

Componente matemático del diseño curricular del sistema educativo bolivariano

Orlando Mendoza

Universidad Pedagógica Experimental Libertador

Instituto Pedagógico de Maracay

República Bolivariana de Venezuela

orlandomendoza_ipc@yahoo.es

RESUMEN

La Educación Bolivariana es, entre otras cosas, una manera de abordar la construcción del pensamiento emancipador y, en consecuencia, es necesario sustituir el diseño curricular anterior por la nueva manera de comprender la formación del nuevo republicano y la refundación de la República. Una parte de este diseño curricular en desarrollo la constituye el Componente Matemático, el cual permea todo el sistema, desde la Educación Inicial hasta la Educación Media General y Técnica. En este artículo se muestra los elementos constitutivos del diseño en esta área del conocimiento, su vinculación con los ejes integradores y áreas de aprendizaje donde se encuentran los contenidos, la estructura general del mismo y se detalla las modificaciones efectuadas en relación con el modelo anterior. Se destaca también, comparativamente, los elementos estructurales del área y los grados donde estos son más evidentes.

Palabras clave: sistema educativo bolivariano, currículo, matemáticas.

ABSTRACT

Bolivarian Education is a way to focus the emancipator thought construction and, consequently, it is necessary to replace the previous curricular design for the new understanding way about the new republican's formation and the Republic's re-foundation. A part of this curriculum design development is the mathematic component, which permeates the entire system, since the Initial Education till the General Media and Technical Education. This article lists containing elements of the design in this knowledge area, its association with system integrator axes and the learning areas where contents are. Also, shows the general structure of the new design and details the made modifications related to the previous model, and highlights, in a comparative way, the structural elements of the area and the grades where these are more evident.

Keywords: bolivarian educational system, curriculum, mathematics.

1. Introducción

Una de las grandes preocupaciones en el país, en los últimos años, ha sido la construcción de un diseño curricular pertinente, acorde con los diferentes procesos de cambio que surgen en la complejidad de una sociedad en continua transformación. Tal preocupación se manifiesta en algunos hechos concretos ocurridos en el tránsito de este camino, entre los que se encuentran: la convocatoria a una Asamblea Constituyente Educativa (1999), que fue impulsada con objeto de revisar los contenidos del diseño curricular en Educación Básica y Educación Media Diversificada y Profesional (EMDYP); la creación de la figura de un Coordinador Curricular en diversas instituciones y algunas zonas educativas del país; la creación de comisiones curriculares institucionales y municipales, a fin de realizar la construcción colectiva del currículo; la publicación de las resoluciones 9, de febrero de 2004, y 64, de octubre de 2004, por parte del entonces Ministerio de Educación y Deportes, que norman aspectos filosóficos, metodológicos y operativos de los ensayos curriculares desde cada institución pública; la difusión de documentos llamados Orientación para la Construcción Curricular, de publicación anual; y las reuniones permanentes que se realizaban con los actores del hecho educativo en diversos momentos del año escolar, entre otros.

Asimismo, debemos destacar la publicación de un conjunto de documentos elaborados por el antiguo Ministerio de Educación y Deportes (actualmente Ministerio del Poder Popular para la Educación), como ser: La Educación Bolivariana, Liceo Bolivariano; Adolescencia y Juventud para el Desarrollo Endógeno y Soberano (septiembre, 2004); Proyecto Simoncito, Educación Inicial de Calidad, Básico Curricular (noviembre, 2004); Sistema Educativo Bolivariano (noviembre, 2005); Escuelas Técnicas Robinsonianas (noviembre, 2004); Misión Rivas, Tomos I, II y III (abril, 2005); Misión Robinson, Tomos I y II (abril, 2005); Educación Inicial, Evaluación y Planificación (febrero, 2005). Y más recientemente: Sistema Educativo Bolivariano, versión preliminar (agosto, 2007); Currículo Nacional Bolivariano, Diseño Curricular del Sistema Educativo Bolivariano, Subsistema de Educación Inicial Bolivariana, Currículo y Orientaciones Metodológicas (septiembre, 2007); Subsistema de Educación Secundaria Bolivariana, Liceo Bolivariano; Currículo Nacional Bolivariano, Diseño Curricular del Sistema Educativo Bolivariano; Currículo del Subsistema de Educación Primaria Bolivariana; La evaluación en el Sistema Educativo Bolivariano. Estos últimos documentos tratan, de alguna forma, de compendiar los otros, que han servido de base para la discusión del currículo durante más de siete años.

En la actualidad, la discusión en torno al currículo de educación básica y EMDYP se ha centrado en los aspectos filosóficos de su diseño. La construcción del mismo, implica alcanzar acuerdos en cuanto al tipo de ciudadano que se quiere que egrese de las instituciones públicas y esto se halla reflejado en la Constitución de la

República Bolivariana de Venezuela (1999), la Ley Orgánica de Educación (2009) y el Proyecto Nacional Simón Bolívar, Primer Plan Socialista (PPS) 2007-2013. Se considera que en ellos se encuentran los elementos directrices que compendian los aspectos filosóficos y legales que rigen la refundación de la República Bolivariana de Venezuela. El diseño curricular en discusión orientará la formación de todos los venezolanos por un período de tiempo importante.

El abordaje de la discusión de cualquier diseño curricular, implica la revisión de un numeroso grupo de aspectos que constituyen la malla de relaciones que lo definen: los objetivos de la escuela, las asignaturas o materias que conformarán los planes curriculares, los contenidos de ellas y las experiencias de aprendizajes que guiarán la práctica docente en el aula para promover la comprensión de los contenidos desarrollados, entre otras. Asimismo, han de considerarse los aspectos filosóficos, psicológicos e ideológicos que delinearán la naturaleza del hombre o mujer a egresar del sistema educativo en el que este diseño curricular está siendo desarrollado, la naturaleza del aprendizaje, los objetivos de la cultura, sus valores, sus principios, su ética y, en fin, la persona que actúa y actuará en la sociedad.

En este documento se aborda solamente los aspectos relacionados con la educación en el área de matemáticas que está en la propuesta de la Educación Bolivariana, en el subsistema Liceo Bolivariano. Se presenta, de manera sucinta, una revisión de los contenidos que se desarrollan en el diseño, se realiza una revisión comparativa con el diseño anterior y se ejemplifica el análisis con la revisión en profundidad de los contenidos del séptimo grado en el área de matemática y/o primer año del Liceo Bolivariano. Para ello, partimos de la descripción de la estructura del diseño curricular de la Educación Bolivariana en general y, en particular, en el área de matemáticas. Seguidamente, describimos los niveles de educación inicial, primaria y educación media general en el área de aprendizaje de Matemática, Ciencias Naturales y Sociedad. Mostramos los contenidos del diseño curricular en el área de matemáticas que regían antes del diseño bolivariano para Educación Media (séptimo, octavo y noveno grado) y, finalmente, comparamos los diseños a objeto de precisar algunos de los cambios dispuestos entre uno y otro. Esperamos que este trabajo permita la reflexión constructiva en relación a la propuesta de un camino por el que transitan los y las estudiantes y los y las docentes, en servicio y en formación.

2. Organización del sistema educativo venezolano

El sistema educativo venezolano está organizado de la siguiente manera:

- 1) El Subsistema de Educación Básica, integrado por los niveles de Educación Inicial, Educación Primaria, Educación Media General y Educación Media Técnica. El nivel de Educación Inicial comprende las etapas de maternal y preescolar, con edades comprendidas entre cero y seis años. Los niveles de

Educación Primaria, Educación Media General y Educación Media Técnica tienen una duración de seis, cinco y seis años respectivamente.

- 2) El Subsistema de Educación Universitaria, que comprende los niveles de Pregrado y Postgrado universitarios (Art. 25, LOE, 2009). Para responder a las exigencias de los diferentes niveles educativos y, atender a las personas que por características y condiciones específicas de su desarrollo requieren adaptaciones curriculares de forma permanente o temporal, se estipula en el sistema educativo bolivariano las modalidades del mismo, entre las que se encuentran las de Educación Especial, Educación de Jóvenes, Adultos y Adultas (incluye la Misión Robinson I, “Yo, sí puedo”, La Misión Robinson II “Yo, sí puedo seguir” y la Misión Rivas), Educación en Fronteras, Educación Rural, Educación para las Artes, Educación Militar, Educación Intercultural e Intercultural Bilingüe (Art. 26, LOE, 2009).

3. Diseño curricular de la educación bolivariana en el área de matemáticas

En septiembre de 2007, el MPPPE anunció que el diseño curricular que orientará la formación de los estudiantes en EB y en EMDYP se implementará en un período de evaluación, finalizado el cual se considerarán las observaciones que los docentes en servicio, las universidades y la sociedad en general tengan a bien realizar, producto de sus evaluaciones y reflexiones. A partir de ese momento, se iniciará en las universidades y en otros sectores de la vida nacional, una discusión reflexiva relacionada con el contenido que tenían los documentos que delineaban el currículo en un próximo período de implementación. Estos contenidos estaban desglosados en los siguientes documentos:

- Currículo Nacional Bolivariano, Diseño Curricular del Sistema Educativo Bolivariano.
- Subsistema de Educación Inicial Bolivariana, Currículo y Orientaciones Metodológicas.
- Subsistema de Educación Primaria Bolivariana.
- Subsistema de Educación Secundaria Bolivariana, Liceo Bolivariano.
- La evaluación en el Sistema Educativo Bolivariano.

Cada uno de estos documentos contiene una particularidad del diseño curricular y, en suma, conforman la estructura que define el currículo para la nación en el Subsistema de Educación Básica. De entre estos documentos, hemos seleccionado aquellos referidos a los aspectos relacionados con los contenidos de matemáticas

en los niveles de educación inicial, primaria y media, los cuales se describe a continuación de manera integrada y correlacionada con cada componente, para ilustrar su pertinencia y coherencia de manera global.

4. Nivel de Educación Inicial, básicos curriculares

El currículo de Educación Inicial está sustentado en la CRBV y planteado como producto de una construcción cultural (Grundy, 1997) y elemento dinamizador para la transformación social (Kemmis, 1996), que valora la participación y acción de las personas en una comunidad, destacando la producción social de significados culturales. El currículo de Educación Inicial está orientado al desarrollo integral de la población, desde la gestación hasta el ingreso al primer grado del nivel de Educación Primaria (MED, 2005).

En la estructura curricular de Educación Inicial se contempla los siguientes elementos: ejes curriculares, áreas de aprendizaje, componentes y aprendizajes esperados, como puede observarse en el gráfico 1.

Gráfico 1

Estructura curricular

Ejes Curriculares	Áreas de aprendizaje	Componentes	Aprendizajes Esperados	Aprendizajes Esperados
Lúdico-Afectividad (aquí falta algo que no se entiende)	Formación personal y social	Identidad y Género. Autoestima, autonomía, expresión de sentimientos, Cuidado y seguridad personal. Convivencia: interacción social, normas, deberes y derechos, costumbres, tradiciones y valores.		Definidos para maternal y preescolar
	Relación con el ambiente	Tecnología y calidad de vida, Características, cuidado y preservación del ambiente. Relación entre objetos, seres vivos y situaciones del entorno. Procesos matemáticos: Relaciones espaciales y temporales, medida, forma, cuantificación, peso, volumen, serie numérica.		Definidos para maternal y preescolar
	Comunicación y representación	Lenguaje oral Lenguaje escrito Expresión plástica Expresión corporal Expresión musical Imitación y juego de roles		Definidos para maternal y preescolar

Fuente: MED, Educación Inicial Básico curriculares, 2005

Los ejes curriculares están definidos en tres dimensiones: la afectividad, lo lúdico y la inteligencia, asociados a los aprendizajes que permitirán el desarrollo del ser social definidos en el perfil del niño o niña. La afectividad tiene como fin potenciar el desarrollo social, emocional y moral, cognitivo y del lenguaje; el eje lúdico busca promover el aprendizaje a través del juego; y el eje inteligencia está orientado a desarrollar las potencialidades tanto psicológicas como intelectuales que son inherentes en el niño y lo vinculan con el mundo físico, cultural y social (MED, 2005: 62).

Los ejes curriculares permean todo el diseño y, a la vez, contienen las *aéreas de aprendizajes*, que pretenden dar un sentido de globalidad a los procesos de enseñanza-aprendizaje a ser vividos en los intercambios educativos. El objetivo de estas áreas es organizar las situaciones propicias para el niño y la niña, a fin de lograr aprendizajes esperados y facilitar la planificación y sistematización del trabajo docente (MED, 2005: 64).

Cada área de aprendizaje supone una serie de *componentes*, que determinan los elementos en que se debe trabajar y profundizar para avanzar en el desarrollo y aprendizaje de los niños y niñas. Estos deben verse de forma integral, ya que los mismos no son específicos de un componente particular, además que los/las discentes abordan los saberes de manera global e integrada (MED, 2005).

5. Nivel de Educación Inicial. Área de aprendizaje: relación con el ambiente-procesos matemáticos

El enfoque didáctico de la matemática en la Educación Inicial de la Educación Bolivariana, está sustentado en el hecho de que los niños y niñas construyen ciertas nociones matemáticas a partir de la interacción con su entorno y con los adultos que las utilizan, razón por la cual es necesario considerar estas en los intercambios educativos formales y no formales.

Esta visión presenta una novedad frente al diseño curricular anterior. La orientación de aquel partía de la consideración del niño aún como tabula rasa en el área matemática, por lo que había que desarrollar y ejercitar el aprendizaje de esta materia de acuerdo al orden de la serie natural, centrando el trabajo didáctico únicamente en los aspectos lógicos, obviando la diversidad de relaciones cotidianas que son contentivas de temas matemáticos. La propuesta que se está aplicando en Venezuela admite los señalamientos de Vernaugd (1994) correspondientes a la necesaria contextualización de las situaciones didácticas, a fin de que los niños y niñas puedan considerar sus experiencias previas para integrar nuevos conocimientos a los ya existentes (MED, 2005b: 6). Sustentado a su vez en la concepción curricular definida anteriormente, el nuevo diseño curricular para Educación Inicial considera

que la matemática es también un proceso en construcción, por lo que los niños y niñas deben explorar, practicar procedimientos y desarrollar diferentes acciones sistemáticas encaminadas a apropiarse de los aprendizajes matemáticos bajo la mediación de un/a docente.

Los procesos matemáticos básicos que debe abordar el/la docente en la Educación Inicial, tanto en el nivel de Maternal como en Preescolar, incluyen: espacio y formas geométricas, la medida y sus magnitudes (peso, capacidad, *tiempo*, longitud), y la serie numérica. En cuanto a *espacio y formas geométricas*, se plantea que los niños vayan construyendo progresivamente las relaciones espaciales a partir de la estructuración del mundo que los rodea, al realizar la organización mental y representación del mismo. La propuesta expresa la necesidad de plantearles a los y las estudiantes problemas sencillos que, en combinación con lo lúdico, se conviertan en situaciones didácticas que generen conflictos cognitivos superables, que garanticen la motivación del niño/a y la construcción de saberes. Para favorecer la apropiación del conocimiento espacial, así como de las formas geométricas, se orienta a los y las docentes a que consideren los elementos del entorno. En esta sección se considera, además, la enseñanza-aprendizaje de la geometría (figuras y cuerpos geométricos) e incluye la identificación de los atributos de los objetos en estudio y las relaciones espaciales.

En cuanto al *tiempo*, el planteamiento propone la consideración de referencias externas, manteniéndose los contenidos que tienen que ver con *clasificación y seriación* y la *serie numérica*, y plantea que esta última se realice desde los diferentes contextos en que los números se utilizan y la función que desempeñan, incluyendo la *cuantificación*, el *cálculo* y la *escritura numérica*.

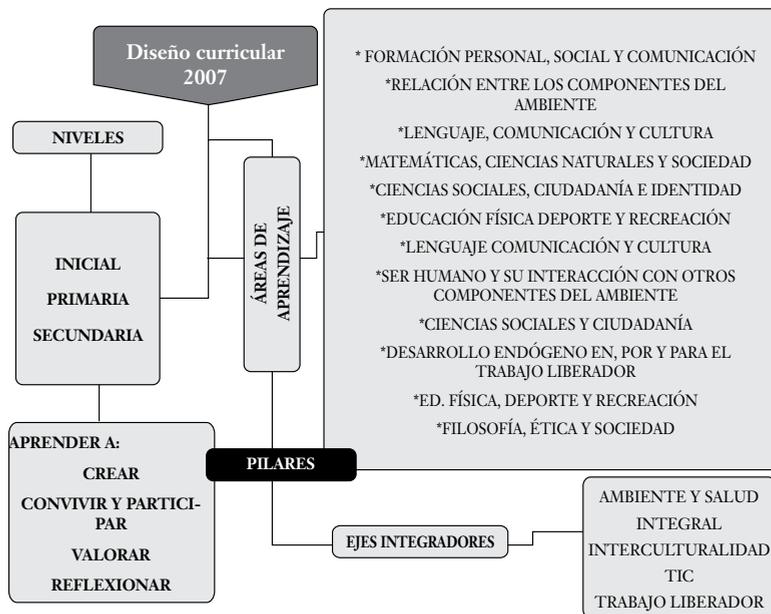
La medida y sus magnitudes comprende el trabajo con *longitud, peso, tiempo y capacidad*, incluyendo la *estimación* y la utilización de diversas unidades de medida. Estas nociones no estaban incluidas de forma explícita en el diseño anterior; sin embargo, en este nuevo diseño se plantea el estudio sistemático de las mismas, las unidades de medida no convencionales y los instrumentos utilizados para medir socialmente conocidos en los contextos de los educandos.

6. Nivel de Educación Primaria. Área de aprendizaje: matemáticas, ciencias naturales y sociedad

El nivel de Educación Primaria es el que debe atender a la población cuya edad esté comprendida entre los 6 y 12 años, o hasta su ingreso en el siguiente nivel. Al igual que el resto de los niveles, se sustenta en los pilares de la Educación Bolivariana: aprender a crear, aprender a convivir y participar, aprender a valorar y aprender a reflexionar, y en la CRBV. En él están definidos las diferentes áreas de aprendizaje, siendo el área de matemáticas, ciencias naturales y sociedad la que desarrolla y

describe los contenidos del área de Matemáticas. Esta estructura está reflejada en el gráfico 2.

Gráfico 2



Una revisión del área de matemáticas, ciencias naturales y sociedad para este nivel permite afirmar que el mismo presenta rasgos característicos de la *etnomatemática* (D'Ambrosio, 2008) y la *enculturación matemática* (Bishop, 1991). La justificación de esto, desde el punto de vista de la educación matemática o de la investigación en esta disciplina, se diluye en el discurso de la descripción de la praxeología sugerida al docente para llevar a cabo la acción de enseñar el área. Hay una diversidad de elementos sugeridos a los/las enseñantes en el diseño propuesto que tienen que ver con la observación del entorno y la comprensión de las relaciones propias del mismo, cargadas de elementos matemáticos, que pueden ser utilizados en la práctica docente para llevar a cabo los encuentros didácticos en esta área.

Comparando este diseño con el del año 1997 (MED), vemos que el enfoque sugerido en aquel era el de resolución de problemas, mismo que se presentaba de manera explícita en el eje transversal Desarrollo del Pensamiento, que reconocía la debilidad en el área y la necesidad de mejorar su enseñanza. La resolución de problemas orienta la construcción de un pensamiento crítico y reflexivo y centra su atención en el corazón de la matemática, como lo esboza Halmos (1980).

En el nuevo diseño propuesto, se plantea de forma similar en los componentes del área, para los grados primero a tercero, el desarrollo del pensamiento a través

de números, formas, espacio y medidas y, la exploración y aplicación de procesos y conocimientos matemáticos y de ciencias naturales, valorando su importancia para la sociedad. Para los grados cuarto a sexto, la interpretación, aplicación y valoración de los números, las medidas, el espacio y los procesos estadísticos, y la identificación, formulación, algoritmización, estimación, proposición y resolución de problemas y actividades a través de operaciones matemáticas, indagación, elaboración, valoración y aplicación de conceptos científicos provenientes de las ciencias naturales.

El diseño curricular propuesto el 2007 para la Educación Primaria, ubica lo relacionado con la matemática, según la estructura del nivel, en el área de Desarrollo lógico matemático, cuyo contenido plantea: la interrelación entre la simbología que se utiliza en matemáticas y las situaciones cotidianas; el conocimiento de los números naturales, los enteros negativos y las fracciones, así como el sistema de numeración decimal, sistema de numeración posicional y algoritmos de cálculo; la geometría, construcción de cuerpos geométricos y dibujo y medición de figuras planas; los sistemas de medidas, sistema monetario, estimaciones y toma de decisiones en la vida familiar y social; y el estudio de estadística y probabilidad para interpretar situaciones ambientales y sociales.

Los aspectos innovadores que se puede desatacar en la propuesta del diseño curricular bolivariano para la Educación Primaria, es la explicitación de temas deseables a desarrollar por parte del docente en el aula, tales como: la resolución de problemas que permitan identificar el significado práctico de las operaciones básicas, la descripción de objetos y figuras geométricas del entorno escolar, familiar y comunitario, el uso de medidas convencionales y no convencionales y, la recolección de información sustentada en experiencias familiares y escolares. Igualmente, se encuentra en el diseño propuesto elementos con características similares a las de Cuentos con Cuentas (Guzmán, 1994), e inclusive la relación entre la matemática y la literatura al estilo de Rodari (2006), la poesía y los juegos con énfasis en la resolución de problemas elaborados en base al entorno.

En los contenidos específicos de Educación Primaria se puede subrayar: “Formular y resolver problemas aritméticos interpretando la información cuantitativa que recibe, desarrollar habilidades de cálculo con números y cantidades de magnitudes y en solución de ecuaciones, así como sus conocimientos acerca del porcentaje y la proporcionalidad”.

Otro de los aspectos que cabe resaltar en el diseño curricular propuesto es el énfasis que se hace en el desarrollo de contenidos en el área de geometría, como se evidencia en los objetivos específicos del currículo de Educación Primaria:

Identificar y describir las figuras y cuerpos geométricos que aparecen representadas en objetos del medio que los rodea, mediante el conocimiento de sus propiedades esenciales, deducir, nuevas propiedades a partir de ellas,

argumentar proposiciones y poder establecer relaciones, tales como: la igualdad geométrica, el paralelismo y la perpendicularidad entre sus elementos, a fin de que pueda apropiarse de estrategia de pensamiento lógico.

En la parte correspondiente a las áreas, en los núcleos de contenido, se puede destacar: la importancia que se le atribuye a la comprensión y utilización del uso de los números y las operaciones aritméticas en el entorno familiar y en la vida cotidiana y, la geometría relacionada con la resolución de problemas a través de las relaciones geométricas; la utilización de los diferentes sistemas de medida para la toma de decisiones adecuadas ante sucesos concretos de la comunidad; y la utilización de la estadística y la probabilidad como herramientas para el análisis de informaciones obtenidas de la realidad. Otro aspecto novedoso en el nuevo currículo propuesto consiste en la incorporación de valores en la enseñanza de la matemática, en particular, la honestidad en situaciones de intercambio comercial, el análisis de los resultados desde el punto de vista cualitativo y para la toma de decisiones, la defensa del medio ambiente, la salud, la promoción de una sociedad más justa y equitativa, y una mejor calidad de vida.

7. Nivel de Educación Media General. Área de aprendizaje: matemáticas, ciencias naturales y sociedad

El programa de estudio de Educación Básica para la tercera etapa, propuesto por el Ministerio de Educación para el año 1987, que se está implementando actualmente, propone de forma sucinta los contenidos que se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 1

Programa de estudio y manual del docente. Tercera Etapa. Educación Básica		
Séptimo grado	Octavo grado	Noveno grado
Ecuaciones lineales de primer grado con una incógnita en \mathbf{N} , en \mathbf{Z} .	Funciones. Funciones entre conjuntos numéricos. Función biyectiva. Funciones afines, <i>representación gráfica</i> .	$(\mathbf{R}, +, \cdot, <)$. Representación gráfica de números irracionales, aproximaciones racionales a números reales.
Conjuntos numéricos: \mathbf{Z} , $(\mathbf{Z}, +, \cdot, <)$; $(\mathbf{Q}, +, \cdot, <)$.	Resolución de problemas en \mathbf{Z} . Resolución de problemas en \mathbf{Q} .	Resolución de problemas.
Potenciación en \mathbf{Z} , con exponente natural y propiedades. Potenciación en \mathbf{Q} , con exponente enteros. Notación científica.	Proyecciones ortogonales de puntos y segmentos sobre una recta. Sistema de ejes de coordenadas rectangulares.	Potencia de número reales con exponente entero. Potencia de números reales con exponente racional. Operaciones con radicales, leyes de potenciación. Racionalización.

Relaciones “divide a” y “es múltiplo de” en \mathbb{Z} , mcm, mcd.	Vectores. Vectores equipolentes, $(V, +)$, enfoque geométrico y enfoque analítico. Producto de un número real por un vector.	Raíz enésima de un número real. Cálculo de la raíz cuadrada.
Resolución de problemas para cada uno de los contenidos anteriores.	Traslaciones de figuras planas, rotación.	Valor absoluto. Ecuaciones con valor absoluto.
Geometría plana: circunferencia, círculo, rectas y segmentos de rectas; triángulos y cuadriláteros; polígonos y sus elementos; resolución de problemas; cálculo de áreas; volumen, relaciones de medida de volumen y capacidad. Resolución de problemas.	Simetría axial a figuras planas.	Distancia entre dos puntos en la recta. Sistema de coordenadas cartesianas. Distancia entre dos puntos del plano.
Probabilidad básica y estadística descriptiva.	Congruencia de figuras planas. Congruencia de triángulos.	Intervalos en \mathbb{R} , notación, representación gráfica. Inecuaciones de primer grado con una incógnita, inecuaciones con valor absoluto, sistema de inecuaciones.
Algoritmos, introducción al procesamiento de datos, estructura y funcionamiento de los computadores, aplicaciones.	Ángulos opuestos por el vértice. Ángulos determinados por una secante que corta a dos rectas paralelas.	Funciones reales. Estudio de la función afín. Estudio de la función cuadrática. Ecuación de segundo grado.
	Polinomios. Función polinómica. $(\mathbb{Q}[x], +, \cdot)$, división de polinomios, valor numérico. Productos notables.	Resolución de sistemas de ecuaciones con dos incógnitas.
	Sucesos independientes. Probabilidad compuesta de sucesos independientes. Medidas de tendencia central con datos agrupados.	Teorema de Pitágoras. Teorema de Euclides. Teorema de Thales. Resolución de problemas.
	Diagramas de flujo. Resolución de problemas con ayuda del computador. Lenguajes del computador.	Semejanza de triángulos.
		Nociones elementales de estadística y probabilidad.
		Elementos de un computador. Elementos fundamentales de Programación.

Al revisar y comparar los contenidos propuestos en el diseño del año 1987 con los del diseño del Liceo Bolivariano, observamos que éste: incorpora de forma temprana los conceptos de estadística y su utilización en la interpretación del entorno escolar, familiar, comunitario y nacional; ubica los contenidos geométricos correspondientes

a movimientos en el plano en el primer y segundo año de bachillerato e introduce el sistema de ejes cartesianos; y agregan, además, el estudio de los ángulos que se forman cuando una secante corta a dos paralelas. Estos conceptos estaban incluidos en el programa de segundo año de bachillerato. En el mismo está propuesto el estudio del concepto de semejanza, aplicaciones del álgebra vectorial y el conocimiento de los números reales, como en el diseño actual para noveno grado. Se incorpora de manera explícita el concepto y estudio de funciones, incluyendo las operaciones con estos entes matemáticos. Permanece el estudio de los polinomios.

Para tercer año de bachillerato, se ubica la trigonometría (que estaba propuesta para el cuarto año), el estudio de los conceptos de congruencia y semejanza de triángulos, teoremas de Pitágoras, Euclides y Thales, y se plantea el estudio de construcciones con regla y compás de manera explícita. El cálculo de ecuaciones e inecuaciones con una incógnita lineales y no lineales (cuadráticas), con dos incógnitas y la utilización de paquetes de cálculo para su resolución. Asimismo, se plantea el estudio de la estadística hasta las medidas de dispersión (desviación estándar y varianza).

Para cuarto año, se propone los conceptos de variaciones y combinaciones, binomio de Newton y Probabilidad (ubicadas anteriormente en quinto año), y profundizar en los conceptos de trigonometría y funciones logarítmicas y exponenciales, así como en las aplicaciones de estos conceptos. Para el quinto año, se mantiene el estudio de las cónicas, referenciándolas con la astronomía, así como también el estudio de sistemas de ecuaciones por el método de Gauss-Jordán, las matrices y sus aplicaciones. Se introduce las ideas de límite, continuidad y derivada, y las propiedades y operaciones con estos objetos. Estos últimos conceptos son todos nuevos para el nivel y, generalmente, son introducidos en los primeros semestres de estudio en las universidades nacionales.

En el siguiente cuadro mostramos, a modo de ejemplo, la comparación entre el séptimo grado del diseño de 1987 y el primer año del diseño propuesto en septiembre de 2007, descrita anteriormente.

Cuadro 2

Comparación entre el séptimo grado (diseño 1987) y el primer año (Liceo Bolivariano 2007)	
Séptimo grado	Primer año Área: Desarrollo lógico matemático
Ecuaciones lineales de primer grado con una incógnita en \mathbf{N} , en \mathbf{Z} .	Utilización de variables en el cálculo con números naturales, enteros, fraccionarios y racionales. Resolución de ecuaciones lineales. Interpretación de las variables en los diferentes dominios numéricos.

<p>Conjuntos numéricos: \mathbf{Z}, (\mathbf{Z}, +, ·, <); (\mathbf{Q}, +, ·, <).</p>	<p>Cálculo con números racionales.</p> <p>Operaciones básicas de cálculo con interpretación geométrica.</p> <p>Concepto de número entero y número racional. Representación en la recta numérica de números racionales. Orden.</p> <p>Operaciones básicas de cálculo con números racionales e interpretación geométrica.</p> <p>Orden de los números racionales.</p> <p>Identificación e interpretación de números en los que se expresan cantidades de objetos y magnitudes en diferentes contextos de la vida cotidiana.</p>
<p>Potenciación en \mathbf{Z}, con exponente natural y propiedades. Potenciación en \mathbf{Q}, con exponente entero. Notación científica.</p>	<p>Interpretación de datos cuantitativos.</p>
<p>Relaciones “divide a” y “es múltiplo de” en \mathbf{Z}, mcm, mcd.</p>	<p>Estos conceptos están propuestos a ser estudiados en la escuela primaria.</p>
<p>Resolución de problemas para cada uno de los contenidos anteriores.</p>	
<p>Geometría plana: circunferencia, círculo, rectas y segmentos de rectas; triángulos y cuadriláteros; polígonos y sus elementos; resolución de problemas; cálculo de áreas; volumen, relaciones de medida de volumen y capacidad. Resolución de problemas.</p>	<p>Estimación y cálculos de magnitudes (perímetro y área).</p> <p>Estimación y cálculos de perímetros y áreas. Trabajo con fórmulas</p> <p>Resolución de problemas numéricos de construcción, cálculo y demostración de propiedades de figuras geométricas.</p> <p>Las figuras planas, sus propiedades y relaciones (segmentos, rectas, ángulos, triángulos, cuadriláteros, circunferencia y círculo). Notación de objetos geométricos.</p> <p>Estimación y cálculo de magnitudes (perímetros y áreas).</p> <p>Sistema Internacional de Unidades.</p>
<p>Probabilidad básica y estadística descriptiva.</p>	<p>Nociones de frecuencia absoluta, relativa, acumulada, media aritmética, mediana, media geométrica, moda y media ponderada.</p> <p>Cálculo de la media aritmética, la mediana, la moda, media geométrica y ponderada. Trabajo con fórmulas.</p> <p>Construcción de tablas y gráficos empleando las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>Organización y procesamiento de datos cuantitativos en situaciones diversas, aplicando conceptos básicos de la estadística descriptiva. Situaciones del entorno escolar, comunitario y nacional.</p>

Algoritmos, introducción al procesamiento de datos, estructura y funcionamiento de los computadores, aplicaciones.	
	Ubicación en la recta numérica.
	Movimientos del plano: traslación, rotación y simetría axial.
	Procedimientos para la construcción de figuras planas en situaciones de la vida práctica.

8. Conclusiones

El diseño curricular de la Educación Bolivariana en el área de Matemática, propuesto en el 2007, posee una estructura uniforme en cuanto a lo que constituyen las orientaciones legales, filosóficas, epistemológicas, sociológicas, educativas y pedagógicas, característica que no poseía el diseño anterior. Su implementación viene realizándose de manera paulatina en los liceos bolivarianos. En este desarrollo, se ha modificado la estructura tradicional de asignaturas y horarios rígidos, a objeto de poder implementar el diseño con la estructura de proyectos de aprendizaje. Entre las dificultades que se presentan encontramos la falta de concentración de los profesores en la misma institución y la formación de los mismos, que responde al paradigma conductista y a la segmentación del conocimiento.

La uniformidad en el diseño permite avanzar en los objetivos del currículo; sin embargo, aún se presentan diferencias entre la preparación que reciben los docentes en algunas universidades encargadas de esta tarea y el docente necesario para el Sistema Bolivariano en desarrollo.

Bibliografía

Guzmán, M. (1984). *Cuentos con cuentas*. Barcelona: Labor.

Grundy, S. (1997). *Producto o Praxis del Currículo*. Madrid: Taurus.

Kemmis, S. (1993). *El currículo: más allá de la teoría de la reproducción*. Madrid: Morata.

Mendoza, O. (2002). Diagnóstico del Fracaso de la Educación Matemática en Educación Básica. Una perspectiva curricular. Tesis de maestría no publicada. Caracas: universidad Pedagógica Experimental Libertador.

Ministerio de Educación. Oficina Sectorial de Planificación y Presupuesto. División de Currículo. (1987). *Programa de Estudio y Manual del Docente. Tercera Etapa. Educación Básica. Asignatura Matemática-Física*. Caracas: Autor.

Ministerio de Educación y Deportes. (2005). *Educación Inicial. Básicos Curriculares*. Caracas: Torino.

Ministerio de Educación y Deportes (2005). *Educación Inicial. Procesos Matemáticos*. Caracas: Autor.

Ministerio de Educación. Dirección General Sectorial de Educación Básica, Media Diversificada y Profesional. Dirección de Educación Básica. (1998). *Currículo Básico Nacional. Programa de Estudio de Educación Básica. Segunda Etapa. Sexto Grado*. Caracas: Autor.

Ministerio de Educación. Oficina Sectorial de Planificación y Presupuesto. División de Currículo. (1987). *Programa de Estudio y Manual del Docente. Tercera Etapa. Educación Básica. Asignatura Matemática-Física*. Caracas: Autor.

Ministerio de Educación Cultura y Deportes. (1998). *Currículo Básico Nacional. Programa de Estudio de Educación Básica. Primera Etapa. Tercer grado*. Caracas: Autor.

Ministerio del Poder Popular Para la Educación. (2007). *Diseño Curricular del Sistema Educativo Bolivariano*. Caracas: Autor.

Posner, G. J. (2002). *Análisis del Currículo. Docente del siglo XXI*. México: McGraw-Hill.

Rodari, G. (2006). *Gramática de la fantasía: Introducción al arte de contar historias*. Barcelona: Bronce.