leyes del proceso de enseñanza al tiempo que lo dirigen.

Pero ¿Qué son los principios didácticos? Hay varias definiciones al respecto: para Klingberg los principios didácticos, como principios de enseñanza “son aspectos generales de la estructuración del contenido organizativo-metódico de la enseñanza que se originan de los objetivos y de las leyes que los rigen objetivamente”. Asimismo para Danilov se trata de “...Categorías de la didáctica que definen los métodos de aplicación de la leyes de la enseñanza, en correspondencia con los fines de la educación y la enseñanza...” y para Tomachevsky son “aquellas normas a que se debe ajustar el sistema de enseñanza en la escuela”.

De las anteriores definiciones se desprende que los principios didácticos: (1) están vinculados con los objetivos de la enseñanza; (2) se derivan de las leyes que rigen el proceso de enseñanza, por lo que están íntimamente relacionados; (3) son categorías didácticas, es decir, constructos directamente relacionados con la teoría y práctica de la enseñanza, y (4) tienen un carácter normativo.

Es por ello que los principios didácticos se caracterizan por lo siguiente:

- a. Constituyen un sistema,
- b. Son válidos en todas las asignaturas, grados y niveles de enseñanza;
- c. Su aplicación es obligatoria para lograr los objetivos de la enseñanza;
- d. Son esenciales;
- e. Se derivan de procesos de investigación del fenómeno educativo.

Los principios didácticos, en efecto, constituyen un sistema porque cada uno de ellos desempeña una función específica en el proceso de enseñanza; y cuando este proceso se desarrolla actúan de manera articulada para garantizar que los resultados de aprendizaje sean satisfactorios. Un sistema puede definirse como un conjunto de elementos que, relacionados entre sí, funcionan como un todo. En este caso el sistema de principios didácticos está constituido por los principios organizadores de la enseñanza sistemática y sus respectivas reglas de concreción que se aplican proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los principios didácticos tienen un grado de validez que les permite ser aplicables a todas las asignaturas y niveles de enseñanza. En este caso concreto se trata de unos principios que deben tomarse en cuenta en la enseñanza de cualquier asignatura, en cualquier grado y nivel de enseñanza. En este sentido son aplicables en general a todo proceso sistemático de enseñanza-aprendizaje.

Los principios didácticos son condición indispensable para alcanzar los objetivos de la enseñanza. Un modelo de enseñanza puede parecer teóricamente bien diseñado, pero si no ha partido de una articulación de todos y cada uno de los principios didácticos, los resultados no serán satisfactorios. De ahí la importancia

de analizar y determinar qué principios didácticos están a la base de un programa de enseñanza ya que ejercen en todo el proceso de enseñanza una influencia decisiva determinando todos los aspectos de la enseñanza (contenido, métodos y formas de organización).

Dichos principios se derivan de procesos de investigación del fenómeno educativo. Si bien han comenzado como ideas intuitivas de los grandes pedagogos del pasado, conforme han ido avanzando las ciencias, se han verificado con métodos y técnicas más sofisticados. Asimismo es importante decir que existen debates sobre los principios didácticos y que hay diversidad de propuestas; pero la finalidad esencial de su estudio y comprensión es la optimización de los resultados del PEA.

Por otra parte, además de la conceptualización y caracterización de los principios didácticos, es necesario abordar el problema de su clasificación. A este respecto existe un debate interesante, justamente porque las distintas tradiciones intelectuales los abordan y explican desde particulares postulados teóricos, aunque parece que es el enfoque de la educación socialista el que ha hecho mayores avances.

A continuación se presenta un cuadro resumen en donde se establecen los principios didácticos según autores:

Tabla 4: Clasificación de los principios didácticos según varios autores

Autor	Principios
k.D. Ushinski (1824-1870)	<ol style="list-style-type: none"> 1. El carácter educativo de la enseñanza, que se refleja en la idea de la enseñanza popular. 2. Sistemática, asequibilidad y posibilidades de la enseñanza. 3. Solidez de los conocimientos 4. Concientización y activación de la enseñanza 5. Visualización de la enseñanza. <ol style="list-style-type: none"> 1. Principio del carácter educativo de la enseñanza 2. Principio del carácter científico de la enseñanza. 3. Principio de la asequibilidad.

G. Labarrere y G. Valdivia

4. Principio de la sistematización de la enseñanza.
5. Principio de la relación entre la teoría y la práctica.
6. Principio de la atención a las diferencias individuales dentro del carácter colectivo del proceso docente - educativo.
7. Principio del carácter audiovisual de la enseñanza: Unión de lo concreto y lo abstracto.
8. Principio de la solidez en la asimilación de los conocimientos.

Tomachewski

1. El principio de la relación del carácter científico de la enseñanza
2. El principio de sistematización
3. El principio del enlace entre la teoría y la práctica
4. El principio de la unidad de lo concreto y lo abstracto
5. El principio del trabajo consciente y creador del alumno bajo la dirección del maestro
6. El principio de la comprensibilidad
7. El principio de la atención individual del estudiante sobre la base del trabajo general de instrucción y educación del maestro con el colectivo de alumnos

Vargas Jiménez y Hernández Falcon

1. El principio del carácter científico del proceso docente educativo.
 2. El principio de la sistematización del proceso docente educativo.
 3. El principio de la vinculación de la teoría con la práctica.
 4. El principio de la vinculación de lo concreto y lo abstracto.
 5. El principio de la solidez de los conocimientos.
 6. El principio del trabajo consciente, creador, activo e independiente de los estudiantes bajo la dirección del profesor.
 7. El principio de la atención de los estudiantes en interacción con el trabajo general del profesor con el grupo.
-

La investigación estará fundamentada a partir de los planteamientos teóricos que hace Tomachevsky, por ser el autor que expone de manera más clara los principios didácticos, aunque en algunos momentos se retoman elementos de otros autores. A continuación se desarrolla una breve explicación de cada principio

1. Principio de interacción del carácter científico de la enseñanza

La interacción del carácter científico de la enseñanza con la educación de los alumnos exige dos condiciones fundamentales:

- El carácter científico de la enseñanza
- La relación de la enseñanza correcta de la ciencia con las medidas educativas.

Cuando se habla del carácter científico de la enseñanza debemos entender que éste se concibe como una actividad sistemática e intencional sujeta a un control riguroso o, por lo menos, un conocimiento puntual de las distintas variables que influyen en el aprendizaje; esto es necesariamente así porque el conocimiento científico, tal como lo entiende Kerlinger (1988) es un proceso sistemático que comprende la problematización, la formulación de hipótesis, la observación, la experimentación y el análisis del problema en su propio contexto. El carácter científico de la enseñanza, pues, está relacionado con otros principios didácticos. Así, por ejemplo, en la enseñanza de los primeros grados, el procedimiento explicativo de profesorado es una de las condiciones más importantes, para que los conocimientos correctamente transmitidos por él sean bien entendidos por los alumnos. Por ello, El carácter científico de la enseñanza quiere decir:

- Que todos los hechos, conocimientos, conclusiones, etc., que se presentan y son objeto de la enseñanza, deben ser objetivamente reales, correctos, verídicos.
- Que el modo de formación de los conceptos, las comprobaciones, las pruebas, la aplicación de principios, la aplicación de leyes ,etc., deben tener un fundamento científico, apoyarse en la realidad y basarse siempre en objetos y manifestaciones reales.
- La relación de la enseñanza correcta de la ciencia con las medidas educativas.

En resumen, el contenido científico de las clases es una de las condiciones más importantes para que la enseñanza tenga una efectividad positiva. Del carácter científico de la enseñanza se derivan influencias educativas, las cuales están relacionadas con el contenido de la enseñanza. Esta relación es la única base para la actividad educativa eficaz. El maestro no puede, por ejemplo, contribuir a formar el carácter de sus alumnos, sin ocuparse de hechos reales, sin aplicar leyes y demostrarles, mediante comprobaciones, la certeza de los conocimientos transmitidos.

Para aplicar este principio, es decir, para enseñar conocimientos científicos y emplear medidas didácticas apropiadas a este fin, al maestro se le presentan tres órdenes de exigencias: debe utilizar cada posibilidad que se le presente en la enseñanza de cada materia para dar a esta enseñanza una efectividad educativa; debe aprovechar cada posibilidad que se presente para dar una aplicación actual a la instrucción, a fin de extraer un elemento educativo comprensible y asimilable por el alumno/a; el comportamiento del maestro debe ser el mejor ejemplo para el alumno, su actitud, su comportamiento, su vocación, su actuación práctica deben ser el mejor ejemplo.

2. Principio de la Sistematización

La palabra sistematizar significa ordenar algo mediante un sistema de principios y criterios. En el caso de una asignatura la sistematización consiste en ordenar el contenido curricular general de acuerdo a una lógica de secuenciación que esté acorde con las etapas evolutivas del proceso de enseñanza-aprendizaje; esto significa desarrollar un orden de las acciones didácticas para garantizar el aprendizaje. Por ello en la presentación de la materia se debe demostrar a los alumnos lo nuevo y enlazarlo cuidadosamente con lo ya conocido. Para ello sistematización de la enseñanza comprende cuatro aspectos importantes:

- El orden de la materia en las clases tiene que ser sistemático en lo general y también en cada clase.
- Los conocimientos se deben transmitir sistemáticamente.
- Los conocimientos deben ser adquiridos y consolidados sistemáticamente por el alumno.

- Los alumnos deben ser educados sistemáticamente por el maestro.

Desde el punto de vista práctico concreto, se pueden formular como reglas más importantes de la sistematización en la transmisión de conocimientos, las siguientes: en cada hora de clases dedicada a una materia, debe haber un centro o punto de gravedad, el cual debe ser relacionado cuidadosamente con los conocimientos ya adquiridos relativos a esa materia y a otras; los centros de gravedad de las distintas horas de clase dedicadas a la misma materia, deben quedar bien relacionados sí.

La materia que ha de ser transmitida en las clases tiene que estar ordenada correctamente; es decir, lo que se tratara posteriormente se debe basar en lo anterior; además, los planes de enseñanza para las distintas asignaturas deben contener el orden en que han de ser tratadas. La materia, en los planes de enseñanza, debe estar ordenada sistemáticamente y los contenidos estar ordenados lógicamente.

El orden sistemático de los planes de la enseñanza es una gran ayuda para el maestro, por lo general no se ordena la materia para las clases. Esta es la tarea del maestro, la cual el resuelve partiendo de las indicaciones del plan de enseñanza, mediante un plan para la distribución de la materia, ordenándola para las distintas horas de las clases en una forma sistemática.

El principio didáctico de la sistematización se deriva de las distintas leyes objetivas del proceso educativo. Sistematización de la enseñanza quiere decir formación mental sistemática y educación sistemática de los alumnos/as. La sistematización incluye tanto el proceso de transmisión como el de adquisición de conocimientos, y afecta tanto a la planificación de la enseñanza en general como a todos los aspectos de la misma y a las metas que se debe fijar.

3. Enlace entre la teoría y la práctica.

La teoría es el sistema de conocimientos que tienen que ser transmitidos a los alumnos. La práctica es una forma de trabajo útil a la sociedad. Ésta actividad práctica de los alumnos/as se realiza dentro y fuera de la escuela.

El enlace entre la teoría y práctica en las clases es una de las condiciones necesarias para el carácter científico de la enseñanza y para la efectividad educativa de ésta. Solamente cuando los alumnos adquieren la idea que todo lo que aprendan en las clases no está destinado solo para la escuela sino también para la vida, se les aclara el valor de la ciencia y de éste modo las clases alcanzan su máxima efectividad educativa.

La relación de la teoría con la práctica, en la enseñanza debe ser concebida por el maestro, entre otros, de los tres modos principales siguientes:

- a. Empleando la práctica tanto como sea posible, como punto de partida de todo nuevo conocimiento.
- b. Enseñando la importancia de la práctica como el único criterio inmediato para demostrar la teoría.
- c. Aplicando los conocimientos teóricos en la solución de problemas prácticos.

Para relacionar la teoría con la práctica en las clases se debe tomar en cuenta las siguientes reglas.

1. Cada nueva introducción de conocimientos, se debe, cuando ello sea posible, motivar de un modo tal que a los alumnos/as se les demuestre que en la práctica existen problemas que deben ser resueltos.
2. En los grados inferiores se debe exigir y propiciar situaciones que sirvan como punto de partida para la transmisión de conocimientos. Las experiencias inmediatas de los alumnos deben constituir la base de sus actividades prácticas.
3. En la enseñanza científica se debe acentuar la importancia central del experimento como criterio de la realidad.
4. Cada conocimiento adquirido por el alumno en las clases debe ser aplicado. Esto se puede realizar tanto mediante la actividad práctica del alumnos/a en forma de un trabajo socialmente útil, como mediante la solución de problemas prácticos o el empleo de ejemplos.
5. Las habilidades y destrezas necesarias para la aplicación práctica de los conocimientos deben ser desarrolladas y consolidadas planificadamente en las clases.

4. La unidad de lo concreto y lo abstracto.

En los pedagogos del pasado se encontraba ya el principio didáctico de la unidad de lo concreto con su abstracción, principalmente el principio de la impresividad en cuya teoría comprensiva había ya principios materialistas. En *Didáctica Magna*, Comenio, en la octava ley, formula “La naturaleza se ayuda a sí misma, en la medida de sus fuerzas” “Y para que todo esto se memorice mejor, se deben usar los sentidos tanto como sea posible... Por ejemplo, el oído constantemente tiene que estar relacionado con el ojo, el lenguaje con las manos. Por lo tanto, no se debe decir solamente a los alumnos que tienen que saber, para que les entre por un oído y les salga por el otro, sino que hay que presentárselo también en forma impresiva, para que lo memorice con la ayuda de la vista”.

Se ve que Comenio quiere que la “capacidad demostrativa” sea utilizada en primera línea; que los alumnos/as observen sensorialmente todo, o, por lo menos, la mayor parte de lo que se les presente en las clases. Comenio luchó por la impresionabilidad frente al verbalismo.

Para aplicar el principio didáctico de la unidad de lo concreto con su abstracción, se deben de tener en cuenta las siguientes reglas:

- a. La base para la comprensión de los objetos de la realidad y de su manifestación, así como para hacer un uso racional de esta comprensión, es la idea viva de los objetos o hechos de que se trate.
- b. La adquisición de ideas verdaderas no es suficiente para tener un conocimiento cierto de los hechos; el contenido de las ideas debe ser pensado, meditado por el alumno/a; las leyes y relaciones de la realidad deben ser conocidas y formuladas con claridad por éste.
- c. Según las leyes de la fisiología y de la psicología, las ideas vivas pueden ser formadas por el alumno/a según tres procedimientos.
 - i. Mediante la observación directa o indirecta de la realidad, en este segundo caso, mediante la observación de medios auxiliares de la enseñanza aprendizaje.

- ii. Mediante la explicación oral del maestro, con lo que los alumnos/as adquieren ideas nuevas y recuerdan y relacionan ideas y conocimientos ya adquiridos por ellos.
- iii. Mediante un procedimiento mixto, según el cual los niños/as observan y escuchan las explicaciones del maestro, hacen preguntas y reciben respuestas explicativas.

5. Principio del trabajo consciente y creador del alumno/a bajo la dirección del maestro/a

El trabajo consciente del alumno/a, el carácter creador del trabajo de éste y la función directora del maestro/a constituyen una unidad de principios estrechamente relacionada, de la que depende el éxito de la enseñanza. La dirección del maestro/a solamente se realiza correctamente cuando éste trata de que los alumnos/as se ocupen constructivamente. Para el carácter creador del trabajo de los alumnos/as, es condición necesaria que éstos trabajen conscientemente en las clases. Pero las medidas de las cuales se tiene que ocupar el maestro/a para asegurar este trabajo consienten de los alumnos/as, es una característica principal de su papel director.

La dirección del maestro/a no significa forzar las actividades y el trabajo del alumno/a, ni reglamentar rígidamente éstas, ni mucho menos, suprimir, anular o reprimir las actividades y el trabajo independiente del alumno/a. La dirección del maestro/a motiva al alumno/a a cooperar consciente y creadoramente al alumno en el proceso de enseñanza. El maestro/a dirige responsablemente cuando se apoya en los principios didácticos y aplica éstos metódicamente. Ésta aplicación de los principios didácticos comienza en la preparación de la clase, solamente cuando las circunstancias especiales lo requieren, podrá el maestro/a desviarse de su plan trazado, y siempre de forma creadora, aprovechando esta desviación, principalmente en la dirección del plan.

El trabajo consiente del alumno/a consiste en que éste conozca la meta de la clase, las etapas y pasos que conducirán a ella y que posea las ideas vivas y necesarias para penetrar consciente mente en el objetivo trazado, que le ayuden a diferenciar objetos, hechos y relaciones que intervengan en todo el proceso concreto del aprendizaje. Conseguir la cooperación consciente del alumno/a en el trabajo colectivo, en el trabajo

en equipo, significa y comprueba una participación honesta, abierta y clara del alumno en el proceso de enseñanza.

El peor enemigo del trabajo consciente es del alumno/a es el formalismo de la enseñanza. La transmisión formal de conocimientos conduce a una adquisición también formal; el niño/a puede retener y recitar de memoria hechos y leyes, pero no comprende su contenido. El formalismo en la enseñanza menosprecia la adquisición y desarrollo de habilidades y destrezas por el alumno. El formalismo en la enseñanza se orienta al esquematismo, la superficialidad y el falseamiento en el proceso de enseñanza.

6. Principio de la comprensibilidad

El maestro/a debe dirigir su labor hacia el límite máximo de capacidad realizadora de los alumnos/as en su momento dado, con la meta de aumentarla constantemente. Sobrepasar esta capacidad realizadora entorpecería la marcha normal de la enseñanza; no llegar a ella impediría el desarrollo de las habilidades y destrezas y la adquisición de nuevos conocimientos. El maestro/a debe presentar en las actividades de los alumnos/as, dificultades crecientes, que estos han de superar sobre la base de la marcha ascendente de adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas.

El camino que debe seguir el proceso de enseñanza va de lo general a lo particular, de lo fácil a lo difícil, de lo cercano (conocido) a lo lejano (desconocido).

En el colectivo de los alumnos/as, se manifiestan diferencias individuales de capacidad realizadora. Exceptuando ciertos casos particulares, la causa fundamental de ésta diferencia radica en la influencia de las fuerzas ambientales, así como en la calidad de la enseñanza recibida anteriormente por el alumno/a. Mediante su trabajo el maestro/a, puede reducir éstas diferencias individuales y lograr una unificación relativa de las capacidades realizadoras de sus alumnos dentro de unos límites pedagógicamente aceptables.

El trabajo del maestro/a debe dirigirse hacia la capacidad realizadora media del colectivo de la clase, y a la vez debe prestar atención a los alumnos/as cuyas capacidades realizadoras estén por encima o debajo del nivel medio, pero éste trabajo particular del maestro/a debe ser didácticamente integrado en el trabajo dirigido al colectivo, que constituye la parte más importante de su actividad docente.

7. Principio de atención individual del estudiante sobre la base del trabajo general de instrucción y educación del maestro/a con el colectivo de alumnos/as

Se entiende por colectivo de alumnos/as al conjunto de niños/as firmemente integrados en la clase por una actividad común, teniendo en cuenta que el colectivo cumple con las siguientes características:

- ✓ Todos los alumnos/ tienen una meta en común e iguales derechos.
- ✓ Los miembros individuales están unidos por relaciones amistosas, una disciplina y un respeto común.
- ✓ Los intereses individuales se integran en un interés común.

Otra de las características es que la actividad de un colectivo se dirige a una formación completa del niño/a, tanto desde el punto de vista de la instrucción como de la educación; en este tipo de colectivo el papel que debe desempeñar el maestro/a es fundamental, debe de imprimir un carácter especial de unidad y fraternidad, en la conciencia del niño/a.

Sin embargo el colectivo de alumnos presenta también ciertos riesgos que amenaza su espíritu de unidad, incluso, que tienden a su desintegración; para evitar estos riesgos el maestro/a tiene que realizar una labor constante y planificada porque de él depende en gran medida que el grupo mantenga durante todo el proceso sus características positivas.

La formación de un espíritu de colectivo de alumnos/as en cada uno de ellos individualmente constituye la base de muchos éxitos y aciertos en la labor pedagógica del maestro/a, una verdadera enseñanza democrática exige igualmente el espíritu colectivista como base de sus metas y sus logros, no obstante en algún momento

determinado el maestro/a tiene la necesidad de dirigirse en algunos casos a alumnos determinados en forma individual.

Para que un maestro/a pueda lograr esta unidad en el grupo estudiantil además de ser director de clase deberá ser un amigo fiel y útil a sus alumnos/as, este carácter del maestro/a no se logra con palabras, depende de su actitud, el niño/a no solo debe respetar a su maestro/a sino principalmente debe quererlo; el afecto de los niños/as hacia el maestro/a es el elemento básico para integrar a los alumnos/as de un aula en un verdadero colectivo, el efecto induce a obedecer con gusto, a comprender el verdadero sentido de los consejos y de las instrucciones, sin olvidar que la autoridad el maestro/a deberá ganarla día con día, con responsabilidad, con seriedad con cariño y trabajo.

Para evaluar y calificar correctamente, el maestro/a debe conocer muy bien las capacidades de los alumnos/as, solo así será justo en sus evaluaciones, en el caso que sus alumnos/as no se sientan satisfechos con sus calificaciones, el maestro/a no deberá reaccionar ásperamente con estas manifestaciones, sino dar a los afectados oportunidad convincentes para que comprendan la justeza de la calificación y si por algún error el maestro ha calificado mal, no debe temer rectificar, pues esta rectificación acrecentara la confianza del alumno/a en el maestro/a.

Por ultimo para lograr el desarrollo del espíritu de colectividad entre los alumnos/as bajo la dirección del maestro/a, este deberá propiciar en las discusiones de las clases la participación de todos los alumnos/as, finalmente el maestro/a debe fijar ciertas tareas de carácter colectivo a los alumnos/as, que se distingan por su contenido directamente útil y social.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de estudio

Si una investigación busca producir conocimientos nuevos y relevantes sobre determinado problema debe garantizar la utilización de un método adecuado para aproximarse a dicho problema. A este respecto los dos grandes paradigmas que orientan el diseño metodológico de una investigación son el cuantitativo y el cualitativo. El primero busca la manera de comprender en términos de datos numéricos (cuantificables) el objeto de estudio en sus distintas relaciones con determinadas variables y proviene de la sociología positivista. El cualitativo parte del cuestionamiento de la objetividad del conocimiento científico y se enfoca en la comprensión de los significados y el sentido que los sujetos otorgan a un fenómeno.

En la década de los ochenta estos enfoques se veían como excluyentes, pero a partir de los noventa se vislumbra un afán cada vez en incremento, de integrarlos, lo cual se logra finalmente. De manera que ahora un grupo cada vez más grande de investigaciones educativas se basan en un enfoque integrado o plurimetodológico. Esta integración, pues, muestra lo productivo que resulta apropiarse de lo mejor de cada paradigma para lograr un modelo más enriquecedor.

Esta investigación, sin embargo, contiene una propuesta metodológica de corte cualitativo debido a que el procedimiento que sigue está basado justamente en el paradigma hermenéutico, es decir, que tanto las técnicas a utilizar como las demás operaciones metodológicas se basan en el paradigma cualitativo.

La metodología cualitativa ha sido utilizada profusamente en una buena cantidad de disciplinas: sociología, antropología, lingüística, ciencias de la educación, para mencionar algunas. Ello es así porque el método cualitativo propicia el diseño de técnicas que son más apropiadas para captar “el significado auténtico de los fenómenos sociales” debido a que son técnicas que permiten combinar el análisis intenso de

detalles finos de la conducta y su significado, con la interacción social, es decir, con el contexto (OLabuenaga & Izpizua, 1989). El método cualitativo permite (Taylor & Bogdan, 1986): definir claramente el interés de investigación y los objetivos; hace posible acceder a escenarios sociales a los que no se podría de otra manera; permite al investigador esclarecer experiencias humanas subjetivas. Agreguemos a ello la diversidad y mayor flexibilidad para la construcción de las técnicas de recogida de datos.

3.2 Técnicas de Investigación

Para realizar este trabajo, en congruencia con el enfoque asumido, se proponen técnicas cualitativas las cuales pueden definirse como formas de instrumentar el proceso investigativo y orientadas a captar el significado y sentido de la interacción social en un contexto determinado. Estas técnicas permiten establecer un diálogo entre el observador y lo observado; un proceso de inducción y deducción y el establecimiento de un proceso dinámico de “reflexión analítica permanente entre lo que se capta del exterior y lo que se busca cuando se vuelve, después de cierta reflexión, de nuevo al campo de trabajo” (OLabuenaga & Izpizua, 1989, pág. 21)

Esta investigación se propone utilizar dos técnicas cualitativas: análisis de contenido de tipo cualitativo y la entrevista abierta. Con estas técnicas se realizará el trabajo documental y posteriormente se analizarán e interpretarán los hallazgos.

El análisis de contenido de tipo cualitativo es una técnica de análisis que se aplica a los datos obtenidos, ya sea por la vía de la investigación documental, o por la vía del trabajo de campo. La característica esencial de esta técnica es que obedece a un proceso sistemático de análisis de discurso tratando de capturar la información esencial y significativa relacionada con el objeto de estudio para luego construir un modelo hermenéutico. Esta técnica será fundamental en la investigación que se propone para analizar la información contenida en los programas de tercer ciclo, específicamente de la asignatura de Matemática.

La técnica de entrevista se entiende como la técnica de recogida de información mediante una conversación, generalmente cara a cara, con uno o varios sujetos de interés, para un estudio analítico o la construcción de un marco explicativo de un fenómeno basado en las perspectivas de los sujetos o actores sociales implicados. En consecuencia, la entrevista solo puede ser posible si entre el investigador y los informantes existen “actos de comunicación”, es decir un discurso que puede ser analizado. Tal discurso es resultado de la “experiencia vicaria transmitida al investigador a través de la conversación con otro actor social” (ibíd.).

En este sentido la entrevista toma la forma de un relato donde se expone un punto de vista sobre un fenómeno social; relato que es provocado y orientado por el investigador, de acuerdo con sus habilidades investigativas. Como se trata de una entrevista abierta, el relato puede ser construido libremente aunque siempre el entrevistador debe contar con un protocolo de carácter general que le permita tener siempre presente el tipo de información que necesita obtener.

3.3 Instrumentos de investigación

Los instrumentos de investigación sirven para obtener la información durante las visitas de campo; en ellos se concreta la parte más importante de la técnica. Concorde con las técnicas definidas se utilizarán dos tipos de instrumentos: protocolo de entrevista abierta y hoja de cotejo para el análisis de datos cualitativos.

En primer lugar, el protocolo de entrevista abierta es un formato en el cual se elabora una especie de guion de entrevista con el cual se orienta la conversación entre el entrevistador y el entrevistado. Este guion desarrolla los puntos de interés del investigador y se utiliza para asegurarse que el discurso del discente aborde todas las cuestiones relacionadas con el tema. Es decir, el protocolo es un formulario en el que se encuentran una serie de preguntas, tópicos o ítems con instrucciones para ser contestadas o abordadas.

Por su parte, para el análisis de contenido se utilizan diversos protocolos dependiendo del tipo o nivel de análisis; en este caso se utilizarán los siguientes

protocolos: para el análisis del contenido de los programas de estudio de matemática se utilizará la hoja de cotejo. Para el análisis de las entrevistas se utilizará matrices de doble entrada en las cuales se organizará el discurso de los sujetos con base en categorías de análisis definidas previamente.

3.4 Selección de objeto y sujetos de investigación

La investigación se realizará tomando como base los programas de estudios de la asignatura de Matemática en el nivel de tercer ciclo de educación básica, en la revisión de los mencionados programas se tomarán en cuenta ciertos criterios cómo su estructura, organización, secuencia de los contenidos; y en forma general la correlación y el respeto que existe del programa de estudio con los principios didácticos.

Se propone aplicar siete entrevistas a igual número de especialistas de Matemática; estas estarán dirigidas a obtener información sobre la aplicación de los principios didácticos en los programas de estudio. Para proteger la identidad de los entrevistados se utilizará un sistema de codificación con la etiqueta “Sujeto” seguida de un número; así, con el código “Sujeto 1” se individualizará a uno y solo un entrevistado, y así sucesivamente.

Los sujetos se seleccionarán tomando en consideración aspectos como: formación académica, experiencia docente, metodología utilizada, distrito, conocimiento sobre los principios didácticos aplicados en los programas de estudio.

3.5 Fases de investigación

La investigación se desarrollará en tres fases: La primera fase de revisión de literatura, será de búsqueda de información acerca de los principios didácticos aplicados en los programas de estudio; en esta fase se analizará literatura sobre la forma de investigar, informes nacionales sobre la enseñanza de la matemática y los logros de aprendizaje, el desarrollo actual de la teoría de los principios didácticos y demás documentos relacionados de alguna manera con el problema de investigación.

En la segunda llamada; de diseño de instrumentos y recogida de datos será el momento en que se procederá a elaborar los protocolos de entrevista y a emplear un

sistema de registro de las fuentes de información a través de fichas asimismo se recogerán los datos. La tercera fase estará centrada en el análisis, interpretación de datos. Consistirá en la elaboración de matrices, análisis de la información e interpretación de los hallazgos a la luz de la teoría de los principios didácticos.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

4.1 Hallazgos Generales.

El proceso de recolección de la información se realizó a partir de dos instrumentos: una entrevista a maestros especialistas del área que trabajan a nivel de tercer ciclo; y una hoja de cotejo la cual fue aplicada a los programas de estudio. A continuación se presentan hallazgos generales sobre el fenómeno investigado que no están directamente vinculados a las preguntas de investigación planteadas; pero que sirven de marco de referencia sobre aspectos relacionados con la investigación.

Al analizar la aplicación de los principios didácticos en los programas de estudio de Matemática de tercer ciclo, se encontró que de los siete principios didácticos, 4 están relacionados con el programa: la interrelación del carácter científico de la enseñanza, sistematización, enlace entre teoría y práctica, y el principio de la unidad de lo concreto y lo abstracto. La aplicación de los tres restantes: principio del trabajo consciente y creador del alumno/a bajo la dirección del maestro/a, principio de la comprensibilidad y principio de la atención individual del estudiante sobre la base del trabajo general de instrucción y educación del maestro/a con el colectivo de alumnos/as, dependen específicamente de los docentes; de su actitud, preparación y desempeño.

La actitud de los estudiantes, sus particularidades y ritmos de aprendizaje son fundamentales para la aplicación de los principios: trabajo consciente y creador del alumno/a bajo la dirección del maestro/a, principio de la comprensibilidad y principio de la atención individual del estudiante sobre la base del trabajo general de instrucción y educación del maestro/a con el colectivo de alumnos/as.

Los docentes especialistas entrevistados asocian los bajos resultados en la asignatura de Matemática a varios factores, como por ejemplo: la parte metodológica en la aplicación del mismo programa por parte del docente; la falta de contextualización del programa a las distintas realidades de los estudiantes; la apatía al estudio por parte de los alumnos/as; y que los test aplicados por la PAESITA no tienen

correspondencia con los instrumentos ni la forma de evaluación que ocupan los maestros en la escuela.

Un dato que llama la atención en la investigación es el hecho que los profesores desconocen el concepto de “Los principios didácticos”. Esto llama la atención porque debería de ser parte de la formación de los maestros/as y una claridad que deberían tener a la hora de su ejercicio docente, pues la enseñanza debe estar basada en dichos principios. Cabe destacar que pese a no dominar dichos conceptos a la hora de preguntárseles en el valor que estos tienen al momento de ejercer la docencia reflejaron un conocimiento sobre su importancia.

Los maestros/as manifiestan que la flexibilidad para readecuar el programa de estudios de Matemática, el cual está establece “El docente puede hacer las adecuaciones para implementar el plan de estudio, se pueden realizar adecuaciones en función de las necesidades de las y los estudiantes y de las condiciones del contexto, mediante el Proyecto Curricular de Centro en donde se registran los acuerdos de las y los docentes” no tiene ninguna validez, al momento que el Ministerio de Educación aplica las llamadas “pruebas de avance”, ya que dichas pruebas vienen desarrolladas en el mismo orden de unidades que tiene el programa de estudio. Además el MINED exige que estas pruebas se administren a los estudiantes y se suban dichos resultados a la respectiva plataforma.

Los maestros/as consideran que los programas de estudio de Matemática dejan de lado aspecto de vital importancia en el proceso de enseñanza aprendizaje como es el contexto social, la actividad económica y los diferentes ritmos de aprendizaje.

El programa de estudio de la asignatura de Matemática no posee, de forma explícita, sugerencias metodológicas que puedan ser de ayuda a los maestros, al momento de relacionar teoría con práctica, o lo concreto con lo abstracto, o para dar especial atención a alumnos rezagados. Algunas sugerencias pueden encontrarse pero de forma implícita dentro de los contenidos procedimentales, actitudinales e indicadores de logros.

Al analizar el tiempo con que cuentan los maestros para desarrollar el programa de estudio, se journaliza en base a 200 días lectivos. El programa tiene tal extensión que es difícil desarrollarlo en dicho tiempo. A esto se le agrega que el enfoque recomendado por el MINED de trabajar en función de la construcción del conocimiento requiere de más tiempo para desarrollar un contenido. Otro aspecto relacionado es que durante el año lectivo se ocupa un promedio de 30 días en actividades extracurriculares con y sin presencia de alumnos/as.

En términos generales los profesores consideran que para el aprendizaje de la Matemática es necesario la convergencia de dos factores: el primero el tener un programa de estudio muy bien estructurado, que esté de acorde a un sistema de principios didácticos; el segundo, que el docente lo aplique de la mejor forma, de tal manera que lo nutra con su experiencia y su conocimiento.

Al realizar una comparación entre los programas de estudios de los años 1998 y 2008, se puede observar un grado de sistematización más alto en los programas de 2008, dichos programas mantenían la idea de desarrollar de manera continua las unidades didácticas que estaban dentro de una misma área.

4.2 Análisis de los resultados en razón de las preguntas de investigación.

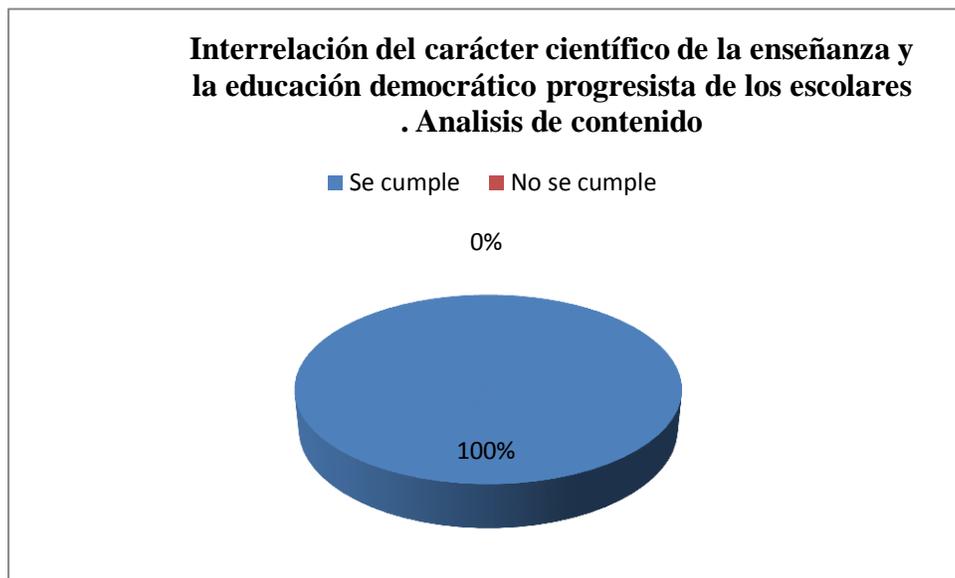
Para dar respuesta a las preguntas de investigación se ha considerado la información obtenida mediante la aplicación de dos instrumentos: la hoja de cotejos y la entrevista. En la hoja de cotejos se buscan los principios didácticos que se manifiestan en los programas de estudio de la asignatura de Matemática en el tercer ciclo de educación básica. La entrevista permite recopilar la información sobre las valoraciones a cerca de los principios didácticos, de docentes especialistas en la enseñanza de la Matemática, y que se encuentran laborando en tercer ciclo

La primera pregunta de investigación fue conocer si los programas de estudio de matemática a nivel de tercer ciclo están estructurados bajo los principios didácticos. Por ello el equipo investigador se formuló la pregunta: **¿Están estructurados los programas de la asignatura de matemática de tercer ciclo con base en los**

principios didácticos? A continuación se presentan los resultados encontrados a través de los instrumentos.

La teoría planteada por Tomachevsky identifica siete principios didácticos, por lo que se analizó por separado cada uno de ellos. **El primer principio** analizado fue **“La interrelación del carácter científico de la enseñanza”**. Que se concibe como una actividad sistemática e intencional sujeta a un control riguroso o, por lo menos, un conocimiento puntual de las distintas variables que influyen en el aprendizaje Para su análisis se requirió de la revisión de cada uno de los temas que componen los programas de estudio de la asignatura de matemática a nivel de tercer ciclo.

El programa de séptimo grado tiene un total de 26 contenidos, el de octavo grado 28 y el de noveno 11, de los cuales hacen un total de 65. La siguiente gráfica muestra la relación encontrada mediante el análisis de contenido entre el número de contenidos y el carácter científico.



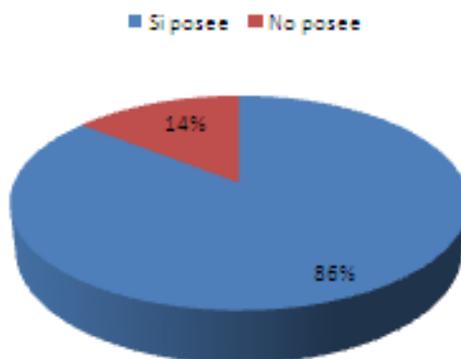
El análisis de contenido muestra según la gráfica que existe un apego al principio didáctico, pues el 100% de los contenidos cumplen **“La interrelación del carácter científico de la enseñanza y la educación democrático progresista de los escolares”**

Para constatar la información anterior con la opinión de los docentes especialistas, se hicieron las siguientes preguntas:

1. ¿La enseñanza de los contenidos de matemática posee un carácter científico?
2. ¿Se busca la aplicación y la demostración del conocimiento de la matemática con el fin de aplicar leyes?

Los resultados obtenidos en ambas preguntas se presentan a continuación.

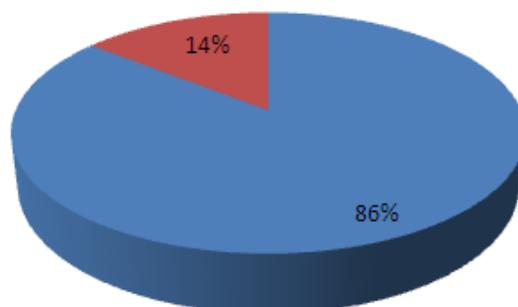
¿La enseñanza de los contenidos de matemática posee un carácter científico?



Los docentes especialistas opinan en su mayoría que todos los contenidos que poseen los programas de estudio de Matemática están dentro de un ámbito científico, es decir que todos los conocimientos que se presentan y son objetos de la enseñanza son objetivamente reales correctos y verídicos.

¿Se busca la aplicación y la demostración del conocimiento de la matemática con el fin de aplicar leyes.?

■ El programa lo permite ■ El programa no lo permite



Los docentes especialistas opinan que los programas de estudios brindan los elementos suficientes para que el docente aplique y demuestre las distintas leyes matemáticas.

La información obtenida mediante el análisis de contenido y la entrevista a docentes especialistas en la enseñanza de la matemática en el nivel de tercer ciclo, demuestra que el principio de **La interrelación del carácter científico de la enseñanza y la educación democrático progresista de los escolares**, si se cumple en el programa de estudio vigente para la enseñanza de la Matemática.

El segundo principio analizado es el de “**La Sistematización**”. Éste principio establece entre otros aspectos que: la materia que ha de ser transmitida en las clases tiene que estar ordenada correctamente; es decir, lo que se tratará posteriormente se debe basar en lo anterior; los distintos hechos, leyes y conceptos no deben de estar aislados, sino que deben de ser presentados en su relación mutua. Los planes de enseñanza para las distintas asignaturas deben de contener el orden en que han de ser tratadas, la materia en los planes de enseñanza, debe estar ordenada sistemáticamente, y los conocimientos estar ordenados lógicamente.

Tomando como referencia el sustento teórico anterior, se procedió a identificar el principio de “La Sistematización” dentro de los programas de estudio de Matemática de tercer ciclo de educación básica

En el caso del programa de estudio de séptimo grado, no se respeta el principio de sistematización en las primeras dos unidades (Apliquemos Números enteros y Utilicemos medidas de superficie y agrarias) debido que la segunda unidad implica el dominio de conocimientos previos que no se desarrollan en la primera unidad como por ejemplo: operaciones con decimales, racionales, potencias entre otros. Los números enteros son aprendizaje previo de los números racionales.

Las Unidades dos y tres (Utilicemos medidas de superficie y operemos con números racionales) tampoco se respeta la sistematizadas, pues para el aprendizaje de las operaciones con racionales no es indispensable el aprendizajes de las medidas de

superficie, más bien son necesarios el dominio de las operaciones con números enteros y los criterios de divisibilidad. Los números racionales deben enseñarse después del aprendizaje de los números enteros

Las unidades tres y cuatro (Operemos con números racionales, calculemos áreas circulares y utilicemos medidas) no se respeta la sistematización, debido que para el aprendizaje de las áreas circulares son necesarios como conocimientos previos, elementos de la circunferencia y unidades de superficie. Los números racionales son aprendizaje previo de la proporcionalidad y las áreas circulares deben enseñarse después de las unidades de superficie.

Las unidades cuatro y cinco (Calculemos áreas circulares y utilicemos medidas con utilicemos proporcionalidad) no se respeta la sistematización, pues para el aprendizaje de la proporcionalidad son necesarios conocimientos previos como las operaciones con fracciones y no conocimientos sobre áreas circulares y medidas. La proporcionalidad debe enseñarse después del aprendizaje de los números racionales

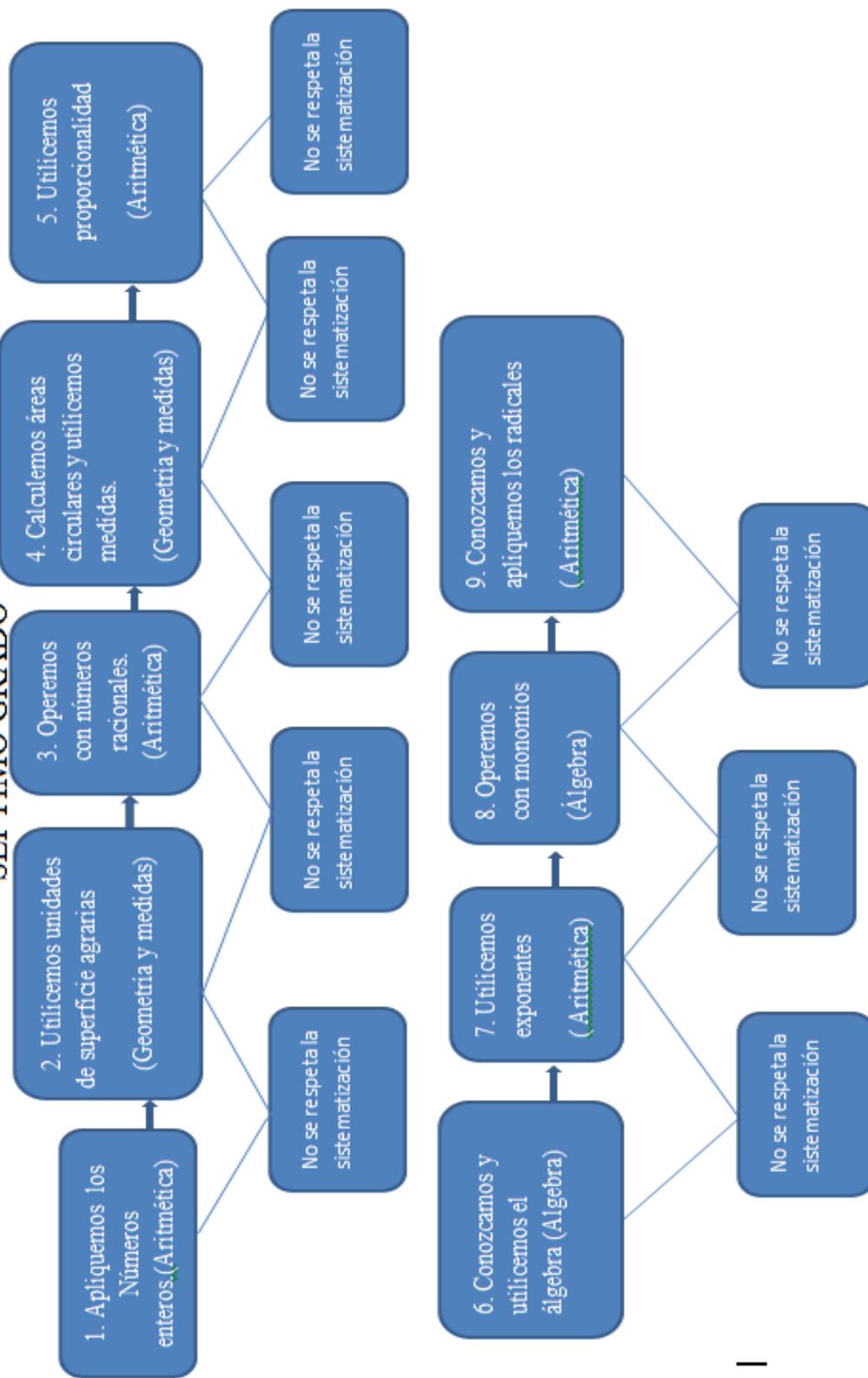
Las unidades cinco y seis (Utilicemos proporcionalidad con Conozcamos y utilicemos el álgebra) no se respeta la sistematización, debido que para el aprendizaje del álgebra, es necesario como conocimientos previos el dominio de todos los conjuntos numéricos incluyendo los números reales (Dicha unidad se desarrolla hasta en octavo grado), además, es indispensable el manejo de las potencias y los radicales (unidades que se desarrollan posteriormente según el programa de estudio). El álgebra debe enseñarse después del aprendizaje de todos los conjuntos numéricos, incluyendo además, los exponentes y los radicales

Las unidades seis y siete (Conozcamos y utilicemos el álgebra con Utilicemos exponentes) no se respeta la sistematización, pues no es el álgebra quien sirve de conocimiento previo para el aprendizaje de los exponentes, sino al contrario, pues el álgebra es una generalización del número, por lo tanto es de un orden superior, que debe enseñarse después de los exponentes. La introducción al álgebra es conocimiento previo de la operación con monomios y los exponentes se deben enseñar después de todos los conjuntos numéricos

Las unidades siete y ocho (Utilicemos los exponentes y operemos con monomios) no se respeta la sistematización, debido a que, para el aprendizaje de las operaciones fundamentales con los monomios es necesario tener como conocimiento previo, conceptos algebraicos, dichos conceptos no se abordan en la unidad anterior de los exponentes sino antes de ellos. Los exponentes son conocimiento previo de los radicales y operar con monomio se debe enseñar después de la introducción al álgebra.

Las unidades ocho y nueve (Operemos con monomios y Conozcamos y apliquemos los radicales) no se respeta la sistematización, pues, al igual que en las unidades seis y siete, la unidad ocho es de un nivel de generalización mayor que la unidad nueve, además, las operaciones con monomios en poco o nada pueden ayudar al aprendizaje de los radicales. Operar con monomios es aprendizaje previo de operar con polinomios y los radicales se deben enseñar después de los exponentes

SÉPTIMO GRADO



En el caso de octavo grado las primeras dos unidades (Trabajemos con Números reales y Operemos con polinomios) no se respeta la sistematización, ya que para el aprendizaje de las operaciones con polinomios, es necesario haber aprendido previamente las operaciones con monomios, los números reales serían aprendizaje previo del inicio del álgebra.

Las unidades dos y tres (operemos con polinomios y Midamos y Construyamos con triángulos) no se encuentran sistematizadas, debido a que para el aprendizaje de la construcción de los triángulos es necesario el manejo de los conceptos básicos de la geometría, no de las operaciones con polinomios. Las operaciones con polinomio son aprendizaje previo de la factorización y la medición con la construcción de triángulos se debe de enseñar después de calcular áreas circulares y utilizar medidas.

Las unidades tres y cuatro (Midamos y construyamos con triángulos con Aprendamos a factorizar) no se respeta la sistematización, pues para el aprendizaje de la factorización es necesario haber aprendido las operaciones con polinomios. Medir triángulos es aprendizaje previo de la medición de ángulos (unidad que actualmente se encuentra en noveno) y la factorización se debe enseñar después de las operaciones con polinomios.

Las unidades cuatro y cinco (Aprendamos a factorizar y trabajemos con áreas de figuras planas) no se respeta la sistematización, debido a que para las áreas de figuras planas es necesario conocer elementos de geometría. Aprendamos a factorizar es conocimiento previo de las fracciones algebraicas y las áreas de figuras planas se deben enseñar después de la construcción de triángulos

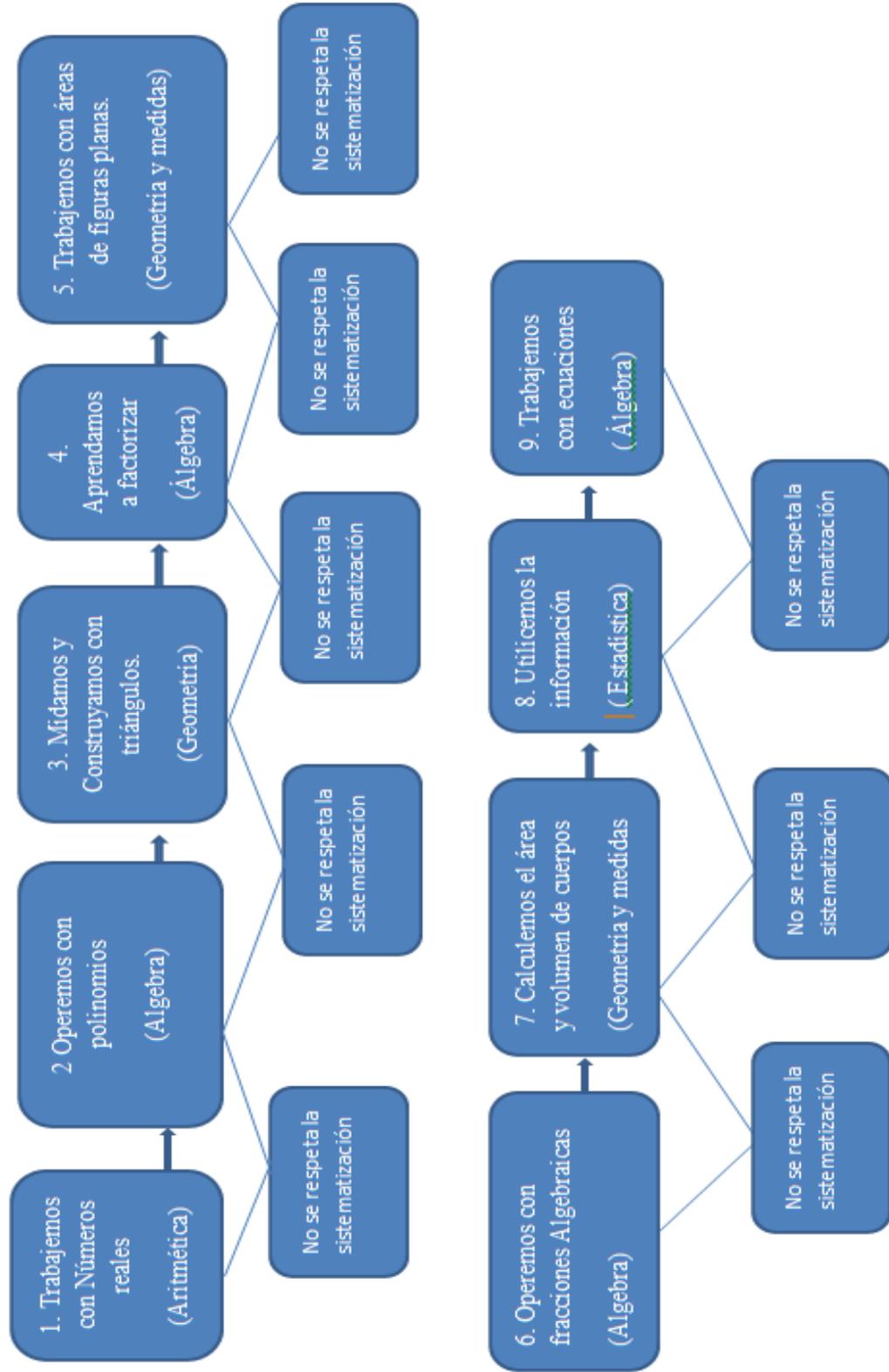
Las unidades cinco y seis (Trabajemos con áreas de figuras planas y operemos con fracciones algebraicas) no se respeta la sistematización, pues, para el aprendizaje de las fracciones algebraicas es necesario aprender a factorizar. Trabajar con áreas de figuras planas es aprendizaje previo de calcular áreas y volúmenes de cuerpos geométricos y las fracciones algebraicas se deben enseñar después de la factorización.

Las unidades seis y siete (Operemos con fracciones algebraicas y Calculemos el área y volumen de cuerpos geométricos) no se respeta la sistematización, debido a que la enseñanza de de las áreas y volúmenes de cuerpos geométricos van precedidas de la enseñanza de las áreas de figuras planas. Operar con fracciones algebraicas es conocimiento previo de las ecuaciones y las áreas.

Las unidades siete y ocho (Calculemos el área y volumen de cuerpos geométricos y utilicemos la información) no se respeta la sistematización, pues, el aprendizaje de la estadística no tiene relación directa con la geometría.

Las unidades ocho y nueve (Utilicemos la información y trabajemos con ecuaciones) no se respeta la sistematización, debido a que el aprendizaje de las ecuaciones va precedido del aprendizaje de las fracciones algebraicas. Utilicemos la información es conocimiento previo de calcular la dispersión (unidad de noveno grado)

OCTAVO GRADO



En el caso final de noveno grado, las primeras dos unidades (utilicemos ecuaciones con radicales y resolvamos sistemas de dos ecuaciones lineales) si se respeta la sistematización, pues el trabajo de las ecuaciones con radicales sirve de base para el aprendizaje de los sistemas de dos ecuaciones.

Las unidades dos y tres (Resolvamos sistemas de dos ecuaciones lineales y calculemos la dispersión) no se respeta la sistematización, debido que, para el trabajo de la dispersión es necesario tener el aprendizaje de medidas de tendencia central. Resolver sistemas de dos ecuaciones es aprendizaje previo de resolver sistemas de ecuaciones con tres incógnitas.

Las unidades tres y cuatro (Calculemos la dispersión y midamos ángulos) no se respeta la sistematización, ya que el aprendizaje de la medición de ángulos requiere del dominio previo de ecuaciones y elementos de círculo y la circunferencia.

Las unidades cuatro y cinco (Midamos ángulos y resolvamos ecuaciones de segundo grado) no se respeta la sistematización, pues el trabajo de las ecuaciones de segundo grado se ve precedido del aprendizaje de las potencias algebraicas y la utilización de radicales.

Las unidades cinco y seis (Resolvamos ecuaciones de segundo grado y apliquemos técnicas de conteo) no se respeta la sistematización, debido a que para la enseñanza de las técnicas de conteo únicamente es necesario el aprendizaje de las operaciones con números naturales.

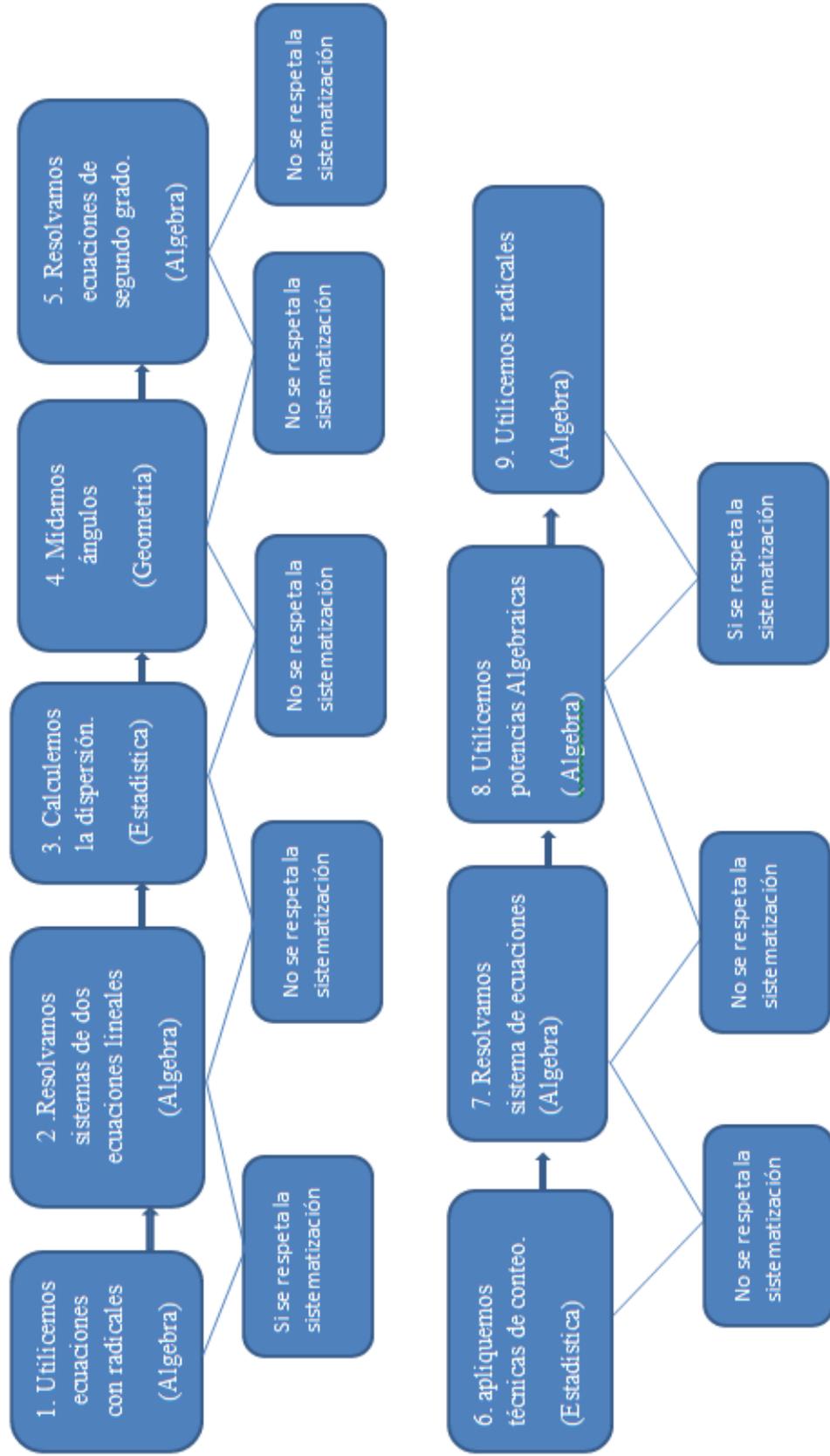
Las unidades seis y siete (Apliquemos técnicas de conteo y Resolvamos sistema de ecuaciones) no se respeta la sistematización, pues el aprendizaje de los sistemas de ecuaciones va precedido del aprendizaje de los sistemas de dos ecuaciones lineales.

Las unidades siete y ocho (Resolvamos sistemas de ecuaciones y utilicemos potencias algebraicas) no se respeta la sistematización, debido a que el trabajo de las

potencias algebraicas se fundamenta en el aprendizaje de las operaciones con polinomios.

Las unidades ocho y nueve (Utilicemos potencias algebraicas y utilicemos radicales) si se respeta la sistematización, pues las potencias algebraicas y los radicales son temas que se encuentran relacionados pues los radicales son una forma de exponentes fraccionarios.

NOVENO GRADO.

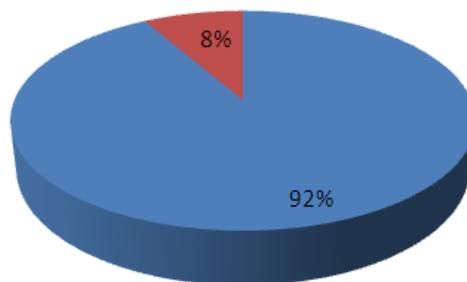


A manera de conclusión y después del respectivo análisis de contenido, se encontró que: en séptimo grado, ninguna unidad se encuentra sistematizada en relación a su unidad inmediata superior, al igual que en octavo grado, mientras que en el programa de estudio de noveno grado, solo existen dos casos de sistematización que son entre las unidades uno y dos, y las unidades ocho y nueve. Es importante destacar que el principio de la Sistematización si se cumple dentro de cada unidad didáctica en la organización de los respectivos contenidos. Es importante destacar que el principio de la Sistematización si se cumple dentro de cada unidad didáctica en la organización de los respectivos contenidos.

Los hallazgos sobre la sistematización de una unidad con su unidad respectiva posterior en los tres grados del tercer ciclo se presentan con porcentajes en la siguiente gráfica.

Sistematización de unidades didácticas. Análisis de contenido

■ Hay sistematización ■ No hay sistematización



El anterior análisis de contenido permite visualizar que los programas de estudio de Matemática no se encuentran sistematizados, pues solo en 2 casos de los 24

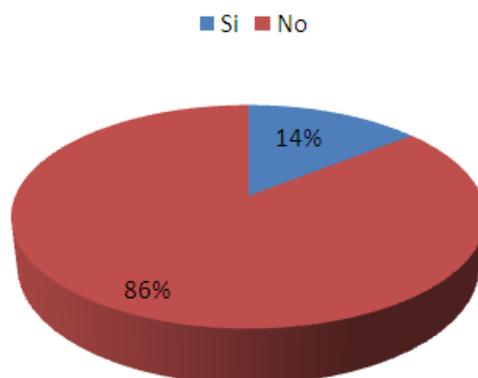
existentes en donde se busca la sistematización entre dos unidades consecutivas se encontró dicho principio.

Para el caso de la entrevista a los docentes especialistas y sobre las preguntas

1. ¿Se manifiesta el principio de sistematización en el programa de estudio?
2. ¿Considera aceptable la secuenciación de las unidades didácticas en el desarrollo del programa de estudio?
3. ¿Considera que habría que cambiar el orden de las unidades a fin de contribuir al aprendizaje de los alumnos?
4. ¿Considera que las unidades que pertenecen a una misma área (álgebra, estadística, geometría) deberían desarrollarse de forma continua a fin de facilitar su adquisición?

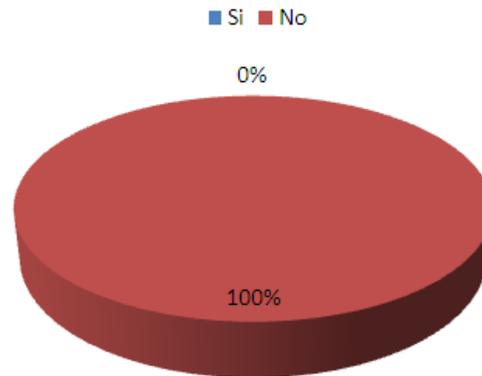
Se obtuvieron los siguientes resultados

¿Se manifiesta el principio de sistematización en el programa de estudio?



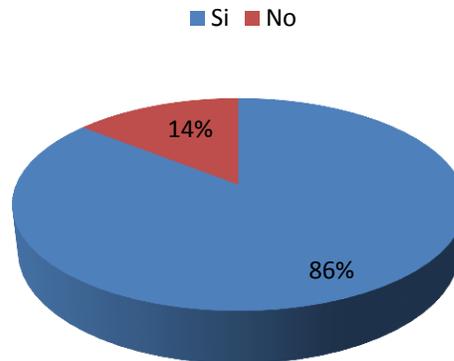
La respuesta a ésta pregunta muestra el parecer de la mayoría de los docentes especialistas acerca de que los programas de estudio de Matemática para tercer ciclo de educación básica no se encuentran sistematizados.

¿Considera aceptable la secuenciación de las unidades didácticas en el desarrollo del programa de estudio?



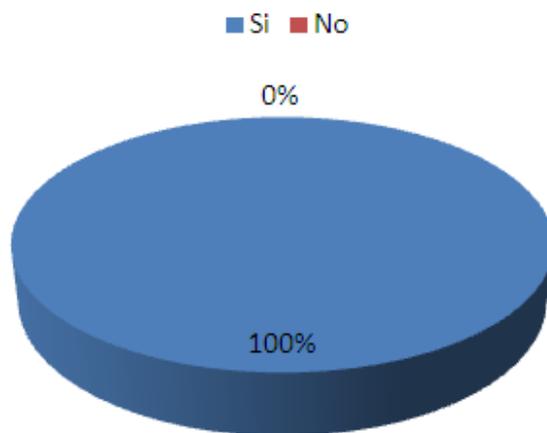
Sobre la secuenciación actual que poseen los programas de estudio de Matemática, el 100% de los docentes especialistas opinaron que los mencionados programas de estudio no poseen una secuenciación aceptable

¿Considera que habría que cambiar el orden de las unidades a fin de contribuir al aprendizaje de los alumnos?



En el caso de la opinión de los docentes especialistas sobre si habría o no que cambiar el orden de las unidades de los actuales programas de estudio, los especialistas opinaron en un 100% que si es necesario hacer una reacomodación de unidades.

¿Considera que las unidades que pertenecen a una misma área (álgebra, estadística, geometría) deberían desarrollarse de forma continua a fin de facilitar su adquisición?



La pregunta anterior mostró el parecer sobre la necesidad que ven los docentes especialistas en desarrollar las unidades que pertenecen a una misma área de forma continua y no como se encuentran de forma intercaladas actualmente en los programas de estudio.

En conclusión, y para finalizar el estudio del principio de **“La sistematización”** en los programas de estudio de Matemática para tercer ciclo de educación básica, se encontró tanto en el análisis de contenido como en la opinión de los docentes, que este principio se manifiesta de una forma parcial.

El tercer principio didáctico analizado es el **“Enlace entre teoría y práctica”**, éste principio establece que “El enlace entre teoría y práctica en las clases es una de las condiciones necesarias para el carácter científico de la enseñanza y para la efectividad educativa de ésta. Porque solamente cuando los alumnos adquieren la idea que todo lo que aprendan en las clases no está destinado solo para la escuela sino también para la vida, se les aclara el valor de la ciencia y de éste modo las clases alcanzan su máxima efectividad educativa. Siendo que la relación de la teoría con la práctica, en la enseñanza debe ser concebida por el maestro, empleando la práctica tanto como sea posible, como punto de partida de todo nuevo conocimiento y enseñando la importancia de la práctica como el único criterio inmediato para

demostrar la teoría. Para luego aplicar los conocimientos teóricos en la solución de problemas prácticos”

La revisión del principio se hizo a través del análisis de los contenidos conceptuales, procedimentales, actitudinales y los respectivos indicadores de logro de cada una de las unidades, los resultados del análisis de contenido por cada uno de los grados. Se muestran a continuación.

En 7° se encontró que en 6 de las unidades analizadas se aplica el principio “enlace entre teoría y práctica”, mientras que en 3 de las unidades no se evidencia el principio. Siendo Así que en la unidad 1,3 y 4. No se aplica dicho principio. A continuación se detallan las unidades:

Apliquemos los números enteros, operemos con números racionales, calculemos áreas circulares y utilicemos medidas.

No hay metodología propuesta que relacione actividades prácticas y concretas porque solo dice lo que debe saber el alumno y lo que debe aplicar. No propone actividades prácticas donde se pueda demostrar la teoría. Por ejemplo:

Los indicadores de logros describen que el alumno deduzca, determine, resuelva, explique, identifique características. Pero no hay orientaciones de como enriquecer estos aspectos. Valdría la pena demostrar a los alumnos de forma práctica que lo que van a aprender les es necesario Y Útil.

Mientras que en las unidades 2, 5, 6, 7,8 y 9. Se encontró que: si está pero de forma teórica y abstracta donde se orienta a identificar, deducir y resolver, etc.

Sin embargo la introducción a la temática deberá ser la base para afianzar el conocimiento y es ahí donde valdría la pena la actividad práctica para demostrar la veracidad de la teoría.

En su mayoría hay una breve orientación o punto de partida para llevar a la práctica. Porque hay una orientación para introducir la temática explicando significados, la utilidad así como también demostrando la propiedad. Pero cabe

mencionar que solo una parte de la teoría se puede enlazar con actividades prácticas por ser contenidos muy abstractos.

Aquí prácticamente ya es de resolver y de practicar de forma abstracta. Este nivel alcanzado es el resultado de la buena introducción que se hizo anteriormente con actividades demostrativas que afianzan y enlazan el conocimiento.

En 8°. Se encontró que: En 4 de las 9 unidades del programa (operemos con polinomios, midamos y construyamos triángulos y trabajemos con áreas de figuras planas), no se respeta un enlace entre la teoría y práctica debido a que el programa se limita a decir lo que el alumno deberá hacer que es: Identificar, determinar, explicar, resolver, deducir, realizar, demostrar y aplicar pero no sugiere ninguna actividad que lleve al a demostración.

Valdría la pena que se demuestre de una forma constructiva Y concreta de tal forma que sea significativa para el alumno. Porque de esta forma el conocimiento sería interiorizado y no se olvidaría. Caso contrario sucede que observan las demostraciones de forma abstracta y repiten las fórmulas, haciendo puras operaciones algebraicas pero lo hacen de forma mecánica porque no entienden lo que repiten de memoria.

Mientras que en las otras 5 unidades se encontró que hay un enlace entre teoría y práctica, cabe mencionar que son contenidos muy abstractos y se observa que luego de la teoría sugiere las actividades prácticas pero siempre de forma abstracta.

En 9° se encontró que en las 9 unidades del programa se relaciona la teoría con la práctica siendo así que: En la unidad #1. Tiene como punto de partida la explicación luego la identificación y construcción de los determinantes para luego resolver problemas. En esta unidad se observa una serie de pautas a tomar en cuenta para el desarrollo de la unidad (siempre de forma abstracta).

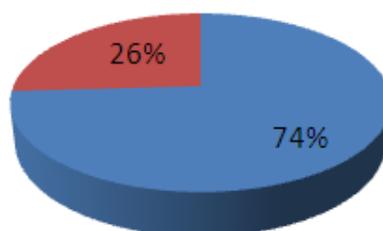
En la unidad # 2 “Resolvamos sistemas de dos ecuaciones lineales”. Si bien es cierto que dice que aspectos se deben trabajar siempre va de la teoría a la práctica.

Es decir todas las demás unidades respetan dicho principio dentro de su abstracción.

A continuación se detalla la gráfica del análisis de contenido a las 27 unidades de estudio de los programas de matemática.

PRINCIPIO DEL ENLACE ENTRE TEORIA Y PRACTICA

■ Se contempla ■ No se contempla



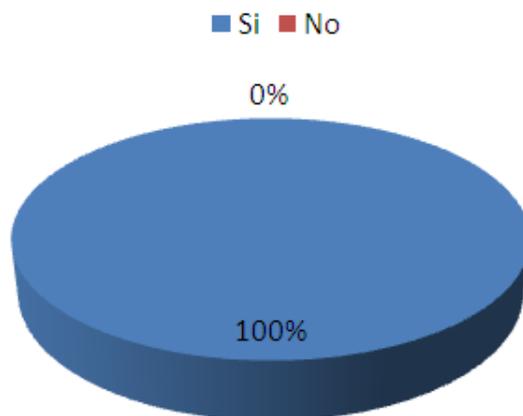
Teniendo un 74% de aplicabilidad del principio, mientras que en un 26% de las 27 unidades no se contempla la relación de teoría y práctica.

Para constatar la información obtenida en el análisis de contenido, se realizaron las siguientes preguntas a los docentes especialistas sobre la importancia y la aplicación del principio dentro de los programas de estudio.

1. ¿Considera usted, con base a su experiencia, que el aprendizaje de la matemática debe basarse en el trabajo concreto, es decir mediante la propuesta de actividades que tengan una aplicación directa con la realidad de los alumnos?
2. ¿Las actividades que se desarrollan durante las clases de matemática deberían estar orientadas a situaciones prácticas de la realidad de los alumnos, a fin de que puedan abstraer y aplicar el conocimiento?
3. ¿Cree usted que los programas de estudio permiten al docente desarrollar sus clases de tal forma que el alumno pueda utilizar destrezas fundamentales en su vida diaria?

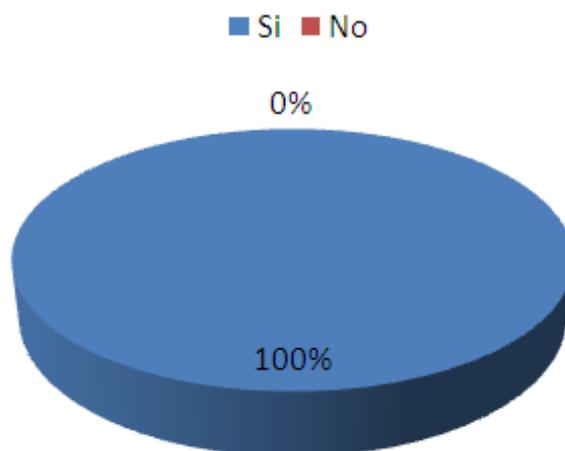
Los resultados obtenidos en cada una de las preguntas se presentan a continuación.

¿Considera usted, con base a su experiencia, que el aprendizaje de la matemática debe basarse en el trabajo concreto, es decir mediante la propuesta de actividades que tengan una aplicación directa con la realidad de los alumnos?



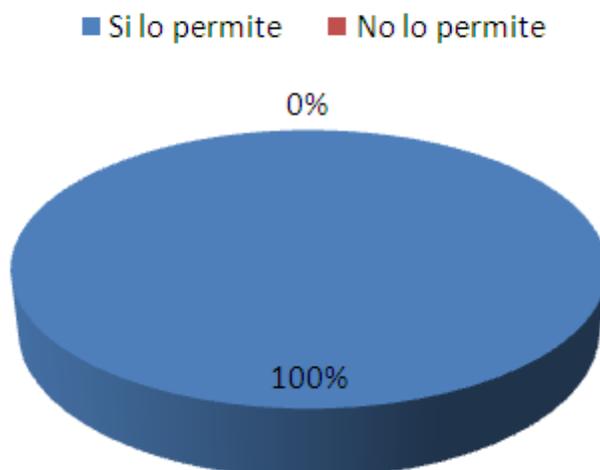
Los docentes especialistas se muestran totalmente a favor de que el aprendizaje debe tener una base práctica en donde se pueda comprobar el conocimiento teórico adquirido.

¿Las actividades que se desarrollan durante las clases de matemática deberían estar orientadas a situaciones prácticas de la realidad de los alumnos, a fin de que puedan abstraer y aplicar el conocimiento?



Al igual que en la pregunta anterior, los docentes especialistas manifiestan la necesidad de la práctica como la base sobre la cual se puede comenzar a abstraer el conocimiento.

¿Cree usted que los programas de estudio permiten al docente desarrollar sus clases de tal forma que el alumno pueda utilizar destrezas fundamentales en su vida diaria?



Los docentes especialistas manifestaron que los programas de estudios de Matemática brindan los elementos necesarios al docente para buscar esa relación del conocimiento con su vida diaria, sin embargo, algunos hicieron énfasis sobre que no todo el conocimiento tiene una aplicación directa con la realidad.

Por último, y tomando como referencia la información obtenida a través del análisis de contenido y la entrevista sobre si el principio del **“Enlace entre teoría y práctica”** se manifiesta, o no, dentro de los programas de estudio de Matemática, se concluye que éste principio didáctico si se puede evidenciar.

El cuarto principio analizado fue **“La unidad de lo concreto y lo abstracto”** el cual debe ocupar un lugar esencial en la enseñanza, ya que les permitirá a los estudiantes una mejor comprensión de los contenidos; puesto que adquieren nuevas ideas, las recuerdan y relacionan con las ya adquiridas. Este principio toma en cuenta la impresionabilidad, donde las sensaciones son el punto de partida de la comprensión. Es decir se debe estimular el trabajo mental sobre la base del trabajo sensorial.

Al relacionar los programas con dicho principio, se puede decir que no hay sugerencias metodológicas que promuevan o que sirvan de guía al docente para relacionar el aprendizaje concreto como base del abstracto., es decir que en los programas de estudio de Matemática de tercer ciclo no se contempla el principio de la unidad de lo concreto y lo abstracto; lo que se representa en la siguiente gráfica.



El análisis se efectuó tomando como referencia las nueve unidades en cada uno de los programas de estudios de tercer ciclo, en los cuales se buscó ¿Cuál o cuáles unidades tenían sugerencias metodológicas que permitieran la unidad entre lo concreto y lo abstracto?. Los hallazgos muestran que en ninguna de las unidades se manifiesta dichas sugerencias metodológicas.

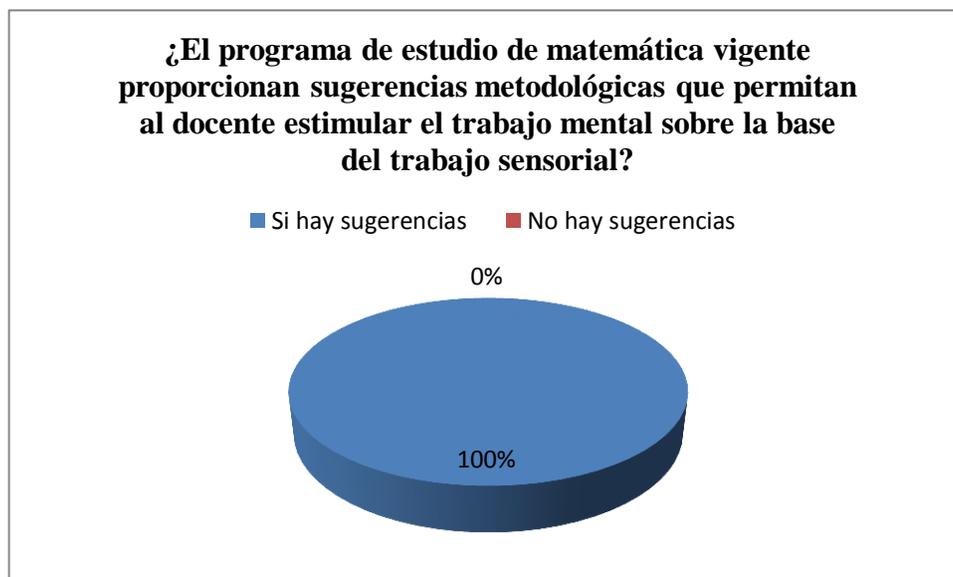
A la vez se analiza la percepción que tienen los maestros/as de Matemática entrevistados, con respecto al principio de la unidad de lo concreto y lo abstracto y los programas de estudio de Matemática de tercer ciclo, por lo que se realizaron las siguientes preguntas para indagar su opinión:

1. ¿Permite el programa de estudio relacionar el contenido entre lo concreto y lo abstracto?
2. ¿El programa de estudio de **matemática** vigente proporcionan sugerencias metodológicas que permitan al docente estimular el trabajo mental sobre la base del trabajo sensorial?

Los resultados obtenidos en cada una de las preguntas se muestran a continuación.



La gráfica muestra que no se contempla dicho principio; sin embargo, expresan que es el maestro/a el responsable de buscar técnicas o metodologías que le permitan establecer esa unidad entre lo concreto y lo abstracto con el fin de que el alumno/a le encuentre significado al aprendizaje de la matemática.



Los docentes especialistas entrevistados, manifestaron en su totalidad que los programas de estudios vigentes, no poseen estrategias metodológicas que ayuden al docente a estimular el trabajo mental sobre la base del trabajo de los sentidos.

Después de analizar el contenido de los programas de estudio de tercer ciclo y los resultados obtenidos de las preguntas hechas a los docentes entrevistados, se concluye que el principio de la unidad de lo concreto y abstracto se contempla parcialmente, debido a que los docentes especialistas expresan que en algunos contenidos se puede construir conocimiento sobre la base de demostraciones concretas, de tal forma que pueda abstraerlo.

El quinto principio didáctico analizado es “**El trabajo consciente y creador del alumno/a bajo la dirección del maestro/a**”. El trabajo consciente del alumno/a significa que éste conozca la meta de la clase, las etapas y pasos que conducirán a ella, y que posea las ideas vivas necesarias para penetrar conscientemente en el objetivo trazado, que le ayuden a diferenciar objetivos, hechos y relaciones que intervengan en todo el proceso concreto de aprendizaje. El rol del docente en cambio, no significa forzar las actividades y el trabajo del alumno/a ni reglamentar rígidamente éstas, ni mucho menos, suprimir, anular o reprimir el trabajo independiente de alumno/a, la dirección del maestro/a esta orientada a educar, a cooperar consciente y creadoramente al alumno/a en el proceso de enseñanza.

El análisis de contenido sobre éste principio, permitió encontrar que el único elemento que puede evidenciarse en el trabajo creador y consciente del alumno/a, son los objetivos e indicadores de logro, estos determinan para el alumno/a la meta final de una clase, contenido o unidad didáctica. Por lo demás, los restantes elementos que caracterizan el despertar el rol creador del alumno/a y el rol director del maestro/a, dependerá de la actitud, preparación y desempeño del docente; así como de la motivación, particularidades y ritmos de aprendizaje de los estudiantes.

La gráfica siguiente muestra los resultados de la búsqueda de éste principio dentro de los programas de estudio.

El trabajo consciente y creador del alumno/a bajo la dirección del maestro/a



Se determinó que en ninguna de las 27 unidades que conforman los programas de estudio de Matemática en el tercer ciclo de educación básica, se encontraron todos los elementos que componen a dicho principio. Debido a que la mayoría de estos elementos dependen de la actitud del docente y los estudiantes.

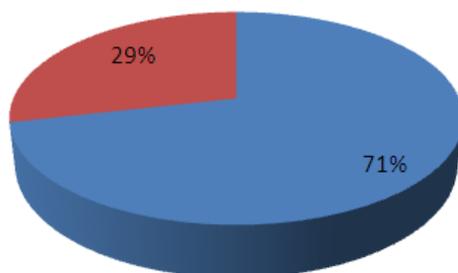
Para constatar los resultados anteriores con la entrevista al grupo de docentes especialistas, se hicieron las siguientes preguntas sobre el principio didáctico en cuestión:

1. ¿Contribuye el programa de estudio a la actividad consciente a través de proponer los objetivos, metas y actividades de aprendizaje?
2. ¿Considera usted que los programas de estudio brindan las herramientas necesarias al docente para que ejerza un rol director de tal manera que motive al alumnado a cooperar creativa y creadoramente en el proceso de enseñanza?

Los resultados obtenidos se muestran a continuación.

¿Contribuye el programa de estudio a la actividad consciente a través de proponer los objetivos, metas y actividades de aprendizaje?

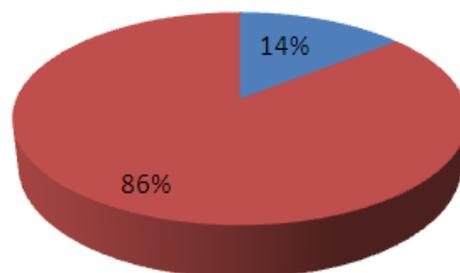
■ Si contribuye ■ No contribuye



Cabe destacar que aunque la mayoría de los docentes especialistas opinaron que el programa brinda los objetivos de enseñanza, éstos solo quedan a nivel de cada unidad didáctica, por lo tanto dichos objetivos son muy generales y es necesario establecer otros de carácter específico.

¿Considera usted que los programas de estudio brindan las herramientas necesarias al docente para que ejerza un rol director de tal manera que motive al alumnado a cooperar creativa y creadoramente en el proceso de enseñanza?

■ Hay sugerencias ■ Hay pocas o ninguna



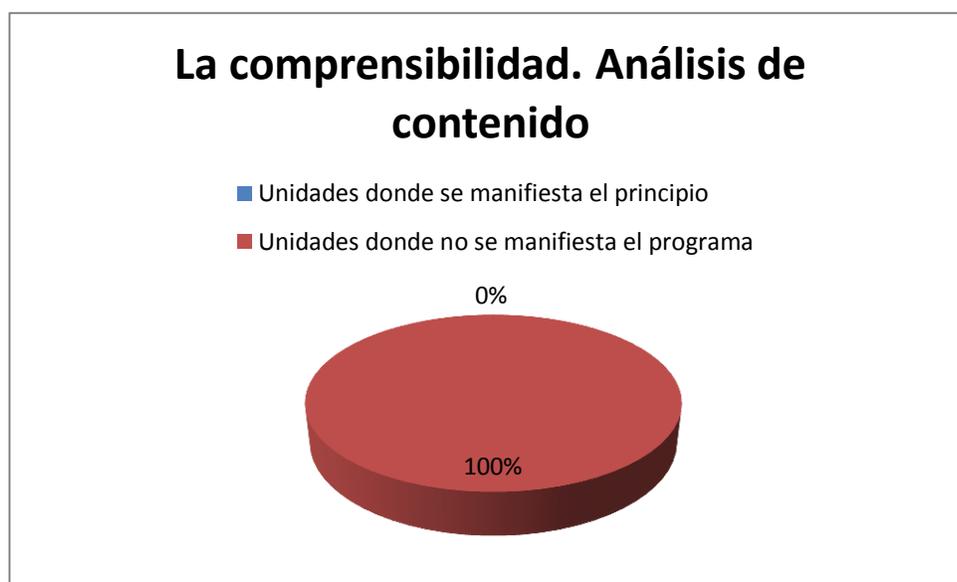
La gran mayoría de docentes especialista opina que los programas de estudio de Matemática actuales, poseen pocas o ninguna sugerencia en cuanto a fomentar el trabajo creador del alumno/a.

El respectivo análisis de contenido y la entrevista a docentes especialistas sobre la presencia o no del principio de **“El trabajo consciente y creador del alumno/a**

bajo la dirección del maestro/a”, permite determinar que éste principio didáctico no se respeta dentro de los programas de estudio de la asignatura de Matemática. Sin embargo hay elementos del principio didáctico que dependen únicamente del docente y alumno.

El **sexto** principio analizado es “**La comprensibilidad**”, este principio establece que el maestro/a debe dirigir su labor hacia el límite máximo de la capacidad realizadora de los alumnos/as en un momento dado, con la meta de aumentarla constantemente, la idea principal es, dirigirse hacia la capacidad realizadora media del colectivo de la clase, y a la vez prestar atención a los alumnos/as cuyas capacidades realizadoras estén por encima o por debajo del nivel medio.

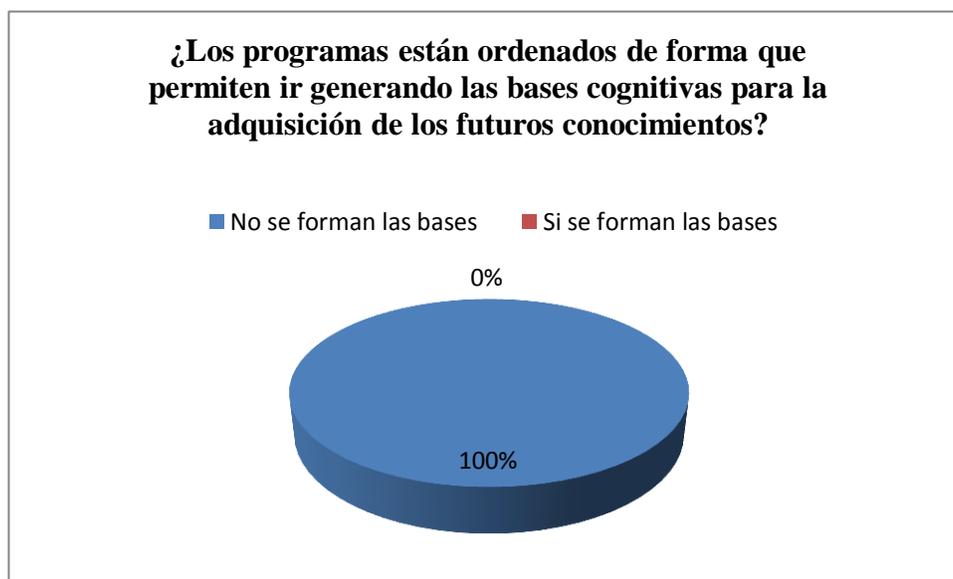
El análisis de contenido sobre éste principio, permitió observar que, en ninguna de las unidades didácticas del programa de Matemática para tercer ciclo de educación básica, se contemplan ni sugerencias metodológicas que permitan al docente atender los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos/as, ni espacios temporales en donde el docente pueda dar un refuerzo académico a aquellos alumnos/as que se encuentran por debajo de las capacidades realizadoras medias del colectivo de alumnos/as. Lo anterior se muestra en la siguiente gráfica.



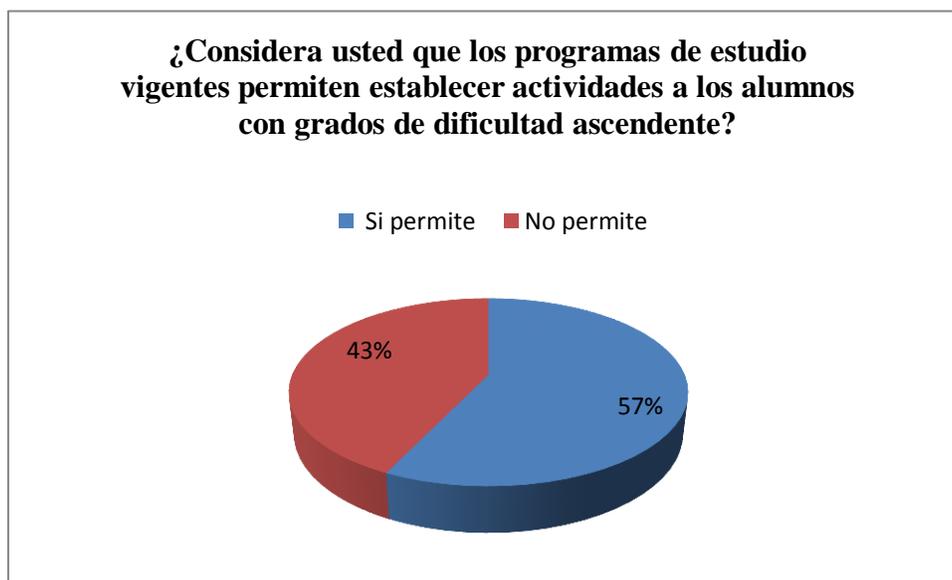
Para constatar la información anterior, se preguntó a los docentes especialistas sobre aspectos relacionados con el principio didáctico en cuestión, para luego concluir si los programas de estudios manifiestan dicho principio. Las preguntas fueron.

1. ¿Los programas están ordenados de forma que permiten ir generando las bases cognitivas para la adquisición de los futuros conocimientos?
2. ¿Considera usted que los programas de estudio vigentes permiten establecer actividades a los alumnos con grados de dificultad ascendente?
3. ¿Considera que el tiempo asignado a cada unidad es suficiente para consolidar los aprendizajes?

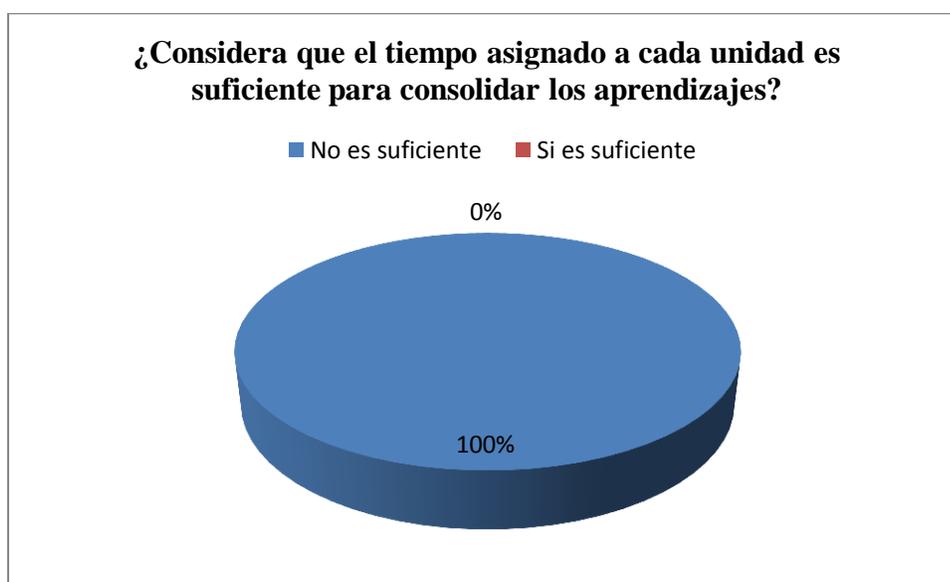
Los resultados obtenidos en cada una de las preguntas se presentan a continuación.



Sobre el hecho que la comprensibilidad de un conocimiento se logra cuando, existen las bases cognitivas necesarias que ayuden a adquirir los nuevos conocimientos, los docentes especialistas opinaron que los actuales programas de estudio, no logran dicho objetivo.



Existe una opinión muy compartida sobre éste aspecto, sin embargo hay una mínima inclinación a confirmar que los programas permiten establecer esas actividades con grados de dificultad cada vez mayor en los alumnos/as.



En el caso de ésta pregunta, la opinión de los especialistas fue unánime al decir que el tiempo de las 200 horas asignadas al desarrollo de las nueve unidades didácticas en cada uno de los grados que conforman el tercer ciclo, no es suficiente, debido a factores como la pérdida de clases por distintas actividades curriculares y

extracurriculares, y además, por lo extenso de las unidades y las diferencias individuales de los grupos de clase.

La información recolectada tanto el análisis de contenido como en la entrevista a docentes especialistas en la enseñanza de la Matemática, permite establecer que: los programas de estudio de Matemática vigentes, tienen 9 unidades cada uno, y un tiempo de 200 horas lectivas y un promedio de 35 a 40 alumnos por aula, lo cual es un obstáculo para que se cumpla el principio didáctico de la comprensibilidad. Ya que existen elementos que dependen del docente y alumnos como la disposición de trabajar, los ritmos de aprendizajes, y la planificación de las diferentes actividades.

Por último, al analizar el séptimo principio didáctico de **“La atención individual del estudiante sobre la base del trabajo general de instrucción y educación del maestro/a con el colectivo de alumnos/as”**, el cual establece que: “solamente despertando en los alumnos/as el trabajo colectivo, puede el maestro alcanzar las metas trazadas y además cultivar sobre esa misma base del trabajo colectivo, la personalidad individual de los alumnos/as”

El análisis de contenido respectivo a éste principio didáctico encontró que: el programa de estudio no contiene elementos que orienten al docente sobre cómo despertar el trabajo colectivo de los alumno/as sin dejar de lado sus características individuales. No existe ninguna sugerencia metodológica para dar atención a esta necesidad.



Para constatar la información anterior, se preguntó a los docentes especialistas sobre aspectos relacionados con el principio didáctico en cuestión, para luego concluir si los programas de estudios manifiestan dicho principio. Las preguntas fueron.

1. ¿Cree usted que los programas de estudio de matemática vigentes propician espacios para fortalecer el espíritu de trabajo colectivo de los alumnos?
2. ¿Los programas de estudio de matemática consideran los diferentes ritmos de aprendizaje de forma que permite atender individualmente a alumnos rezagados?

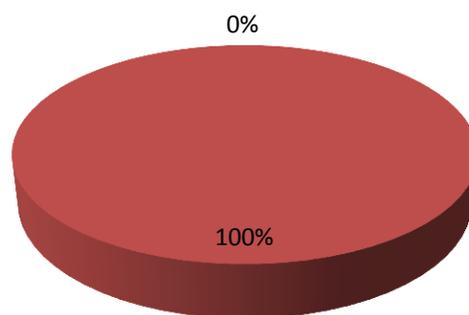
Los resultados se muestran a continuación:



Los docentes especialistas entrevistados opinan en su mayoría que el programa de estudio si posee en su diseño los espacios necesarios para trabajar sobre la base de un trabajo colectivo de los alumnos/as.

¿Los programas de estudio de matemática consideran los diferentes ritmos de aprendizaje de forma que permite atender individualmente a alumnos rezagados?

■ Si los considera ■ No los considera



Las respuestas sobre ésta pregunta fueron unánimes, al decir de que los programas de estudio vigentes solo consideran el trabajo en colectivo pero dejando de lado el trabajo individual de los alumnos/as, sobre todo de los más rezagados.

Todo el análisis anterior, sobre la base de la información obtenida a través de la hoja de cotejo y la entrevista, sobre si en el programa se manifiesta o no el principio didáctico de **“La atención individual del estudiante sobre la base del trabajo general de instrucción y educación del maestro/a con el colectivo de alumnos/as”**, hace concluir que: el principio didáctico no se manifiesta. Sin embargo este principio depende exclusivamente del docente, ya que para el cumplimiento de este principio, el docente debe estudiar los intereses, aficiones y tendencias individuales de los estudiantes, para emplear medidas especiales de ayuda individual.

La función del docente con relación a este principio es fundamental para fomentar el trabajo colectivo y el respeto a las individualidades de cada estudiante.

Luego de identificar los principios didácticos que se manifiestan dentro del programa de estudio de Matemática para el tercer ciclo de educación básica, y retomando la primera pregunta de investigación **¿Están estructurados los programas de la asignatura de matemática de tercer ciclo con base en los principios didácticos?**, concluimos que los mencionados programas de estudio, no han tomado en cuenta los principios didácticos en un 100%, siendo así que el principio de la sistematización y el principio de la unidad de lo concreto y lo abstracto se manifiestan

parcialmente, ya que hay elementos de cada uno de ellos que si han sido tomados en cuenta.

Mientras que en el análisis de contenido como en la entrevista, se encontró que los principios didácticos **la interrelación del carácter científico de la enseñanza y el enlace entre la teoría y la práctica**, se ven reflejados en los programas, sin embargo, estos dos principios no son suficientes, debido a que los principios didácticos actúan de manera articulada, es decir se complementan unos a otros como un sistema.

Cabe destacar que hay principios como el trabajo consciente y creador del alumno/a bajo la dirección del maestro/a; el de la comprensibilidad; y el de la atención individual del estudiante que no se pueden evidenciar en los programas de estudio, ya que su aplicación depende de los docentes y estudiantes en el momento de la ejecución directa de la clase. Por tal motivo al analizar los resultados el análisis de los programas que se evidencia que se cumplen parcialmente.

La segunda pregunta de investigación estuvo orientada a conocer sobre cuál o cuáles son los principios que más se evidencian en los programas de estudio de matemática a nivel de tercer ciclo. Para ello se planteó la siguiente pregunta. **¿Cuáles son los principios didácticos que más se evidencian en los programas de estudio de tercer ciclo?**

Con base en el análisis de contenido y la opinión de los docentes, para dar respuesta a la pregunta anterior elaboramos el siguiente cuadro donde se muestran los principios didácticos que se manifiestan en los programas de estudios.

Principio didáctico	¿Se manifiesta?		
	Si	No	Parcialmente
1) Principio de interacción del carácter científico de la enseñanza y la educación democrático progresista de los escolares	x		
2) Principio de la Sistematización			x
3) Enlace entre la teoría y la práctica	x		
4) La unidad de lo concreto y lo abstracto			x

Por lo tanto los únicos principios didácticos que se manifiestan en los programas de estudio de Matemática para tercer ciclo de educación básica son: la interacción del carácter científico de la enseñanza y el enlace entre la teoría y la práctica.

Otro de los propósitos de la investigación era conocer si el orden en que están estructurados los contenidos en el programa de estudio de matemática de tercer ciclo influye en el aprendizaje de los estudiantes, para ello formulamos la siguiente pregunta. **¿Influye el orden y estructura de los contenidos en los programas de la asignatura de Matemática de tercer ciclo en los aprendizajes de los alumnos/as?**

Para dar respuesta a ésta pregunta de investigación se consultó a los especialistas sobre el orden y la secuencia de las unidades de estudio de los actuales programas de matemática de tercer ciclo, El 100% de los entrevistados respondieron que no existe un orden ni una secuencia concatenada que responda a la verdadera lógica de la matemática, además señalan que sí es necesario hacer una readecuación de unidades de tal forma que queden ordenadas en bloques por áreas (Aritmética, Álgebra, Geometría y Estadística).

Al hacer la revisión teórica encontramos que, en la Didáctica general Tomachevsky sostiene que “Los planes de enseñanza para las distintas asignaturas deben contener el orden en que han de ser tratadas. La materia en los planes de enseñanza, debe estar ordenada sistemáticamente y los conocimientos estar relacionados lógicamente”,

además, “la materia que ha de ser transmitida en las clases tiene que estar ordenada correctamente; es decir, lo que se tratará posteriormente se debe basar en lo anterior” Pero este principio no es respetado en la estructura de los planes de estudio investigado.

A fin de determinar la vinculación de dicho principio con los resultados a nivel de la prueba de conocimientos que se le aplica a los alumnos se encontró que el promedio de la PAESITA a nivel nacional en el 2012 fue de 4.64. De manera más específica en cada una de las competencias, los resultados fueron los siguientes: Razonamiento Lógico Matemático 4.61, Comunicación con Lenguaje Matemático 4.24, y Aplicación de la Matemática al Entorno 4.81. Este indicador nos hace ver que de acuerdo al manual de evaluación no se están alcanzando las competencias ni por lo menos en un 50% como mínimo.

Estos tres aspectos importantes nos permiten concluir que el orden en el cual se imparten los contenidos didácticos si tiene una influencia directa sobre el aprendizaje del alumno/a.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1 Conclusiones.

Después de haber finalizado nuestra investigación sobre la aplicación de los principios didácticos en los programas de estudio de matemática de tercer ciclo de educación básica llegamos a las siguientes conclusiones.

- Al elaborar los programas de estudio de matemática no se han tomado en cuenta los principios didácticos en un 100%, siendo así que el principio de la sistematización y el principio de la unidad de lo concreto y lo abstracto se manifiestan parcialmente..
- Los principios que se contemplan en su totalidad en los programas de estudio de matemática de tercer ciclo de educación básica son: el carácter científico de la enseñanza; y el principio de la unidad entre la teoría y la práctica. los principios de sistematización y la unidad de lo concreto y lo abstracto se contemplan parcialmente.
- Los programas de estudio de matemática de tercer ciclo de educación básica no respetan en su totalidad el principio de sistematización, debido a que la materia en los planes de enseñanza debe estar ordenada sistemáticamente y los conocimientos estar relacionados lógicamente. Además, lo que se tratará posteriormente se debe basar en lo anterior, esto no se refleja en la disposición de las unidades didácticas en dichos programas.
- Los programas de estudio de matemática para tercer ciclo de educación básica vigente, no brindan sugerencias metodológicas que le permitan a los docentes orientar las planificaciones, ya que si bien proporciona objetivos e indicadores de logros, no especifica a través de sugerencias como lograr el alcance de éstos.

Los principios del trabajo consciente y creador del alumno/a bajo la dirección del maestro/; el principio de la comprensibilidad; y el principio de la atención individual del estudiante sobre la base del trabajo general de instrucción y educación del maestro/a con el colectivo de alumnos/as no se evidencian en los programas de estudio, ya que su aplicación

depende de los docentes y estudiantes, de aspectos como la motivación, preparación y planificación de clases y actividades que ayuden a desarrollar mejor los diversos contenidos.

5.2 Recomendaciones.

Sobre la base del presente trabajo de investigación, se establecen las siguientes recomendaciones:

AL MINISTERIO DE EDUCACIÓN.

Elaborar una reestructuración de los programas de estudio en la cual se consideren los siguientes aspectos.

- Fusionar ciertas unidades didácticas en las cuales existe mucha relación y requieren de los mismos conocimientos previos, con el fin de disminuir la carga de unidades en cada uno de los grados del tercer ciclo.
- Elaborar un ajuste en función de las jornadas anuales efectivas de clase, considerando hasta donde sea posible, aquellos días que se utilizan en diversas actividades como: pausas pedagógicas, reuniones ordinarias y extraordinarias, festividades, capacitaciones, entre otras.
- Incluir dentro del programa de estudio sugerencias metodológicas que sirvan de base al docente para relación la teoría con la práctica y lo concreto con lo abstracto.
- Considerar dentro del programa de estudio actividades que permitan al docente dar atención a los alumnos rezagados, considerando el tiempo que se ocupará en su aplicación.
- Elaborar una propuesta que permita dar atención y evaluar al mismo tiempo, los distintos contextos en los que se desenvuelven los alumnos.
- Brindar sugerencias metodológicas que permitan al docente despertar en el alumno su carácter creador.
- Ordenar las unidades didácticas de tal manera que se respete el principio de sistematización, colocando las unidades que pertenecen a un mismo bloque de contenido (Operaciones con Números, Estadística, Geometría, Álgebra) de manera tal que no se interrumpa su enseñanza hasta que éste se dé por finalizado. Tomando en cuenta la recomendación anterior, el grupo investigador realiza la siguiente propuesta de sistematización de las unidades didácticas en la enseñanza de la matemática para el tercer ciclo de educación básica.

PROPUESTA SISTEMATIZACIÓN SÉPTIMO GRADO.

7U1		7U2		7U3		7U4	
Unidad # 1		Unidad # 2		Unidad # 3		Unidad # 4	
Apliquemos los Números Naturales		Apliquemos los Números Enteros		Operemos con Números Racionales		Utilicemos Proporcionalidad	
Tiempo	Prerrequisito	Tiempo	Prerrequisito	Tiempo	Prerrequisito	Tiempo	Prerrequisito
18h	Ninguno	23h	7U1	23h	7U1 y 7U2	28h	7U3

7U5		7U6		7U7		7U8	
Unidad # 5		Unidad # 6		Unidad # 7		Unidad # 8	
Utilicemos los Exponentes		Conozcamos y Apliquemos los Radicales		Trabajemos con Números Reales		Utilicemos Medidas	
Tiempo	Prerrequisito	Tiempo	Prerrequisito	Tiempo	Prerrequisito	Tiempo	Prerrequisito
28h	7U1 y 7U3	38h	7U5	18h	7U1, 7U2 y 7U3	24h	7U4 y 7U5

PROPUESTA SISTEMATIZACIÓN OCTAVO GRADO.

8U1		8U2		8U3		8U4	
Unidad # 1		Unidad # 2		Unidad # 3		Unidad # 4	
Conozcamos y Utilicemos el Álgebra		Operemos con Polinomios		Aprendamos a Factorizar		Operemos Fracciones Algebraicas	
Tiempo	Prerrequisito	Tiempo	Prerrequisito	Tiempo	Prerrequisito	Tiempo	Prerrequisito
27h	Séptimo Grado	37h	8U1	37h	8U1 y 8U2	32h	7U3

8U5		8U6	
Unidad # 5		Unidad # 6	
Utilicemos Potencias Algebraicas		Utilicemos Radicales	
Tiempo	Prerrequisito	Tiempo	Prerrequisito
31h	8U2	36h	8U5

PROPUESTA SISTEMATIZACIÓN NOVENO GRADO.

9U1	
Unidad # 1	
Trabajemos con Ecuaciones Lineales	
Tiempo	Prerrequisito
35h	8U2

9U2	
Unidad # 2	
Utilicemos Ecuaciones con Radicales	
Tiempo	Prerrequisito
25h	8U6 y 9U1

9U3	
Unidad # 3	
Resolvamos Sistemas de Ecuaciones	
Tiempo	Prerrequisito
35h	9U1

9U4	
Unidad # 4	
Resolvamos Ecuaciones de Segundo Grado	
Tiempo	Prerrequisito
35h	8U3 y 9U1

9U5	
Unidad # 5	
Trabajemos Áreas de Figuras Planas	
Tiempo	Prerrequisito
30h	Ninguno

9U6	
Unidad # 6	
Midamos Ángulos	
Tiempo	Prerrequisito
20h	9U5

9U7	
Unidad # 7	
Midamos y Construyamos Triángulos	
Tiempo	Prerrequisito
20h	9U6

9U8	
Unidad # 8	
Calculemos el Área y Volúmen de Cuerpos Geométricos	
Tiempo	Prerrequisito
20h	9U7

ANEXOS.

1. FORMATO DE ENTREVISTA SUMINISTRADA A SIETE DOCENTES ESPECIALISTAS EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN EL NIVEL DEL TERCER CICLO DE LA EDUCACIÓN BÁSICA.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, PLAN ESPECIAL

ENTREVISTA SOBRE LA APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DIDÁCTICOS EN LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA A NIVEL DE TERCER CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA.

OBJETIVO DE LA ENTREVISTA: Conocer la opinión de docentes sobre el desarrollo y aplicación de los principios didácticos en la enseñanza de la matemática.

Introducción: Estimado/colega, la presente entrevista tiene como finalidad recolectar información sobre la aplicación de los principios didácticos en la elaboración de los programas de estudio de tercer ciclo, en el área de matemática. La información será utilizada en la fundamentación de la tesis denominada: **LA APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DIDÁCTICOS EN LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA A NIVEL DE TERCER CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA.** Cabe aclarar que la identidad de los entrevistados se mantendrá el anonimato. De antemano agradecemos su colaboración.

Fecha de entrevista: _____

1. Grado académico: _____

2. Especialidad de formación:

3. Años de experiencia en enseñanza de la matemática:

R/ _____

4. Programas de capacitación sobre enseñanza de la matemática recibidos:

R/ _____

5. Programas de capacitación sobre modelos de enseñanza:

R/ _____

3. El promedio en el área de Matemática en los resultados de la PAESITA de 2012, para alumnos que finalizan su Educación Básica fue de 4.64. ¿considera usted que existe relación entre los bajos resultados y la estructura, organización y contenido del programa de estudio?
4. La enseñanza no es arbitraria; todo lo contrario, está regida por leyes, reglas y un conjunto de principios didácticos que son clave para sistematizar los aprendizajes escolares. ¿Identifica los principios didácticos en el programa de estudio de matemática?
5. Uno de los principios didácticos es el principio de sistematización, que consiste en ordenar el contenido curricular general de acuerdo a una lógica de secuenciación que esté acorde con las etapas evolutivas del proceso de enseñanza-aprendizaje. ¿la propuesta que hace el MINED en el programa de estudio esta sistematizada?
6. ¿Considera aceptable la secuenciación de las unidades didácticas en el desarrollo del programa de estudio?
7. ¿Considera que habría que cambiar el orden de las unidades a fin de contribuir al aprendizaje de los alumnos?
8. ¿Considera que las unidades que pertenecen a una misma área (álgebra, estadística, geometría) deberían desarrollarse de forma continua a fin de facilitar su aprendizaje?
9. El programa de estudio vigente le permite al docente: ¿dirigir de la mejor manera el trabajo del estudiante en su PEA?
10. ¿Permite el programa de estudio relacionar el contenido entre lo concreto y lo abstracto?
11. ¿El programa de estudio de **matemática** vigente proporcionan sugerencias metodológicas que permitan al docente estimular el trabajo mental sobre la base del trabajo sensorial?
12. ¿Considera usted, con base a su experiencia, que el aprendizaje de la matemática debe basarse en el trabajo concreto, es decir mediante la propuesta de actividades que tengan una aplicación directa con la realidad de los alumnos?
13. ¿Las actividades que se desarrollan durante las clases de matemática deberían estar orientadas a situaciones prácticas de la realidad de los alumnos, a fin de que puedan abstraer y aplicar el conocimiento?
14. ¿Contribuye el programa de estudio a la actividad consciente a través de proponer los objetivos, metas y actividades de aprendizaje?

15. ¿Considera usted que los programas de estudio brindan las herramientas necesarias al docente para que ejerza un rol director de tal manera que motive al alumnado a cooperar creativa y creadoramente en el proceso de enseñanza?
 16. ¿Los programas están ordenados de forma que permiten ir generando las bases cognitivas para la adquisición de los futuros conocimientos?
 17. ¿Considera usted que los programas de estudio vigentes permiten establecer actividades a los alumnos con grados de dificultad ascendente?
 18. ¿Considera que el tiempo asignado a cada unidad es suficiente para consolidar los aprendizajes?
 19. ¿Qué propondría para mejorar este aspecto?
 20. ¿Cree usted que los programas de estudio de matemática vigentes propician espacios para fortalecer el espíritu de trabajo colectivo de los alumnos?
 21. ¿Los programas de estudio de matemática consideran los diferentes ritmos de aprendizaje de forma que permite atender individualmente a alumnos rezagados?
- El carácter científico de la enseñanza quiere decir que todos los hechos, conocimientos, conclusiones, etc., que se presentan y son objeto de la enseñanza, deben ser objetivamente reales, correctos, verídicos.
22. ¿La enseñanza de los contenidos de matemática poseen un carácter científico?
 23. ¿Se busca la aplicación y la demostración del conocimiento de la matemática con el fin de aplicar leyes y demostrarlas?
 24. ¿Cree usted que los programas de estudio permiten al docente desarrollar sus clases de tal forma que el alumno pueda utilizar destrezas fundamentales en su vida diaria?
 25. ¿Si usted tuviera la oportunidad de replantear el programa de matemática en cuál de los siguientes aspectos haría cambios?
 - a) En la organización de los contenidos.
 - b) En el tiempo didáctico.
 - c) Sugerencias metodológicas que prueban el trabajo creador del alumno.
 - d) Sugerencias metodológicas en donde se relacione la teoría y la práctica y lo concreto con el abstracto.
 26. ¿Qué modificaciones haría en el o los aspectos seleccionados anteriormente?

2. VACÍADO DE LA INFORMACIÓN RECOPIADA EN LA ENTREVISTA.

PREGUNTA 1: El promedio en el área de Matemática en los resultados de la PAESITA de 2012, para alumnos que finalizan su Educación Básica fue de 4.64. ¿Considera que existe relación entre los bajos resultados y la estructura, organización y contenido de los programas de estudio?

Sujeto	Respuesta
1	Si existe relación, sin embargo hay otros factores que influyen en los bajos resultados como lo son: un sistema de enseñanza de tal manera que el alumno no desarrolle su pensamiento matemático, la falta de especialización docente y la metodología utilizada por el docente.
2	No, esto depende de las malas bases que existen en los estudiantes, no se ha desarrollado el razonamiento matemático en el estudiante.
3	No, se debe a quien ejecuta el programa, y a la logística como se desarrolla el programa
4	Parcialmente ya que no hay datos con los que se pueda comparar los resultados con los programas anteriores, sin embargo los alumnos han manifestado que sí causa problema el hecho de estar en un bloque de álgebra, luego geometría y después volver nuevamente al álgebra
5	Un 50% porque hay cosas que en los nuevos programas no se han tomado en cuenta los conocimientos que debe tener el alumno para entrar a ver un nuevo tema, como conocimientos previos y otra parte es que el alumno no quiere estudiar, el alumno no estudia; una parte podría ser la metodología que se usa, que tan motivado puede estar un alumno para recibir una clase.
6	Si hay relación, pero más que todo no es en la estructura del programa si no en la forma como los profesores lo desarrollan, ya que este contiene los temas o contenidos básicos que el estudiante debe aprender cuando egresa de un determinado ciclo.

7	Si existe, los programas no están adaptados a la realidad de los alumnos.
---	---

PREGUNTA 2: La enseñanza no es arbitraria; todo lo contrario, está regida por leyes, reglas y un conjunto de principios didácticos que son clave para sistematizar los aprendizajes escolares. ¿Identifica los principios didácticos en el programa de estudio de matemática?

Sujeto	Respuesta
1	Si se identifican los principios didácticos, sin embargo hay un problema de aplicación en la práctica docente
2	Alguno de ellos son evidentes.
3	Si están ahí, el problema es que hacemos con los principios
4	Los programas si tienen los principios, si tienen una lógica didáctica pero no una lógica matemática y sería mejor si hubiera un ordenamiento adecuado por bloques de la asignatura.
5	Algunos
6	Algunos no se identifican, el de sistematización por ejemplo que tiene que ver con la secuencia no se identifica
7	Si, los principios didácticos pueden estar en el programa pero depende del docente implementarlos dentro del aula con los alumnos.

PREGUNTA 3: Uno de los principios didácticos es el principio de sistematización, que consiste en ordenar el contenido curricular general de acuerdo a una lógica de secuenciación que esté acorde con las etapas evolutivas del proceso de enseñanza-aprendizaje. ¿Se manifiesta el principio de sistematización en el programa de estudio?

Sujeto	Respuesta
1	Si hay sistematización dentro de cada unidad sin embargo existe una sistematización parcial entre unidades, por otro lado, el docente posee la libertad de realizar una readecuación de los contenidos curriculares.
2	No. Hay muchas unidades que no están ordenada lógicamente, los bloques de contenidos de una misma área están separadas
3	Teóricamente esta sistematizado, es de considerar algunas variables como por ejemplo el tipo de alumno, el contexto social. Debería de haber mayor definición en la sistematización del programa.
4	Si esta sistematizada desde el punto de vista de las etapas de desarrollo del niño ya que el grado de dificultad que presenta cada contenido es adecuado al grado respectivo.
5	No, están las unidades de estudio clasificadas en diferente área, por ejemplo empiezan con números, con algebra luego estadística, y algunos no ellos no tienen una relación. Antes estaban sistematizados por área. Ahora no están mezcladas las áreas de estudio, también se ve que el programa de Matemática está saturado de contenidos, rara vez se llegan a completar las nueve unidades que tiene el programa, entonces coo que habría que hacer una revisión para hacer una prioridad acerca de los contenidos que se tratan, priorizar.
6	No está sistematizada porque no hay una secuencia en los bloques, ni siquiera en cada bloque hay sistematización.
7	No al 100%, ya que al profesor le toca mover unidades para que se pueda contribuir a un mejor aprendizaje del alumnado.

PREGUNTA 4: ¿Considera aceptable la secuenciación de las unidades didácticas en el desarrollo del programa de estudio?

Sujeto	Respuesta
1	No. Considero nocivo la fragmentación del conocimiento pues se pierde la secuencia
2	No, por el desorden existente en las unidades.
3	No, es necesario definir mejor esa secuencia.
4	No, ya que no se termina de ver un contenido desde su concepción introductoria hasta la parte aplicativa, lo deja cortado, después aparece donde se puede aplicar y al alumno ya se le ha olvidado.
5	No, por lo anterior dicho
6	No,
7	No, porque hay unidades que deben desarrollarse cuando no se han dado contenidos que son base para la adquisición de los nuevos ya que están en unidades posteriores.

PREGUNTA 5: ¿Considera que habría que cambiar el orden de las unidades a fin de contribuir al aprendizaje de los alumnos?

Sujeto	Respuesta
1	Si, de acuerdo a las necesidades fundamentales que el alumno tenga en ese momento
2	Sin, es necesario ordenar las unidades siguiendo una lógica de acuerdo a la naturaleza de la matemática.
3	El orden de las unidades no, sino una reorganización de contenidos y tomar una sola línea por bloques de contenidos.
4	Si, dándole una verdadera lógica a las unidades.
5	Si, podría haber un cambio de lo que se debe dar como base, ya que rara vez se completan las 9 unidades que tiene el programa, se tiene que buscar otras estrategias para que el alumno no quede en el limbo, sin saber que tiene que tener como conocimientos previos. Como no se logra terminar el programa en el grado se tiene que retomar lo que ya debe haber aprendido, además se debe enseñar la comprensión lectora lo que al final retrasa.
6	Si
7	Si, deben hacer adecuaciones para obtener mejores resultados.

PREGUNTA 6: ¿Considera que las unidades que pertenecen a una misma área (álgebra, estadística, geometría) deberían desarrollarse de forma continua a fin de facilitar su adquisición?

Sujeto	Respuesta
1	Si es necesario ordenar las unidades por cada uno de los bloques
2	Si, es necesario para poder culminar la base en cada una de las áreas y no hacer cortes bruscos.
3	Sí, es darle continuidad a los bloques de contenido.
4	Si, deben ordenarse en bloques e incorporar en la parte aplicada de estos bloques otros; por ejemplo en álgebra otros bloques como estadística
5	Sería bueno, no cortarlo, llevar la secuencia hasta que termine la estadística o la geometría para que ellos puedan tener esa base.
6	Si, deben desarrollarse de forma continua las unidades que pertenecen a un mismo bloque, para ello hay que ordenarlas, incluso internamente en ellas hay que hacer readecuaciones.
7	Si, se debe buscar establecer esos bloques, trabajar unidades afines para darles continuidad buscando mejores resultados.

PREGUNTA 7: La organización del programa le permite al docente: ¿dirigir de la mejor manera el trabajo del estudiante en su PEA?

Sujeto	Respuesta
1	Si, sin embargo el docente puede hacer las adecuaciones pertinentes de acuerdo a las necesidades de los estudiantes.
2	No, porque el programa no está bien sistematizado aunado a ello buena parte de los docentes no son especialistas.
3	Si, el programa da pautas como una guía para que el docente se oriente, dependerá del docente su creatividad e innovación.
4	No se lo permite.
5	Se nos dice que los programas son flexibles y que nosotros podemos priorizar, pero se ve que las áreas deficientes en los jóvenes está en la geometría, en el álgebra, pienso que se debería enmarcar un trimestre en una cosa, otro en otra cosa, para llevar una secuencia, no dejarlo confundido.
6	No, para poder cumplir con ello lo primero que debe hacerse es ordenar las unidades y los contenidos de cada unidad.
7	No lo permite porque deben tanto docentes como asesores pedagógicos buscar hacer adecuaciones y mejoras para lograr los objetivos de educación.

PREGUNTA 8: ¿Permite el programa de estudio relacionar el contenido entre lo concreto y lo abstracto?

Sujeto	Respuesta
1	En mucho si, pero en la aplicación directa depende en gran medida del docente aplicar éste principio.
2	Algunos contenidos se prestan para hacer esa relación, otros son muy abstractos.
3	El programa debería considerar llevar al alumno de los concreto a los abstractos
4	Muy poco ya que si se pide aplicar al entorno pero los indicadores son pocos; así que será el docente quien deba propiciar la aplicación de este principio.
5	Tiene algo de eso, el problema está de que muchas veces el docente ve su comodidad, lo que más le parece, se va primero a lo abstracto y después a lo concreto, y es todo lo contrario como se sabe, haciendo es que va a comprender, esto depende del docente.
6	Muy poco, ya que no trae estrategias o metodologías como otros programas ni siquiera trae una indicación general; sin embargo depende más del docente y de la forma como éste lo enfoque.
7	Algo tienen, los programas y libros dan ciertas ideas. Habría que analizar más a fondo

PREGUNTA 9: ¿El programa de estudio de matemática vigente proporciona sugerencias metodológicas que permitan al docente estimular el trabajo mental sobre la base del trabajo sensorial?

Sujeto	Respuesta
1	No da sugerencias.
2	No, en tercer ciclo los contenidos son más abstractos, no existen indicaciones o sugerencias claras.
3	Debería de ser así, sino el docente deberá de aplicar este principio.
4	No hay, quizá se pueda rescatar un poquito en lo actitudinal pero como tal el programa no tiene esas sugerencias metodológicas.
5	Un poco de sugerencias metodológicas, y no tan activas. Hay que buscar metodologías que permitan que el alumno haga, que sea activo, que sea él, el propio protagonista de su aprendizaje para ir despertando en él esa parte crítica que debe tener el alumno.
6	No, por la manera como lo han estructurado quizá han tratado de relacionar los contenidos conceptual, procedimental y actitudinales y creen ellos que ahí está; así que será el docente quien al leer de forma horizontal cada uno de los contenidos quien deberá identificarla.
7	Si tienen las sugerencias metodológicas, aunque se quedan cortos en algunas cosas, por lo que los docentes deben buscar el complemento.

PREGUNTA 10: ¿Considera usted, con base a su experiencia, que el aprendizaje de la matemática debe basarse en el trabajo concreto, es decir mediante la propuesta de actividades que tengan una aplicación directa con la realidad de los alumnos?

Sujeto	Respuesta
1	Si, sin embargo existen algunos contenidos que carecen de esa aplicación directa.
2	Sí, pero esto dependerá de cada maestro que tanto se prepare o prepare su clase con anticipación.
3	Si, sin perder de vista el verdadero contenido
4	Si, después de haber fundado bases teóricas
5	Claro que si, se ven las competencias y en ellas están la aplicación al entorno, y el entorno es lo que a ellos le rodea, y para que ellos le encuentren como pueden relacionar lo que aprenden en la vida, se deben buscar actividades que lleven a la aplicación del entorno. Se dice que el enfoque es la resolución de problemas y debe estar relacionado con el diario vivir , con el medio que los rodea y llevarlos a ellos con situaciones que permitan ver que si la Matemática está en todos los ámbitos de la vida está presente la matemática.
6	Sí, para que el aprendizaje sea significativo y para ello hay que aplicarlo a su entorno, aunque hay algunos temas que no lo permiten, ya que no tienen esa aplicación práctica.
7	Si, por que la matemática debe partir de una aplicación práctica para la generalización y deducción de conocimientos nuevos.

PREGUNTA 11: ¿Las actividades que se desarrollan durante las clases de matemática deberían estar orientadas a situaciones prácticas de la realidad de los alumnos, a fin de que puedan abstraer y aplicar el conocimiento?

Sujeto	Respuesta
1	Si, es necesario la aplicación directa de los contenidos a la realidad practica de la vida de los estudiantes
2	Sí, es posible siempre que el docente esté dispuesto a salir del aula y pueda contextualizar el conocimiento teórico al medio.
3	Sí, hay que considerar cualquier recurso del entorno para aplicar el contenido sin perder de vista la cientificidad del conocimiento.
4	Si, ya que se busca que el estudiante cuando ve un problema sepa identificar que debe aplicar para su respectiva solución.
5	Si, deberían estar aplicadas a la realidad de ellos. Y que las actividades deben ser planteadas realmente a la necesidad de nuestras comunidades y centros escolares. Tiene que estar de acorde a la realidad que vivimos y los recursos que tienen como institución se va a tener, y la actitud del maestro, de cambiar las practicas pedagógicas.
6	Si, debe hacerse pero también sin descuidar los aprendizajes básicos.
7	Si, las actividades deben ir enfocadas a la realidad de los niños y niñas para que estos puedan interesarse y motivarse, sin descuidar la secuencia didáctica.

PREGUNTA 12: ¿Contribuye el programa de estudio a la actividad consciente a través de proponer los objetivos, metas y actividades de aprendizaje?

Sujeto	Respuesta
1	Si existen algunas de esas actividades sin embargo quien le da vida es la actitud propositiva del docente
2	Sí, es necesario que el estudiante conozca qué va aprender y como lo va hacer como una forma de motivación.
3	Teóricamente los objetivos están diseñados para eso, el maestro debería de detenerse a explicar para que le va servir el conocimiento o contenidos a desarrollarse en la clase.
4	No ya que solo brinda un objetivo por unidad y metas no tiene; sin embargo aquí juega un papel importante la planificación que el docente haga.
5	Si, según las capacitaciones recibidas se tiene que ver que las actividades estén enmarcadas en cuanto al cumplimiento de los indicadores de logro, que se vea que si se están dando esos indicadores de logro, esos aprendizajes en los jóvenes.
6	Si en alguna medida da una línea a seguir, pero no del todo por la misma reestructuración que requiere, aunque dé buenos objetivos o metas, si las unidades están desordenadas no se logrará mucho.
7	Si contribuye pero no al 100%, pero en gran medida depende de las habilidades del docente, de su actitud positiva y comprometida en el proceso de enseñanza aprendizaje.

PREGUNTA 13: ¿Considera usted que los programas de estudio brindan las herramientas necesarias al docente para que ejerza un rol director de tal manera que motive al alumnado a cooperar creativa y creadoramente en el proceso de enseñanza?

Sujeto	Respuesta
1	Si da algunas sugerencias, sin embargo el docente debe desempeñar un rol investigador y creador.
2	No, pero dependerá del maestro que busque las herramientas necesarias que le permita mantener motivado al estudiante.
3	El programa no da herramientas, sugiere que busques herramientas, solo da conocimiento, solo da pautas
4	Si dan elementos, aunque no hay una efectividad al 100%
5	No, los programas no dice que recursos usar, o que actividades hacer, el docente debe rebuscarse que actividades puede hacer para tener un porcentaje de aprendizaje en los alumnos que sea significativo.
6	Si por que le orienta bastante en lo que se debe hacer.
7	Si da herramientas porque da sugerencias, pero no todas sin embargo es el docente que debe hacer uso de su conocimiento didáctico para implementar otras que contribuyan a mejores logros en el PEA.

PREGUNTA 14: ¿Los programas están ordenados de forma que permiten ir generando las bases cognitivas para la adquisición de los futuros conocimientos?

Sujeto	Respuesta
1	En parte si (parcialmente). Existen áreas en el programa de estudio que no favorecen la fijación de conocimientos necesarios para la obtención de otros nuevos.
2	No crea bases sólidas del conocimiento que pueda utilizarse más adelante.
3	Hay que revisar los programas, sentarse verdaderamente a elaborar nuevos programas de acuerdo a la realidad.
4	Teóricamente sí; pero en la realidad no corresponde.
5	Eso es lo que pretenden los programas, que se vayan desarrollando para que el estudiante salga preparado, pero por muchas situaciones, que no están al alcance de uno, no sale con ese éxito que se pretende. Los programas no están ordenados pero ese es el objetivo que llevan. Porque hay contenidos que no tienen relación con el que se dio antes y tal vez tiene relación con otro que se dio en el primer trimestre, pero con la naturaleza de los jóvenes ahora aprendieron, mañana ya no se acuerdan, hay que volver y eso en realidad quita tiempo. Y el tiempo es el mayor enemigo para concluir con los contenidos.
6	No,
7	Si llevan cierto orden para desarrollar las bases cognitivas en los niños pero no es lo suficiente hay áreas donde debe mejorarse este aspecto.

PREGUNTA 15: ¿Considera usted que los programas de estudio vigentes permiten establecer actividades a los alumnos con grados de dificultad ascendente?

Sujeto	Respuesta
1	Si, los programas comienzan con actividades sencillas y luego van aumentando el nivel de dificultad, sin embargo existe una tendencia a considerar al estudiante como minusválido matemático
2	No permite, es el maestro quien tendrá que ir diseñando esas actividades donde el nivel de dificultad vaya en aumento gradualmente.
3	Si, lo que se plantea en un grado, se le da seguimiento en otro grado
4	No traen actividades propuestas, sin embargo el docente puede tener una luz de la secuencia que puede dar a los contenidos a partir de los indicadores de logros.
5	Si, se observa aunque ellos no lo perciben, pero se logra ver el grado de complejidad que va ascendiendo.
6	No por la estructura que tienen, después de una reestructuración que debe hacerseles sí.
7	Si tiene cierto nivel ya que los conocimientos de séptimo son base para octavo y noveno, y éstos para la universidad.

PREGUNTA 16: ¿Considera que el tiempo asignado a cada unidad es suficiente para consolidar los aprendizajes?

Sujeto	Respuesta
1	No es suficiente, sobre todo debido a las actividades extracurriculares, la única forma es fusionar algunas unidades
2	No, porque los estudiantes necesitan mayor tiempo debido a la debilidad de las bases matemáticas, esto requiere de mayor atención y tiempo para el desarrollo de las unidades.
3	No
4	En algunas pocas unidades si pero en la gran mayoría no, hay unidades que traen 25 horas para desarrollarlas pero en el trabajo en el aula se necesitan 40.
5	No, porque con las metodologías activas, las guía APA, una de las desventajas es el tiempo, solo el hecho que el alumno construya una actividad para elaborar ese recurso, para poder tener un aprendizaje significativo lleva tiempo, porque tenemos la naturaleza de que cada uno aprende de distinto tiempo. Muchas veces hay que hacer adecuaciones o buscar estrategias como ayudar al joven que tiene aprendizaje lento, para poderlo poner al nivel de los demás. Y eso requiere de tiempo.
6	No, porque algunas unidades traen menos tiempo del que se requiere para ser desarrolladas.
7	No hay unidades que necesitan más tiempo que otras.

PREGUNTA 17: ¿Qué propondría para mejorar este aspecto?

Sujeto	Respuesta
1	Fusionar la enseñanza de algunos contenidos que son muy afines.
2	Reajustar el programa, reducir el número de unidades a 6, esto permitiría tener mayor disponibilidad de tiempo en cada unidad.
3	Redistribución y reordenamiento de contenidos, capacitación docente para que el docente sepa para donde lleva al alumno.
4	Que el MINED haga un estudio exhaustivo y experimental, para tener argumentos sólidos en cuanto a la distribución del tiempo.
5	Prioriza contenidos dentro de las unidades didácticas.
6	Después de readecuar unidades, distribuir el tiempo equitativamente para el trimestre en las unidades que he readecuado para desarrollar en ese trimestre.
7	Hacer adecuaciones entre las unidades que necesitan menos tiempo y aprovecharlo en aquellas que requieren más del establecido, por medio de una jornalización y un buen guión de clases.

PREGUNTA 18: ¿Cree usted que los programas de estudio de matemática vigentes propician espacios para fortalecer el espíritu de trabajo colectivo de los alumnos?

Sujeto	Respuesta
1	Si, mediante la propuesta de algunas sugerencias metodológicas, sin embargo siempre es necesario que el docente le dé vida al programa.
2	No, queda a discreción del maestro promover el trabajo en equipo
3	Si, el problema es como se hace, si el trabajo se organizara bien fuera muy bien este principio
4	Si, ya que hay actividades aunque no en orden, en las que el alumno puede trabajar en equipo para un mismo fin; sin embargo en gran medida esto depende del docente y su planificación.
5	No está visible pero, depende del planeamiento que el docente le de a los contenidos, se pueden buscar las actividades o tener esos espacios para poder fortalecer el trabajo colectivo. Son las actividades que uno va a plantear para lograr el objetivo lo que va a permitir el trabajo colaborativo
6	Si, si el docente tiene la capacidad de establecer estrategias de enseñanza que lo permitan, esto depende de las actividades que se propongan.
7	Sí, hay actividades que permiten involucrar en trabajo en equipo pero esto depende del docente y la planificación que este hace.

PREGUNTA 19: ¿Los programas de estudio de matemática consideran los diferentes ritmos de aprendizaje de forma que permite atender individualmente a alumnos rezagados?

Sujeto	Respuesta
1	El programa no contempla detalladamente ¿Qué hacer con el caso de los alumnos rezagados?
2	No, el programa es una guía para el maestro, es el maestro quien deberá atender los diferentes casos que se le presenten.
3	No los considera.
4	No, es el docente a partir de la caracterización del alumnado quien deberá trabajar este aspecto.
5	No, para el programa de estudio es como que todos los alumnos aprenden al mismo ritmo y no es así. Se deben hacer adecuaciones curriculares para tratar individualidades. Depende también de las actividades que se busquen para que los alumnos puedan ir al mismo ritmo que los demás.
6	No, ni el programa ni las pruebas estandarizadas del MINED
7	No porque da una línea general, es un mismo programa para la zona urbana que la rural y son realidades diferentes, sin embargo el docente si puede y debe trabajar en la implementación de estrategias que permitan esto.

PREGUNTA 20: ¿La enseñanza de los contenidos de matemática posee un carácter científico?

Sujeto	Respuesta
1	Todo conocimiento contenido los programas de estudio tiene un carácter científico
2	Si, debido a que el conocimiento es verificable.
3	Si definitivamente.
4	Sí. Todo contenido que se enseña tiene una base científica.
5	Sí, es una de las materias exactas y que requieren de demostración.
6	Deben de poseerlo, sin embargo depende del enfoque que cada profesor le dé a las unidades que propone el programa.
7	Sí, pero depende del equipo docente dar este carácter al momento de la planificación y el desarrollo de las clases.

PREGUNTA 21: ¿Se busca la aplicación y la demostración del conocimiento de la matemática con el fin de aplicar leyes y demostrarlas?

Sujeto	Respuesta
1	Si, aunque en la mayoría de los casos los conocimientos se dan pero sin demostrarlos
2	Si, principalmente cuando se hacen demostraciones de teoremas.
3	Sí, pero no está bien diseñado, lo muestra mediante las sugerencias metodológicas, la forma en que se hace está fallando, el programa si lo tiene.
4	No, no hay indicadores que lleven o exijan la demostración de fórmulas en el desarrollo de los contenidos.
5	Si
6	Si, el programa lo sugiere en algunos temas, pero a veces no se hace por los limitados conocimientos básicos que los alumnos tienen.
7	Sí, pero muchas veces el mismo docente no puede hacer demostraciones y por ello no las trabaja con los alumnos.

PREGUNTA 22: ¿Cree usted que los el programas de estudio permiten al docente desarrollar sus clases de tal forma que el alumno pueda utilizar destrezas fundamentales en su vida diaria?

Sujeto	Respuesta
1	Existen algunas sugerencias, aunque el programa lo hicieron pensando de manera general de todo el país, sin embargo hay muchas particularidades que tienen que relacionarse con cada contexto.
2	Sí, siempre y cuando el docente logre contextualizar el contenido
3	Si, debería se así, dejarle al alumno que viva el entorno con el conocimiento que se le ha dado
4	En muy pocos casos, ya que muchas veces la aplicación que se hace de los contenidos es poca.
5	Sí, porque hay 3 clases de contenidos y las destrezas están dentro de esos contenidos y él va a utilizar esas destrezas para poder afianzar un aprendizaje, aunque unos las utilizan mejor y otros las tienen que desarrollar.
6	Algunas cosas si las permite pero no en su totalidad.
7	En muy pocos casos, ya que muchos contenidos no permiten ser adecuados a la vida diaria.

PREGUNTA 23: Si usted tuviera la oportunidad de replantear el programa de matemática qué cambios haría?

Sujeto	En la organización de los contenidos	En el tiempo didáctico	Sugerencias metodológicas que prueban el trabajo creador del alumno	Sugerencias metodológicas en donde se relacione la teoría y la práctica y lo concreto con lo abstracto.
1	Si	Si	Si. Sobretudo.	Si. Sobretudo.
2	Si.	Si.		Si.
3	Si		Si	
4	si		si	si
5	si	si	si	Si
6	si	si	si	si
7	si	si	si	Si

PREGUNTA 24: ¿Qué modificaciones haría en el o los aspectos seleccionados anteriormente?

Sujeto	Respuesta
1	<p>De manera general:</p> <p>Introducir el concepto de olimpiada matemática en los programas de matemática.</p>
2	<p>En la organización de los contenidos sería la disminución de unidades a 6 y ordenarlas, aumentar el tiempo por unidad y dejar claras algunas sugerencias metodológicas que permita mayor relación entre lo concreto y lo abstracto.</p>
3	<p>Optimizar el tiempo</p> <p>Descargar actividades extracurriculares</p> <p>Es una obligación, eso le da el sabor a la educación (trabajo teórico sobre la práctica etc.)</p>
4	<p>Sugerencias metodológicas en donde se relacione la teoría y la práctica y lo concreto con lo abstracto: dar al docente herramientas para que el contenido pueda tener aplicación y no solamente desarrollo de contenido.</p> <p>En la organización de los contenidos: ordenarlos en bloque siguiendo una secuencia, una lógica que favorezca el aprendizaje al alumnado.</p>
5	<p>ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS: Las áreas de los contenidos, tratar por áreas.</p> <p>TIEMPO DIDÁCTICO: como se hará organización de contenidos, se va a priorizar, eso ayudará a tener un tiempo más en cada uno de los contenidos.</p> <p>SUGERENCIAS METODOLÓGICAS QUE PRUEBA EL TRABAJO CREADOR DEL ALUMNO: que sea el alumno el que más trabaje, que sea el que crea, llevarlo a investigar, el programa debería tener sugerencia de actividades.</p>

	<p>SUGERENCIAS METODOLÓGICAS TEORIA Y PRACTICA, CONCRETO CON LO ABSTRACTO.: Seria bueno incluir en el programa, hacer sugerencias.</p>
6	<p>En la organización de los contenidos: readecuar las unidades y luego ver la secuencia lógica de cada contenido en las unidades.</p> <p>Sugerencias metodológicas: revisar las sugerencias metodológicas tanto del docente como para el alumno.</p>
7	<p>En la organización de los contenidos: organizar las unidades que una esté de acuerdo con la siguiente.</p> <p>En el tiempo didáctico: hacer una buena jornalización.</p> <p>Sugerencias metodológicas en donde se relaciones la teoría y la práctica y lo concreto con lo abstracto: tomar enfoques teóricos más cercanos a nosotros y a nuestros alumnos.</p>

3. HOJA DE COTEJO UTILIZADA EN EL ANÁLISIS DE CONTENIDO DEL PROGRAMA DE ESTUDIO DE MATEMÁTICA.

1. PRINCIPIO: Principio de interacción del carácter científico de la enseñanza.					
Grado	Se contempla			Especificación	Análisis
	Si	No	Parcial		
Tercer Ciclo de Educación Básica	X			Todos los contenidos conceptuales y procedimentales presentan un carácter científico.	Los contenidos desarrollados llevan una intencionalidad que está reflejada en cada uno los objetivos de unidad y de grado, además tiene un control riguroso puntualizando un conocimiento específico en cada una de las temáticas.
2. PRINCIPIO: Principio de la Sistematización					
Grado 7°	Se contempla			Especificación	Análisis
	Si	No	Parcial		
UNIDAD N° 1		x		Contenidos conceptuales.	El principio de la sistematización no se cumple, pues más allá de que estas dos unidades

<p>Apliquemos los números enteros</p> <p>UNIDAD N° 2</p> <p>Utilicemos Unidades de superficie.</p>					<p>pertenecen a bloques distintos (operaciones con números y geometría) para el dominio completo de superficie y agraria, es necesario además del manejo de las operaciones con enteros, el dominio de otros elementos imprescindibles, como operaciones con números decimales, operaciones con racionales, potencias elementos de geometría básica y proporciones.</p>
<p>UNIDAD N° 2</p> <p>Utilicemos Unidades de superficie</p> <p>UNIDAD N° 3</p> <p>Operemos con números racionales</p>		x		<p>Contenidos conceptuales.</p>	<p>La sistematización de la unidad 2 para la 3 no existe debido a que para aprender fracciones se necesitan como conocimiento previo las operaciones con enteros y criterios de divisibilidad.</p> <p>El conocimiento previo a la unidad 3 no se desarrolla en la unidad 2.</p>
<p>UNIDAD N° 3</p> <p>Operemos con números racionales</p> <p>UNIDAD N° 4</p> <p>Calculemos áreas circulares y</p>		x		<p>Contenidos conceptuales</p>	<p>No existe sistematización debido a que aparte de las operaciones con racionales son necesarios conocimientos como las potencias.</p>

utilicemos medidas					
UNIDAD N° 4 Calculemos áreas circulares y utilicemos medidas UNIDAD N° 5 Utilicemos proporcionalidad		x		Contenidos conceptuales.	No existe sistematización debido a que en la unidad 4 no se desarrolla conocimiento previo que será útil para la unidad 5.
UNIDAD N° 5 Utilicemos proporcionalidad UNIDAD N° 6 Conozcamos y utilicemos el álgebra		x		Contenidos conceptuales	No existe sistematización de la unidad 5 para la 6, debido a que todo el conocimiento requerido para abordar los conocimientos básicos algebraicos no necesariamente ha sido desarrollado en la unidad 5, además se necesita conocimiento de exponentes.
UNIDAD N° 6 Conozcamos y utilicemos el álgebra		x		Contenidos conceptuales	No existe sistematización debido a que para el desarrollo de la unidad 7 que es la potenciación no se necesita álgebra.

UNIDAD N° 7 Utilicemos los exponentes					
UNIDAD N° 7 Operemos con monomios UNIDAD N° 8 Operemos con monomios		x		Contenidos conceptuales	Porque para poder operar con monomios es necesario conocer principalmente las propiedades de exponentes conocimientos que se desarrolla en la unidad 7. Además se necesitan conocimientos básicos de radicales que se desarrollan en la unidad #9
UNIDAD N° 8 Operemos con monomios UNIDAD N° 9 Conozcamos y		x		Contenidos conceptuales	No existe sistematización entre la unidad 8 y 9 debido a que los conocimientos necesarios para el desarrollo de la unidad 9 no se desarrollan en la unidad anterior

apliquemos los radicales					
2. PRINCIPIO: Principio de la Sistematización					
Grado 8°	Se contempla			Especificación	Análisis
	SI	NO	Parcial.		
UNIDAD N° 1 Trabajemos con números reales		x		Contenidos conceptuales.	No existe sistematización porque para el desarrollo de la unidad operemos con polinomios los conocimientos previos se han desarrollado en séptimo grado y no en la unidad uno.
UNIDAD N° 2 Operemos con polinomios					
UNIDAD N° 2 Operemos con polinomios		x		Contenidos conceptuales	La sistematización entre estas unidades es parcial debido a que es necesaria la implementación algebraica para el desarrollo de algunos problemas. , pero además se necesitan conocimientos básicos

UNIDAD N° 3 Midamos y construyamos con triángulos					de geometría.
UNIDAD N° 3 Midamos y construyamos con triángulos UNIDAD N° 4 Aprendamos a factorizar		x		Contenidos conceptuales	No existe sistematización debido a que el conocimiento previo para el desarrollo de esta unidad no se visualiza en la unidad anterior.
UNIDAD N° 4 Aprendamos a factorizar UNIDAD N° 5 Trabajemos con áreas de figuras planas.		x		Contenidos conceptuales	No existe sistematización el conocimiento previo no se desarrolla en la unidad 4. Si no que en la unidad #3.
UNIDAD N° 5 Trabajemos con áreas		x		Contenidos conceptuales	No existe sistematización para el desarrollo de esta unidad porque se necesitan operaciones con fracciones, factorización,

de figuras planas. UNIDAD N° 6 Operemos fracciones algebraicas.					reducción de términos semejantes.
UNIDAD N° 6 Operemos fracciones algebraicas. UNIDAD N° 7 Calculemos el área y volumen de cuerpos geométricos.		x		Contenidos conceptuales	No existe sistematización para el desarrollo de esta unidad porque necesitamos operaciones básicas con números y exponentes.
UNIDAD N° 7 Calculemos el área y volumen de cuerpos geométricos. UNIDAD N° 8 Utilicemos la		x		Contenidos conceptuales	No existe sistematización debido a que ambas unidades pertenecen a diferentes bloques de contenidos.

información.					
UNIDAD N° 8 Utilicemos la información. UNIDAD N° 9 Trabajemos con ecuaciones.		x		Contenidos conceptuales	No existe sistematización debido a que ambas unidades pertenecen a diferentes bloques de contenidos.
2. PRINCIPIO: Principio de la Sistematización					
Grado 9°	Se contempla			Especificación	Análisis
	Si	No	Parcial		
UNIDAD N° 1 Utilicemos ecuaciones con radicales UNIDAD N° 2	x			Contenidos conceptuales	La sistematización si existe porque debido que para el desarrollo de la unidad 2 se necesita despeje de variables y determinantes que fue desarrollado en la uno.

Resolvamos sistemas de dos ecuaciones lineales					
UNIDAD N° 2 Resolvamos sistemas de dos ecuaciones lineales UNIDAD N° 3 Calculemos la dispersión		x		Contenidos conceptuales	No existe sistematización debido a que ambas unidades pertenecen a diferentes bloques de contenidos.
UNIDAD N° 3 Calculemos la dispersión UNIDAD N° 4 Midamos ángulos		x		Contenidos conceptuales	No existe sistematización debido a que ambas unidades pertenecen a diferentes bloques de contenidos.
UNIDAD N° 4 Midamos ángulos UNIDAD N° 5		x		Contenidos conceptuales	No existe sistematización debido a que ambas unidades pertenecen a diferentes bloques de contenidos.

Resolvamos ecuaciones de segundo grado.					
UNIDAD N° 5 Resolvamos ecuaciones de segundo grado. UNIDAD N° 6 Aplicamos técnicas de conteo		x		Contenidos conceptuales	No existe sistematización debido a que ambas unidades pertenecen a diferentes bloques de contenidos
UNIDAD N° 6 Aplicamos técnicas de conteo UNIDAD N° 7 Resolvamos sistemas de ecuaciones		x		Contenidos conceptuales	No existe sistematización debido a que ambas unidades pertenecen a diferentes bloques de contenidos

<p>UNIDAD N° 7</p> <p>Resolvamos sistemas de ecuaciones</p> <p>UNIDAD N° 8</p> <p>Utilicemos potencias algebraicas</p>		x		Contenidos conceptuales	No existe sistematización debido a que ambas unidades pertenecen a diferentes bloques de contenidos
<p>UNIDAD N° 8</p> <p>Utilicemos potencias algebraicas</p> <p>UNIDAD N° 9</p> <p>Utilicemos radicales</p>	x			Contenidos conceptuales	Si existe sistematización entre ambas unidades debido a que la radicación es una ampliación a la potenciación con exponentes enteros.
3. Principio: Enlace entre la teoría y la practica					
Grado: 7°	Se contempla			Especificación	Análisis
	Si	No	Parcial		

<p><u>Unidad # 1.</u></p> <p>Apliquemos los números enteros.</p>			x	<p>En contenidos conceptuales procedimentales. Actitudinales e indicadores de logros.</p> <p>Pág. 20 y 21</p>	<p>Las actividades prácticas presentan muchas posibilidades al maestro para enseñar a los alumnos a aplicar correctamente los conocimientos.</p> <p>Sin embargo no hay metodología propuesta porque solo dice lo que debe saber el alumno y lo que debe aplicar.</p> <p>Deducir determinar, resolver, explicar, identificación de características. Orientaciones de como enriquecer estos aspectos no hay muy vagamente menciona alguna especificación por ej: ubicación grafica de los números enteros en la recta numérica, pero habla de ley de signos, de operaciones etc. Que valdría la pena demostrar a los alumnos que lo que van a aprender les es necesario.</p>
<p><u>Unidad # 2</u></p> <p>Utilicemos unidades de superficie y agrarias</p>	x			<p>En contenidos conceptuales procedimentales, actitudinales e indicadores de logro.</p> <p>Pág. 22 y 23</p>	<p>Si está pero de forma teórica y abstracta donde se orienta a identificar, convertir y resolver. Los ejercicios prácticos son relacionados con la realidad</p>
<p><u>Unidad # 3</u></p>		x		<p>En contenidos conceptuales</p>	<p>Cuando dice que identifique y represente en la recta numérica ya está dando sugerencias.</p>

Operemos con números racionales.				procedimentales, actitudinales e indicadores de logro. Pág. 28	<p>También cuando dice aplicar y simplificar con procesos de simplificación y amplificación. Pero son contenidos muy abstractos.</p> <p>En las operaciones con enteros, decimales y fracciones indica que suma y resta pero no hay formas prácticas donde el alumno pueda convencerse de que lo abstracto sale de actividades aplicadas en la práctica constructiva. Para la comprobación de la veracidad de la teoría</p>
<p><u>Unidad # 4</u></p> <p>Calculemos áreas y circulares utilicemos medidas.</p>			x	<p>En contenidos conceptuales procedimentales, actitudinales e indicadores de logro. Pág. 27</p> <p>En contenidos conceptuales procedimentales, actitudinales e indicadores de logro.</p>	<p>Habla de identificar elementos, determinar relaciones entre elementos, deducir fórmulas, construir, Utilizar, resolver.</p> <p>En las medidas de capacidad, volumen y peso se queda en pura abstracción y no hay sugerencias prácticas. Enriquecería mucho algunas sugerencias de cómo abordar estas temáticas para introducirlas de una forma práctica para que los alumnos razonen y fijen los pasos necesarios que los lleve al planteamiento de su solución.</p>

<p><u>Unidad # 5</u></p> <p>Utilicemos la proporcionalidad</p>	x			<p>En contenidos conceptuales procedimentales, actitudinales e indicadores de logro. Pág. 31</p>	<p>Son temáticas puramente abstractas que se trabajan con problemas de aplicación.</p> <p>Sin embargo la introducción a la temática deberá ser la base para afianzar el conocimiento y es ahí donde valdría la pena la actividad lúdica o practica para no trabajar mecánicamente sino constructivamente</p>
<p><u>Unidad # 6</u></p> <p>Conozcamos y utilicemos el algebra</p>	x			<p>En contenidos conceptuales procedimentales, actitudinales e indicadores de logro. Pág. 33</p>	<p>Dentro de su abstracción habla de que el alumno interprete, determine, explique e identifique.</p> <p>Cuando habla de reconocer e identificar términos y elementos en expresiones algebraicas así como también establecer diferencias, grados absolutos y relativos, interpretar y describir términos semejantes. Da la pauta de recalcar la importancia de la utilidad de la nomenclatura aunque todo queda a criterio del maestro.</p> <p>En su mayoría hay una breve orientación o punto de partida para llevar a la practica</p>
<p><u>Unidad # 7</u></p>	x			<p>En contenidos</p>	<p>Primero habla de determinar, deducir, aplicar,</p>

Utilicemos los exponentes				conceptuales procedimentales, actitudinales e indicadores de logro. Pág. 35	definir y explicar los exponentes y sus propiedades. Si da una orientación de introducir la temática explicando significados y la utilidad así como también demostrando la propiedad.
Unidad # 8 Operemos con monomios.	x			En contenidos conceptuales procedimentales, actitudinales e indicadores de logro. Pág. 37	Aquí prácticamente ya es de resolver y de practicar de forma abstracta. Este nivel alcanzado es el resultado de la buena introducción que se hizo anteriormente con actividades demostrativas que afianzan y enlazan el conocimiento.
Unidad # 9 Conozcamos y apliquemos los radicales.	x			En contenidos conceptuales procedimentales, actitudinales e indicadores de logro. Pág. 39	El trabajo en esta unidad es el resultado de los frutos obtenidos de las bases cimentadas en las operaciones con términos semejantes y el estudio de los exponentes. Es aquí donde se demuestran los esquemas mentales construidos en las temáticas anteriores ya que si el aprendizaje no fue significativo para la vida del estudiante y no le encontró aplicación se da el problema de que solo se dio un aprendizaje mecánico y por lo tanto fue a corto plazo.

3. Principio: Enlace entre la teoría y la practica					
Grado: 8°	Se contempla			Especificación	Análisis
	S	No	Parcial		
<u>Unidad # 1.</u> Trabajemos con números Reales.	x			En contenidos Conceptuales procedimentales. Actitudinales e indicadores de logros. Pág. 42 y 43.	Cuando habla de determinar, representar, resolver, utilizar, ubicar y explicar da la pauta del camino a seguir para dar a conocer los contenidos y puedan ser enlazados en teoría y práctica. Plantea algunas orientaciones para que al maestro le sirvan de guía o punto de partida.
<u>Unidad # 2.</u> Operemos con polinomios.		x		En contenidos Conceptuales procedimentales. Actitudinales e indicadores de logros. Pág.45 - 49	Se limita a decir lo que el alumno deberá hacer que es: Identificar, determinar, explicar, resolver, deducir, realizar, demostrar y aplicar pero no sugiere ninguna actividad que lleve al a demostración que bien valdría la pena que se demuestre de una forma constructiva concretamente de tal forma que sea significativa para el alumno porque de esta forma el conocimiento seria interiorizado y no se olvidara caso contrario sucede que observan las demostraciones de forma abstracta y repiten las fórmulas que se dedujeron haciendo puras operaciones algebraicas pero lo hacen de forma mecánica

					porque no entienden lo que repiten de memoria.
<p><u>Unidad # 3.</u></p> <p>Midamos y construyamos con triángulos.</p>		x		<p>En contenidos</p> <p>Conceptuales procedimentales. Actitudinales e indicadores de logros.</p> <p>Pág.50 – 53.</p>	<p>Las competencias a lograr son siempre las ideales porque aspira a que el alumno pueda: Trazar y construir, describir, explicar, clasificar, demostrar teoremas así como también resolver y aplicar dichos teoremas además determinar. , resolver y utilizar. etc.</p> <p>Para lograr estas competencias es necesario que se den sugerencias de actividades enriquecedoras para introducir dichas temáticas</p> <p>Habla claramente de que el alumno debe poder:</p>
<p><u>Unidad # 4.</u></p> <p>Aprendamos a factorizar.</p>		X		<p>En contenidos</p> <p>Conceptuales procedimentales. Actitudinales e indicadores de logros.</p> <p>Pág.54- 57</p>	<p>Interpretar, explicar, aplicar, determinar, resolver, descomponer y factorizar polinomios.</p>

<p><u>Unidad # 5.</u></p> <p>Trabajemos con áreas de figuras planas.</p>		x		<p>En contenidos Conceptuales procedimentales. Actitudinales e indicadores de logros.</p> <p>Pág.58 - 60</p>	<p>Todo está orientado a :</p> <p>Calcular áreas, identificar, explicar, deducir, utilizar formulas y resolver problemas, así como también construir describir y determinar características. En si habla de que el alumno deduzca formulas</p> <p>A que construya y describa características por lo tanto la práctica si se evidencia pero no hay sugerencias de cómo llevar al alumno a esa deducción que hará que nunca olvide lo aprendido.</p> <p>Porque las formulas no se olvidan si se entiende de donde vienen.</p>
---	--	---	--	--	---

<p><u>Unidad # 6.</u></p> <p>Operemos fracciones algebraicas</p>	X			<p>En contenidos Conceptuales procedimentales. Actitudinales e indicadores de logros.</p> <p>Pág.61 - 64</p>	<p>Dado que son contenidos muy abstractos y que muy bien se observa que luego de la teoría sugiere las actividades prácticas pero siempre de forma abstracta. Pero las bases están en la obtención del mínimo común múltiplo, máximo común divisor, operaciones con fracciones, simplificación de fracciones.</p>
<p><u>Unidad # 7.</u></p> <p>Calculemos el área y el volumen de cuerpos geométricos.</p>		x		<p>En contenidos Conceptuales procedimentales. Actitudinales e indicadores de logros.</p> <p>Pág.65 – 68.</p>	<p>Hace énfasis en describir y trazar los elementos de los cuerpos geométricos así como también en determinar, utilizar y explicar formulas del área y volumen de cuerpos geométricos.</p>

<p><u>Unidad # 8.</u></p> <p>Utilicemos la información.</p>	X			<p>En contenidos Conceptuales procedimentales. Actitudinales e indicadores de logros.</p> <p>Pág.69 – 71.</p>	<p>Porque pide que describa, explique, que diferencie variables y relacione la información estadística además que la organice, la construya, la determine y la interprete.</p> <p>Aquí si se evidencia que las actividades a realizar por los alumnos van de la teoría a la práctica. Es decir hay sugerencias</p>
<p><u>Unidad # 9.</u></p> <p>Trabajemos con ecuaciones.</p>	X			<p>En contenidos Conceptuales procedimentales. Actitudinales e indicadores de logros.</p> <p>Pág.70 – 74.</p>	<p>Esta es una unidad meramente abstracta más sin embargo en su abstracción sugiere problemas prácticos aplicados a actividades del entorno. Es de vital importancia el dominio las operaciones básicas.</p>
3. Principio: Enlace entre la teoría y la práctica.					
Grado: 9°	Se contempla			Especificación	Análisis
	Si	No	Parcial		

<p><u>Unidad # 1.</u> Utilicemos ecuaciones con radicales.</p>	X			<p>En contenidos Conceptuales procedimentales. Actitudinales e indicadores de logros. Pág.76 y 77.</p>	<p>Si porque tiene como punto de partida la explicación luego la identificación y construcción de los determinantes para luego resolver problemas. En esta unidad se observa una serie de pautas a tomar en cuenta para el desarrollo de la unidad</p>
<p><u>Unidad # 2.</u> Resolvamos sistemas de dos ecuaciones lineales.</p>	x			<p>En contenidos Conceptuales procedimentales. Actitudinales e indicadores de logros. Pág.78 - 81.</p>	<p>Porque si bien es cierto que dice que aspectos se deben trabajar y va de la teoría a la práctica.</p>
<p><u>Unidad # 3.</u> Calculemos la dispersión.</p>	X			<p>En contenidos Conceptuales procedimentales. Actitudinales e indicadores de logros. Pág.82.</p>	<p>Porque primero se especifica el cálculo, luego lo explica, lo establece para luego pasar a la parte de resolución de problemas. Se observa la aplicación de la teoría con la práctica de una forma abstracta</p>

<p><u>Unidad # 4.</u> Midamos ángulos.</p>	X			<p>En contenidos Conceptuales procedimentales. Actitudinales e indicadores de logros. Pág.83 y 84.</p>	<p>Si porque son procesos muy abstractos pero siempre respetan la relación que existe entre teoría y práctica.</p>
<p><u>Unidad # 5.</u> Resolvamos ecuaciones de segundo grado.</p>	X			<p>En contenidos Conceptuales procedimentales. Actitudinales e indicadores de logros. Pág.85 y 86.</p>	<p>Si bien los contenidos son muy abstractos pero siempre después de la teoría esta la práctica. Sugiere la forma de trabajo a seguir. Es decir el tipo de formula a utilizar.</p>
<p><u>Unidad # 6.</u> Apliquemos técnicas de conteo.</p>	X			<p>En contenidos Conceptuales procedimentales. Actitudinales e indicadores de logros. Pág.85 y 86.</p>	<p>Porque primero determina luego pasa a la construcción y resuelve.</p>

<p><u>Unidad # 7.</u> Resolvamos sistemas de ecuaciones.</p>	X			<p>En contenidos Conceptuales procedimentales. Actitudinales e indicadores de logros. Pág.89.</p>	<p>Si esta la organización entre la teoría con la práctica porque identifica, construye, interpreta y luego pasa a la resolución de problemas prácticos.</p>
<p><u>Unidad # 8.</u> Utilicemos potencias algebraicas.</p>	X			<p>En contenidos Conceptuales procedimentales. Actitudinales e indicadores de logros. Pág.90 y 91.</p>	<p>Si tiene la orientación y le secuencia que se debe seguir para aplicar teoría y práctica.</p>
<p><u>Unidad # 9.</u> Utilicemos radicales.</p>	X			<p>En contenidos Conceptuales procedimentales. Actitudinales e indicadores de logros. Pág.92 y 94.</p>	<p>Se observa que la práctica esta entrelazada con la teoría porque desarrolla un proceso de forma ascendente.</p>

Principio 4: Unidad de lo concreto y lo abstracto					
Grado	Se contempla			Especificación.	Análisis.
	Si	No	Parcial		
7°, 8° y 9°		x		<p>Introducción del programa de estudio de Matemática para tercer ciclo.</p> <p>Plan de estudio de tercer ciclo de enseñanza básica</p> <p>Presentación de la asignatura de Matemática</p> <p>Lineamientos metodológicos</p> <p>Diferentes unidades</p>	<p>Este principio no se contempla, en el programa de estudio se promueven las metodologías participativas; la construcción de aprendizajes significativos; la resolución de problemas, aplicados a la realidad de los estudiantes; y el alcance de las competencias. No hay sugerencias metodológicas que indiquen actividades donde se parte de la adquisición de nuevos contenidos basándose en actividades que le permita al estudiante, por medio de los sentidos, observar y relacionar lo observado con las explicaciones reales y así comprender los contenidos.</p> <p>Además, la forma en que está organizada los contenidos, no da la oportunidad de demostrar a los estudiantes para que después comprendan los contenidos. E incluso en el programa se asume que los conocimientos previos el estudiante ya los tiene, ya que tuvo que haberlos adquirido en el grado anterior, y se inicia de una vez a los contenidos.</p>

					<p>Aunque este principio no depende de la organización de contenidos, sino, de la metodología de trabajo de cada docente; el programa de estudio debería hacer hincapié y sugerir actividades que permitan al estudiante, acercarse a la realidad en los contenidos.</p> <p>Otro factor a considerar que el desarrollo de este principio es que requiere la inversión de tiempo, lo que significa atrasarse en el desarrollo de otras unidades.</p>
5. Principio: Principio del trabajo consciente y creador del alumno bajo la dirección del maestro					
Grado Unidades Temáticas	Se contempla			Especificación	Análisis
	Si	No	Parcial		
TERCER CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA.		x		Objetivo, Contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Indicadores de logro.	El programa de estudio cumple en parte el principio del trabajo consciente y creador del alumno bajo la dirección del docente, en la medida que el alumno/a puede conocer (por medio de la intervención del maestro) la meta y las distintas etapas de la clase, (ésta es condición esencial para el trabajo consciente),

					sin embargo, en materia del rol director de parte del docente (y aunque esto pueda depender de otros factores cómo: la vocación, la motivación, el compromiso, creatividad, el tipo de formación profesional y una serie de características y destrezas propias de cada docente), no se brindan sugerencias de ¿cómo dirigir? O ¿cómo despertar la parte creadora del alumno/a?
6. Principio de la comprensibilidad					
Grado Unidades Temáticas	Se contempla			Especificación	Análisis
	Si	No	Parcial		
7°, 8° y 9°		x		Objetivos, contenidos conceptuales, procedimentales, actitudinales e indicadores de logro.	Este principio lleva a que el docente dirija su labor al límite máximo de capacidad realizadora del alumnado, lo cual depende en gran medida de la metodología empleada por el docente; sin embargo el factor tiempo si afecta muchas veces en la implementación de metodologías y en brindar una atención personalizada a los alumnos que la necesitan

7. Principio de atención individual del estudiante sobre la base del trabajo general de instrucción y educación del maestro con el colectivo de alumnos					
Grado	Se contempla			Especificación	Análisis
	Si	No	Parcial		
7°, 8° y 9°		x		Todos los contenidos e indicadores de logros hacen referencia a trabajos individuales y grupales	<p>En el cien por ciento de los contenidos y en las unidades este principio está presente debido a que el trabajo del docente está enfocado para todo el grupo</p> <p>Quedará a discreción del docente la integración del estudiantado para el trabajo grupal sin perder de vista la atención individualizada de cada uno de los estudiantes</p> <p>Aunque cabe mencionar que no se cuenta con el tiempo suficiente para atender las diferencias en los ritmos de aprendizaje que se presentan dentro del aula. Los contenidos se presentan de forma estandarizada, tomando como referencia que todos los estudiantes tienen los mismos conocimientos como base, y no se</p>

					proponen actividades que ayuden a fortalecer las individualidades.
--	--	--	--	--	--

CUADRO COMPARATIVO DE CADA UNO DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN, EN RELACIÓN A LA IDENTIFICACIÓN DE CADA UNO DE LOS PRINCIPIOS DIDÁCTICOS EN EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN EL TERCER CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA.

Entrevista	Hoja de Cotejo
<p>PRINCIPIO DE SISTEMATIZACIÓN</p> <p>Pregunta 3: Uno de los principios didácticos es el principio de sistematización, que consiste en ordenar el contenido curricular general de acuerdo a una lógica de secuenciación que esté acorde con las etapas evolutivas del proceso de enseñanza-aprendizaje. ¿Se manifiesta el principio de sistematización en el programa de estudio?</p> <p>Respuestas: Sí: 0% no: 100%</p> <p>Pregunta 4: ¿Considera aceptable la secuenciación de las unidades didácticas en el desarrollo del programa de estudio?</p> <p>Respuestas: Si: 0% no: 100%</p> <p>Pregunta 5: ¿Considera que habría que cambiar el orden de las unidades a fin de contribuir al aprendizaje de los alumnos?</p> <p>Respuestas: Si: 100% no: 0%</p> <p>Pregunta 6: ¿Considera que las unidades que pertenecen a una misma área (álgebra, estadística, geometría) deberían desarrollarse de forma continua a fin de facilitar su</p>	<p>En cuanto al principio de sistematización se encontró, en el análisis de contenido, al comparar el desarrollo de una unidad con su inmediata superior, que el 92% de las unidades no se encuentran sistematizadas, es decir, al revisar la malla curricular, en 23 de 27 unidades se puede evidenciar una falta de secuenciación. Los problemas más graves pueden observarse en el séptimo y octavo grado, precisamente donde se forman las bases necesarias para el noveno grado y en su momento para la educación media.</p>

<p>adquisición?</p> <p>Respuestas: De acuerdo: 100%</p> <p>Pregunta 7: La organización del programa le permite al docente: ¿dirigir de la mejor manera el trabajo del estudiante en su PEA?</p> <p>Respuestas: Si:29 % no: 71%</p>	
<p>PRINCIPIO DEL CARÁCTER CIENTÍFICO DE LA ENSEÑANZA.</p> <p>Pregunta 20: ¿La enseñanza de los contenidos de matemática posee una base científica?</p> <p>Respuestas: Si 86% No: 14%</p> <p>Pregunta 21: ¿Se busca la aplicación y la demostración del conocimiento de la matemática con el fin de aplicar leyes y demostrarlas?</p> <p>Respuestas: Si: 86% No: 14%</p>	<p>Al analizar el programa en razón del carácter científico que poseen los contenidos estipulados en el programa de estudio se encontró que este principio está validado por el conocimiento científico y que está contemplado en un 100%.</p>
<p>PRINCIPIO DE LA RELACIÓN ENTRE LA TEORÍA Y PRÁCTICA.</p> <p>Pregunta 10: ¿Considera usted, con base a su experiencia, que el aprendizaje de la matemática debe basarse en el trabajo concreto, es decir mediante la propuesta de actividades que tengan una aplicación directa con la realidad de los alumnos?</p> <p>Respuestas: Si 100% No: 0%</p> <p>Pregunta 11: ¿Las actividades que se desarrollan durante las clases de matemática deberían estar orientadas a situaciones prácticas de la realidad de los alumnos, a fin de que puedan abstraer y aplicar el conocimiento?</p> <p>Respuestas: Si 100% No: 0%</p> <p>Pregunta 22: ¿Cree usted que los contenidos</p>	<p>Con respecto al principio de relación entre la teoría y la práctica, encontramos que de las 27 unidades de estudio que se proponen en tercer ciclo en el 74% de las unidades (20) si existe una estrecha relación entre la teoría y la práctica, en el resto de las unidades se visualiza parcialmente este principio.</p>

<p>estipulados en el programa de estudio permiten al docente desarrollar sus clases de tal forma que el alumno pueda utilizar destrezas fundamentales en su vida diaria?</p> <p>Respuestas: Si: 0% No: 100%</p>	
<p>PRINCIPIO DE LA UNIDAD ENTRE LO CONCRETO Y LO ABSTRACTO</p> <p>Pregunta 8: ¿Permite el programa de estudio relacionar el contenido entre lo concreto y lo abstracto?</p> <p>No: 100% Si: 0%</p> <p>Pregunta: 9 ¿El programa de estudio de matemática vigente proporcionan sugerencias metodológicas que permitan al docente estimular el trabajo mental sobre la base del trabajo sensorial?</p> <p>Respuestas: Si 29% No 71%</p>	<p>Al hacer el análisis de contenido respectivo del principio de la unidad de lo concreto y lo abstracto en el programa de estudio se determinó que el principio no se cumple, ya que no hay sugerencias metodológicas que lleven al docente a trabajar en esto.</p>
<p>PRINCIPIO DEL TRABAJO CONSCIENTE Y CREADOR DEL ALUMNO BAJO LA DIRECCION DEL MAESTRO.</p> <p>Pregunta 12: ¿Contribuye el programa de estudio a la actividad consciente a través de proponer los objetivos, metas y actividades de aprendizaje?</p> <p>Respuestas: Si 71% No 29%</p> <p>Pregunta 13: ¿Considera usted que los programas de estudio brindan las herramientas necesarias al docente para que ejerza un rol director de tal manera que motive al alumnado a cooperar creativa y creadoramente en el proceso de enseñanza?</p> <p>Respuestas: Si 14% No 86%</p>	<p>En cuanto al análisis de contenido del principio del trabajo consciente y creador del alumno bajo la dirección del maestro, se determinó que se aplica parcialmente dentro del programa de estudio, porque se da a conocer los objetivos e indicadores de logro por unidad, pero no brinda sugerencias de cómo alcanzar estos objetivos e indicadores.</p>

<p>PRINCIPIO DE LA COMPRENSIBILIDAD</p> <p>Pregunta 14: ¿Los programas están ordenados de forma que permiten ir generando las bases cognitivas para la adquisición de los futuros conocimientos?</p> <p>Respuestas: No 100% Si: 0%</p> <p>Pregunta 15: ¿Considera usted que los programas de estudio vigentes permiten establecer actividades a los alumnos con grados de dificultad ascendente?</p> <p>Respuestas: Si 57% No 43%</p> <p>Pregunta 16: ¿Considera que el tiempo asignado a cada unidad es suficiente para consolidar los aprendizajes?</p> <p>Respuestas: No 100% No: 0%</p>	<p>Con respecto al principio de la comprensibilidad se determinó mediante el análisis de contenido respectivo, que el programa de estudio no brinda el tiempo necesario para el desarrollo de todos los contenidos, como tampoco existe el tiempo pertinente para actividades de refuerzo a alumnos con grados de comprensión menor que la media.</p>
<p>PRINCIPIO DE LA ATENCIÓN INDIVIDUAL SOBRE LA BASE DEL TRABAJO GENERAL DE INSTRUCCIÓN Y EDUCACIÓN DEL MAESTRO CON EL COLECTIVO DE ALUMNOS.</p> <p>Pregunta 18: ¿Cree usted que los programas de estudio de matemática vigentes propician espacios para fortalecer el espíritu de trabajo colectivo de los alumnos?</p> <p>Respuestas: Si: 71% No: 29%</p> <p>Pregunta 19: ¿Los programas de estudio de matemática consideran los diferentes ritmos de aprendizaje de forma que permite atender</p>	<p>Por último en cuanto al principio de la atención individual del estudiante sobre la base del trabajo general de instrucción y educación del maestro con el colectivo de alumnos, se determinó que en el programa de estudio , este principio se contempla parcialmente en los contenidos y unidades ya que hace énfasis al trabajo grupal e individual, debido a que el trabajo del docente está enfocado para todo el grupo y quedará a discreción del docente la integración del estudiantado para el trabajo grupal, sin perder de vista la atención individualizada de cada uno de los estudiantes. Los programas no proponen sugerencias de actividades</p>

<p>individualmente a alumnos rezagados?</p> <p>Respuestas: Si 0% No: 100%</p>	<p>que ayuden a fortalecer y respetar las individualidades de los estudiantes.</p>
---	--

REFERENCIAS

(2012, E. M. (s.f.).

Aguilar Avilés, G. (1995). *Reformma Educativa en Marcha. Un vistazo al pasado de la educación en El Salvador (Documento I)*. San Salvador: Ministerio de Educación.

El Salvador, Ministerio de Educación. (2012). *Paesita 2012. Informe de resultados de los items de procedimiento. 3°, 6° y 9° gradosm MATEMÁTICA*. Recuperado el 3 de diciembre de 2012, de http://www.mined.gob.sv/jdownloads/PAESITA/PAESITA%202012/Resultado%20de%20Procedimientos%20de%203%206%20y%209%20grados%20de%20Matemtica/informe_de_resultado_de_los_temas_de_procedimientos_de_3_6_y_9_grados_de_matemtica_-_paesita_20120.pdf

El Salvador. Ministerio de Educación (MINED). (1998). *Programas de estudio de tercer Ciclo de educación básica*. San salvador: Autor.

El Salvador. MInisterio de Educación (MINED). (1998/1999). *Programa de estudio de tercer ciclo*. San Salvador, El Salvador: Autor.

El Salvador. Ministerio de Educación (MINED). (1999). *Fundamentos curriculares de la Educación Media (Colección "fundamentos de la educación que queremos", num. 7)*. San salvador: Autor.

El Salvador. Ministerio de Educación (MINED). (1999). *Plan decenal de educación 1995-2005*. San salvador: Autor.

El Salvador. Ministerio de Educación (MINED). (2008). *Currículo al servicio del aprendizaje*. San Salvador: Autor.

El Salvador. Ministerio de Educación (MINED). (2008). *Programas de estudio Matemática tercer ciclo de Educación Básica*. San salvador: Autor.

El Salvador. Ministerio de Educación (MINED). (2012b). *Informe del analisis de los resultados de las pruebas de logros de aprendizaje en educación básica*. San Salvador, El Salvador: Autor.

OLabuenaga, J. I., & Izpizua, M. A. (1989). *La descodificación d ela vida cotidiana. Métodos de investigación cualitativa*. Bilbao: Universidad de Deusto.

Taylor, S. J., & Bogdan, R. (1986). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona: Paidós.

Tomachevsky, K. (1963). *Didáctica General*. México, D.F.: Grijalbo.

Vargas Jiménez, A., & Hernández Falcón, D. (2006). Los principios didácticos, guía segura del profesor. *Pedagogía Universitaria*, 11(3).

