

Debate del Diseño Curricular Base de Matemáticas

Encuentro de la Federación de Sociedades de Profesores de Matemáticas

Pamplona 22-23-24 de Marzo de 1990

I. Introducción

1.1. En el mes de junio del 89 tuvo lugar en Granada el encuentro de profesores de matemáticas de distintos niveles educativos en torno al tema Popularización de las Matemáticas: "hacia unas matemáticas populares"; convocado también por esta Federación y que contó con el apoyo económico de la Subdirección de Formación del Profesorado del M.E.C. (Ver SUMA, nº 4). En Junta de la Federación celebrada coincidiendo con este encuentro se pensó en la posibilidad de realizar este otro sobre un tema tan importante y de actualidad como el de los Diseños Curriculares Base, presentados por el M.E.C.

Se presentó la idea a la citada Subdirección del Ministerio de Educación, para solicitar su colaboración; el fruto de ello fue que dicha Subdirección, figura como Coorganizadora del Encuentro, junto a esta Federación y al Departamento de Educación y Cultura del Gobierno de Navarra, cuya colaboración también solicitamos y obtuvimos, a través de la Sociedad "Tornamira", que se ocupó de la organización local.

1.2. Era nuestro deseo que los documentos sobre Reforma de las diferentes Autonomías y Sociedades, hubiesen aparecido con anterioridad a la celebración de este Encuentro para que las aportaciones recibidas al mismo fuesen conocidas por otros profesores que pudiesen aportar sugerencias al mismo. Por diferentes motivos esto no ha sido posible, y en este nº aparecen junto a dichos documentos, los que aquí siguen que son el resultado del Encuentro de Pamplona.

Los participantes en el encuentro hemos sido: Florencio Villarroya, Fidela Velázquez, Julio Sancho, Gonzalo Sánchez, Sixto Romero, José Romero, Vicente Riviere, Jordi Quintana, Jacinto Quevedo, Alberto Petri, Angel Pestana, Antonio Pérez, Julián Pérez, José Ramón Pas-

cual, Emilio Palacián, Francisco J. Padilla, Rosario Nomdedeu, Angel Marín, M^a Jesús Luelmo, Javier Iribarren, Salvador Guerrero, Amador Guarro, Luciano González, Fernando García-Herrerros, Serapio García, Juan Antonio García, M^a Victoria García, Manuel Fernández, Mariló Eraso, Javier Domínguez, Marisa de Simón, Manuel L. de Armas, Fernando Corbalán, José Colera, Luis Cachafeiro, Salvador Caballero, Inmaculada Balenzátegui, Charo Alvarez, Arantxa Altuna, Claudi Alsina y Fernando Alonso.

1.3. El encuentro tenía como objetivo fundamental debatir la propuesta ministerial de diseño curricular, restringido al ámbito de las matemáticas. Para ello se formaron cuatro grupos de trabajo y discusión: Materiales, Formación del Profesorado, Diseño de Primaria y Diseño de Secundaria. Además los participantes en el encuentro elaboraron el documento que se publica aquí bajo el título "sobre el tratamiento de la diversidad".

1.4. El encuentro se inició con una intervención de Elena Martín del Servicio de Innovación Educativa del M.E.C., en la que expuso las "Características generales del modelo curricular", insistiendo en aquellos aspectos más importantes a su juicio: Propuesta curricular abierta y flexible, con lo que se trata de adecuar los contenidos al contexto de cada grupo escolar y con la exigencia para el profesorado de una nueva función docente, la de tomar decisiones curriculares. No obstante la propuesta no es ausencia total de propuesta curricular, puesto que podría suponer un cambio demasiado brusco, además, el Estado debe asegurar una cierta homogeneidad que permita tanto la igualdad de oportunidades en la sociedad como posibilitar la permeabilización del sistema (cambiar de centro, incluso dependiendo de distintas Comunidades Autónomas).

Habló a continuación de los tres niveles de concreción: El D.C.B. es el primer nivel, son prescripciones que están fuera del alcance del profesorado, si bien la LOGSE no concreta lo que será prescriptivo de este primer nivel. El segundo nivel es la propuesta de cada centro escolar: con concreciones verticales (de áreas) y horizontales (de ciclos). Siendo el tercer nivel de concreción la planificación concreta de cada docente en su aula.

Destacó la necesidad de conocer hasta que punto el profesorado está o no de acuerdo con la filosofía y principios (epistemológicos, sociológicos, psicológicos y pedagógicos) en los que se inspira la propuesta curricular, así como que los Objetivos Generales que se pretenden son el Desarrollo de capacidades generales, pero no sólo las intelectuales, sino también las de integración social.

El tratamiento de la diversidad no tiene sentido para las personas con problemas generalizados, sino que trata de solucionar los fracasos de unos contenidos determinados, prescindir de aquello que no puede asimilar, pero ofrecerle la posibilidad de continuar sus estudios, ya que el título de enseñanza obligatoria será imprescindible para su futuro. No todo el profesorado deberá elaborar el material que vaya a utilizar, lo que debe es poder estar en situación de elegir entre las distintas posibilidades que se le oferten.

1.5. Al encuentro habíamos invitado a algunos profesores de otros países, de Francia a Antoine Bodin, miembro de la Comisión de Evaluación de Programas de Matemáticas, que en estos años también están siendo cambiados en su país, y de Italia, a Paolo Boero y Emma Castelnuovo, pero que no pudieron asistir por tener estas fechas comprometidas con anterioridad.

1.6. Sobre las conclusiones que aquí aparecen, decir que son las que se leyeron en la Asamblea Final del Encuentro y que fueron aprobadas por la mayoría de los asistentes, insistiendo en que posiblemente, con un poco más de tiempo para trabajar conjuntamente personas procedentes de distintos ámbitos geográficos y profesionales, tanto las discusiones, como la redacción final del documento hubieran sido más ricas.

II. Los materiales curriculares

1. Introducción

El uso de materiales en Educación Matemática tiene objetivos múltiples, por una parte ofrecer una base experimental y sensible al proceso de aprendizaje y por

otra parte ofrecer una dinámica activa al proceso de enseñar. Debe conjugarse el uso del material ejemplificador de uso colectivo con el uso de material individual, dado que en multitud de ocasiones, si no se produce una experiencia personal no hay realmente una adquisición de conocimientos.

Por otra parte cabe destacar la importancia de los materiales en el proceso de formación del profesorado: Los materiales como medio para la formación del profesorado y la formación del profesorado en el uso de materiales.

2. Tipos de materiales

a) EL ENTORNO: El primer material a utilizar es el propio entorno: aulas, pasillos, escaleras, edificios, calles, pueblos, ... y todas aquellas partes del entorno cultural y social susceptibles de provocar experiencias matemáticas.

Este material tan obvio y tan gratuito debe ser un primer escenario de actuación y una primera fuente de datos. Este material exigirá en contrapartida un diseño local de actividades adecuado a cada nivel.

b) MATERIALES MANIPULABLES: Estos materiales son fundamentales en una enseñanza activa, deben dar soporte específico a experimentar e introducir conceptos, provocar estrategias, inducir generalizaciones y problemas. Los materiales más versátiles serán los más necesarios y recomendables, siendo importante remarcar la necesidad del uso de muchos materiales distintos para asegurar una comprensión real que supere la posible identificación de nuevos conceptos con peculiaridades físicas de los materiales. No debiéndose olvidar la importancia que la propia producción del material en la clase puede tener.

c) MATERIALES PROPIOS DE LAS NUEVAS tecnologías: Las nuevas tecnologías cibernéticas ofrecen interesantes materiales de cálculo o representación. Entendidas como medios auxiliares, su uso debe ser normal en la Enseñanza de las Matemáticas y no debe tratarse como disciplina específica.

Un tema clave será superar las características concretas de este material en un momento dado y formar en su uso, sus posibilidades, su carácter creativo ..., teniendo presente que en la formación de mujeres y hombres del futuro se debe capacitar para el uso de unas tecnologías cambiantes del día del mañana.

d) MATERIALES AUDIOVISUALES: Estos materiales son de creciente interés y pueden representar una valiosa vía de popularización de las matemáticas, así

como un medio para generar nuevas dinámicas en clase y un medio adecuado para la formación de profesores. El carácter didáctico de videos y películas tiene un valor añadido desde el punto de vista pedagógico. Estos materiales aseguran también posibilidades de aproximarse a temas que por otras vías serían difíciles de tratar.

e) **MATERIALES ESCRITOS:** Es cierto que los materiales escritos han sido y son los más utilizados por el profesorado, además de ser los más numerosos, por ello no podemos olvidar su potencialidad en cuanto a la influencia que ejercen sobre la tarea diaria de los profesores. El libro de texto es utilizado en muchos casos como elemento secuenciador de contenidos.

Parece conveniente realizar un esfuerzo especial a la hora de diseñar los materiales escritos: guías, textos, textos de apoyo a los materiales manipulables, actividades ... de forma que estos constituyan el soporte didáctico adecuado que oriente y facilite la tarea docente.

Lejos de pretender un activismo, el diseñar actividades orientadas a provocar un conflicto cognitivo, no bloqueador, favorece la adquisición y asimilación de contenidos; este tipo de actividades requieren una guía que explicita de alguna manera el tipo de contenidos implicados en el proceso. Si estas actividades, además se apoyan en el contacto con materiales manipulables la guía se hace más necesaria, puesto que el campo de acción tanto del que aprende como del que enseña es más amplio y ambiguo. El profesor debe poseer instrumentos que posibiliten, que su intervención pueda dirigir el proceso de aprendizaje aprovechando y asimilando los diferentes momentos y situaciones que se provocan.

3. Recopilación, diseño y distribución de materiales

Parece necesario crear Centros de Recursos y Documentación (al menos uno por provincia, con programas telemáticos compatibles para acceso desde cualquiera de ellos) cuyas funciones serían al menos las siguientes:

- Catalogación de materiales existentes.
- Clasificación de acuerdo a los aspectos de las matemáticas donde pueden utilizarse y determinación de los entornos y edades más apropiados.
- Utilización de redes telemáticas y bancos de datos.
- Diseño de nuevos materiales:
 - + industriales
 - + del propio profesor o profesora

Así mismo parece necesaria la potenciación y ayuda a las iniciativas empresariales de fabricación y distribu-

ción de materiales curriculares de todo tipo, con especial interés para aquellos en los que se aprecian más carencias, sobre todo los manipulativos y los audiovisuales.

4. Difusión de materiales y uso

El contacto con materiales, sobre todo los manipulables, es una buena estrategia para la actualización metodológica del profesorado, y el uso de los medios propios de las Nuevas Tecnologías de la información son recursos didácticos que también favorecen dicha actualización, parece lógico pensar que si pretendemos que los estudiantes utilicen ciertos materiales la profesora o el profesor necesitará una formación determinada respecto a su uso e implicaciones didácticas.

Es indispensable contar con suficientes medios humanos que muestren y sugieran "formas de hacer" en matemáticas con el uso de materiales de este tipo, para lo cual es necesaria una mejor utilización de los recursos humanos de que se dispone.

Las actividades de formación del profesorado relacionadas con la difusión y uso de los materiales se comprenderían en los siguientes aspectos:

- a) Una formación directa sobre la naturaleza y utilización específica de cada material.
- b) Elaboración de guías didácticas y actividades propias para cada material.

5. Infraestructura y dotación de centros

a) Los centros han de contar con un equipamiento reprográfico que facilite la edición rápida y barata del material gráfico y escrito. Así mismo deben estar dotados de medios audiovisuales e informáticos asequibles.

b) Enriquecer las bibliotecas de los centros. Promocionar el uso de libros, revistas, periódicos y otros materiales impresos tal como guías de datos.

c) Utilización de espacios compartidos con otras áreas C. Sociales C. Experimentales en torno a materiales de interés común (oscilógrafos, balanzas, pantógrafos ...).

d) Construcción de aulas de matemáticas que faciliten el uso de materiales manipulables, lo que requiere un diseño de mobiliario adecuado al efecto.

e) Elaboración de un listado básico de materiales recomendables para el aula de materiales, que las Administraciones Educativas facilitaran a todos los Centros.

f) Dotar a los Centros de los recursos económicos suficientes y de autonomía para atender sus propias necesidades de compra y mantenimiento de materiales.

g) Es conveniente que los Centros de Profesores, Centros de Recursos etc. ofrezcan un servicio de préstamo de materiales de uso poco frecuente, de difícil adquisición o novedosos que no se encuentren en los Centros.

6. Líneas prioritarias de actuación

1. Recopilar el material ya existente y elaborar un listado de actividades específicas de cada material en el caso de los manipulativos, audiovisuales e informáticos que aporte ideas sobre "formas de hacer en matemáticas" y elaborar guías.

2. Diseñar un Plan de Formación en los Centros que posibilite la difusión de los materiales, la posterior utilización y la reflexión sobre las implicaciones didácticas de estos. En él se trataría de:

—Optimizar los recursos humanos ya existentes y ampliación en el futuro.

—Marketing de difusión de los materiales, tendiendo a que resuelvan problemas en lugar de crearlos.

—Realización sistemática y con asesoramiento técnico de videos, exposiciones, talleres y otros medios de difusión.

3. Reordenar los espacios de los Centros Educativos para facilitar la utilización de materiales.

4. Buscar apoyo y ayuda para el diseño, fabricación y distribución de materiales por parte de las instituciones públicas, semipúblicas y privadas (MEC, Comunidades Autónomas, Ayuntamientos ...) Este apoyo sería extensible para las empresas privadas que fabrican materiales.

5. Establecer relaciones con otras áreas para el uso conjunto de materiales: Plástica, C. Experimentales, C. Sociales ...

6. Evaluación de los resultados obtenidos, con recogida de experiencias y modificaciones, si es preciso, de las estrategias utilizadas.

III. Sobre la formación del profesorado

La puesta en práctica del Diseño Curricular Base (D.C.B.), en un proceso de Reforma Educativa, supone una serie de modificaciones en el ejercicio de la función docente, para las cuales, la totalidad del profesorado debe ser cualificado.

Las fuentes epistemológicas, sociológicas y psicopedagógicas, en las que se fundamenta el D.C.B., determinan una serie de características a la forma de enseñar, que modifica y transforma el sistema educativo en su totalidad.

Estas modificaciones hacen surgir una serie de NECESIDADES en el conjunto del profesorado que la Administración educativa está obligada a cubrir mediante la puesta en práctica de un plan de Formación del Profesorado.

1. Necesidades de formación

a) *Modificación de metas educativas*

El derecho a la igualdad de oportunidades determina un carácter obligatorio a la enseñanza, ya que insta a que cualquier persona pueda acceder a una cultura que le permita integrarse en la sociedad en la que le ha tocado vivir.

Considerar este aspecto de la educación, supone modificar el norte que orienta la acción educativa hacia el desarrollo del más variado tipo de capacidades y no únicamente hacia el desarrollo del intelecto, como se venía haciendo hasta ahora.

Por lo tanto, modificar las metas educativas en el profesorado, debería ser el primer aspecto en el que se incidiera para una mejor capacitación del profesorado. Se trataría de hacer comprender que el énfasis no debe ponerse sólo en la adquisición de una serie de contenidos, sino que adquieren mayor relevancia los fines que se refieren a la utilización de esos contenidos.

b) *Visión global del área*

Según determina el D.C.B., la puesta en práctica de la actividad docente va a permitir-obligar al profesorado a la toma de decisiones curriculares: selección, secuenciación, planificación ..., Para que se pueda dar este hecho, resulta del todo imprescindible que, antes de pormenorizar, se deje clara una visión global del área, manifestando las intenciones que con ella se pretenden. Se trataría de ofrecer modelos globales de área que, posteriormente, se irían concretando en función de etapas y ciclos.

Un auténtico conocimiento de lo que se pretende con cada una de las áreas permitiría una interpretación de los enunciados de cada bloque de contenidos más ajustada a la filosofía del D.C.B. De esta forma, se evitarían las especificaciones en letra pequeña que han resultado necesarias para manifestar las intenciones de los contenidos prescriptivos y que, por otro lado, no hacen más que confundir.

El profesorado necesita saber las limitaciones que tienen las propuestas de contenidos del D.C.B., pero para ello, consideramos más oportuno presentar unos criterios válidos de selección y, en todo caso, especificar

lo que NO SE PRETENDE (acotar máximos), que presentar un listado ambiguo de posibles concreciones, pero que delimita a la hora de planificar.

c) *Profesor-Investigador y Profesora-Investigadora*

Así como la toma de decisiones curriculares supone una nueva función que el profesorado va a tener que asumir, el perfil al que se propone tender, (según el D.C.B.) es el de profesor(a)-investigador(a). En otras palabras, se incita al docente a que investigue desde su propia acción.

En este sentido, conocer la forma en que se puede desempeñar la función "investigación docente" es una de las necesidades que aflora en el profesorado. Y que la Administración Educativa debe abordar ofreciendo métodos y técnicas de investigación así como posibilitando las condiciones para llevarlas a cabo.

d) *Funcionamiento del equipo docente*

Si el profesorado en su conjunto ha de participar en la elaboración de diseños y planes en el Centro, la capacidad de coordinación de los equipos docentes deberá desarrollarse al máximo, ofreciendo técnicas y modelos de funcionamiento, así como facilitando las condiciones necesarias para ello.

e) *Materiales curriculares y didácticos*

Facilitar el acceso y posibilitar el análisis y uso del más variado tipo de materiales, supone una fuente de aprendizaje viva para todo el profesorado. En este sentido, consideramos más fructíferos los intentos de traducción, edición y difusión de materiales ya existentes que los de elaboración de nuevos, que van resultando comúnmente repetitivos.

f) *Metodologías*

Es evidente que ofrecer las más variadas metodologías al profesorado supone enriquecer su bagaje, lo que le aportará una mejora de su cualificación profesional.

g) *Métodos de evaluación*

Si como se ha venido diciendo, el proceso de Reforma Educativa modifica los fines que se persiguen dentro de la escolaridad obligatoria; la formación del profesorado debe reservar un espacio considerable para la tarea de capacitar a las y los docentes para la evaluación. Por un lado, porque son otros los indicadores a los que debe atender, dado el cambio de objetivos; y por otro, porque en un proceso dinámico de planificación docente

(modelo que promueve el D.C.B.), los resultados de la evaluación deben incidir en posteriores planificaciones, tarea que, hasta la fecha, no se venía haciendo, debido al carácter cerrado del currículo anterior.

Todas las necesidades del profesorado que se han enumerado han sido detectadas en función de las modificaciones que se prevén en la educación obligatoria, cara a la puesta en práctica de la Reforma educativa. Estas necesidades precisan ser cubiertas por la Administración Educativa y, para ello, se precisa asegurar las **CONDICIONES** en las que se va a llevar a cabo el perfeccionamiento del profesorado.

2. Condiciones para la formación

Si se pretende una auténtica mejora de la cualificación profesional del actual profesorado resulta imprescindible asegurar:

* Un sistema de organización de Centros, flexible que permita acudir sin dificultades a las actividades de formación y planificar una formación dentro del horario lectivo.

* Incentivar la competencia profesional mediante reducciones horarias que permitan dedicarse a tareas de investigación y a las nuevas funciones educativas que se proponen en el Centro o en el entorno.

La participación en actividades de formación debiera tener un tratamiento acumulativo, posibilitando consolidar mejoras salariales permanentes.

* Seguimiento de la labor docente para posibilitar el acceso de aquello que pueda resultar útil al resto del profesorado, así como para considerar el desarrollo de proyectos de innovación.

* Difusión social de los planteamientos innovadores de la Reforma, con el fin de modificar los criterios establecidos en la sociedad para la valoración de la cualificación docente, ofreciendo una imagen más ajustada de su labor profesional.

3. Modelos de formación

a) *Formación inicial*

En el momento actual, no se considera la más relevante dado que, teniendo en cuenta las necesidades profesionales que va a tener el sistema educativo durante los próximos años, no parece que vaya a producirse una ampliación considerable en las actuales plantillas.

No obstante, consideramos necesario que en esta formación inicial, que seguirá estando realizada por la

Universidad, tanto por las Escuelas de Magisterio como por las correspondientes Facultades, participen profesores, con una probada experiencia en su área y etapa, tanto de Enseñanza Primaria como de Secundaria, con dedicación parcial a su centro habitual y a la Universidad, participando además en las tareas de elaboración de los currículos universitarios en las correspondientes especialidades, de los futuros profesores y profesoras.

b) *Formación de primer año*

En el futuro, cuando la formación inicial cambie, en el sentido señalado más arriba, quizá lo que llamamos formación de primer año, no sea tan urgente como en el momento actual, pero hasta que lleguemos a esa situación, se considera absolutamente necesaria este tipo de formación, para todo el profesorado que se incorpore al sistema educativo por primera vez.

Los hábitos "adquiridos" el primer año de labor docente, en general, se perpetúan o son difíciles de corregir. Además, la falta de preparación específica para entrar en el aula "por primera vez" hace que existan "miedos", "tensiones" que podrían evitarse o al menos reducirse con este tipo de formación.

Se podría llevar a cabo de diferentes maneras, no excluyentes; bien asignando a ese profesor o profesora de primer año, otro del centro al que se le adscriba, con probada experiencia para ayudarle, o bien organizando una formación específica para el grupo de profesionales que se incorporan a un centro o una zona determinada, los días previos anteriores al comienzo del curso.

Se sugiere que la carga lectiva del profesorado del primer año sea inferior a la del resto; además que cuando en el futuro los centros tengan proyecto educativo propio, éste debería de ser conocido por el profesorado antes de acceder a él.

c) *Formación permanente*

En el momento actual, dada la pirámide de población del profesorado, al que por término medio le quedan todavía de 20 a 25 años de servicio activo, es la que se presenta como más urgente y necesaria. Se presentan varias posibilidades, que pueden ser complementarias, para llevarla a cabo.

4. Tipos de formación

a) *Modelo de acción en el centro*

En este modelo la formación se ofrece simultáneamente con la práctica docente activa en el centro correspondiente, con una reducción de las horas lectivas.

Ofrece como ventaja la posibilidad de puesta en práctica directa de la teoría, de manera que ésta se puede valorar y revisar.

Como inconveniente se puede señalar que produce en el docente una disociación de funciones lo que no favorece su rendimiento.

b) *Modelo de impacto*

Aquí la formación se ofrece de forma intensiva concretada en unas pocas semanas, en las que se libera al profesorado de la función docente.

Como ventaja se ve que aumenta las posibilidades de profundización en la formación.

Pero como inconveniente produce una excesiva diferenciación entre la teoría y la práctica.

Tanto en uno como en otro modelo se da otro problema adicional, si los participantes en la formación permanente son personas aisladas de sus centros, a la vuelta a estos, en el modelo 2, o al incorporar lo aprendido a su práctica docente, en ambos modelos, se puede producir una fuerte desconexión con el resto del profesorado, no sólo de su sistema área, sino del centro, con consecuencias quizá más de rechazo que de aceptación.

Esto hace pensar que la formación en centros, en los que participe una amplia mayoría de su profesorado, como modelo general parezca más conveniente. Es precisamente este el modelo de desarrollo de la Reforma: el proyecto curricular de centro como motor del cambio; con el riesgo de "perder" aquellos centros o docentes "aislados" por diferentes causas: centros rurales de profesorado eventual sin posibilidad de desarrollar un proyecto educativo de centro, centros urbanos "demasiado estables" sin ganas de modificar sus "hábitos docentes"...

En este sentido se sugiere que el apoyo a los centros debería de contemplar dos vertientes, por un lado el apoyo en las áreas científicas y metodológicas, que corresponderían a los Formadores(as) de Formadores(as) y a Asesores(as) de C.E.P. y por otro un apoyo de coordinación de diseño, desarrollo y evaluación del proyecto curricular de centro, a cargo de personas "expertas" en relaciones, especialistas en dinamizar grupos de trabajo ...

Los grupos de Primaria y Secundaria ha elegido esquemas diferentes de redacción de su trabajo, así vemos que el texto de Primaria es bastante escueto, telegráfico y haciendo referencia constante al Diseño Curricular publicado por el M.E.C., y en cambio, el de Secundaria, ofrece una visión más global de los proble-

mas de la etapa, lo que puede ir en detrimento de la profundización en algunos detalles. No obstante preferimos mantener el formato original de cada uno de ellos, puesto que ambas maneras son perfectamente válidas.

IV. Educación primaria

1. Reflexiones generales:

1.1. Constataciones

—Importantes reajustes, supresiones e incorporaciones a nivel de contenidos (Conceptos, Procedimientos, Actitudes C-P-A).

—Importante base de trabajo intuitivo, de nociones básicas y de “preparación del terreno” para la posterior construcción de conceptos y paso a la abstracción.

—Importante insistencia en la contextualización, aplicación, contacto con la realidad, resolución de problemas ...

1.2. Problemas

—La implicación del profesorado y su formación (inicial y permanente).

—Cambio de actitudes.

—Tratamiento cíclico de la matemática: implica una metodología concreta (ver apartados 5, 3 y 14 de IV. Orientaciones didácticas y para la evaluación en el D.C.B. pág. 409-410-413). (Los estudiantes dicen: “esto ya lo vi el curso pasado). Faltan ejemplos, concreciones, materiales, libros ... Los libros presentan la matemática de forma fraccionada. (Después del tema x, siempre hay ejercicios y problemas del tema x, exclusivamente).

—El profesorado de E.G.B. tiende a correr, a dar saltos, a no respetar los pasos o etapas básicas de la formación de conceptos ...

—Se hace necesaria una “mentalización social” de los cambios de contenidos tanto de matemáticas como de lengua.

1.3. Otras cuestiones:

—Timidez en la incorporación de contenidos generados por las Nuevas Tecnologías Informativas (N.T.I.) y su tratamiento (ángulos, prioridad operacional, conectivas lógicas (y, o, negación) ...

—Se echa en falta más concreción en temas propios del Ciclo Inicial, especialmente en la geometría. En general, se habla de construcción de conocimientos y de la matemática, pero en el D.C.B. de Primera de Matemáticas se obvian u omiten las referencias a la adquisición de conceptos (manipulación, vivenciación, movimiento,

juegos, conceptos y procedimientos básicos (asociar, observar, ordenar, clasificar, topología, transformaciones ...).

2. Bloques de Contenidos

—Debe aclararse, por parte del M.E.C., por qué la geometría se presenta en dos bloques: 3 y 4. ¿No son los polígonos y los cuerpos del bloque 4 representaciones o modelos del espacio propios del bloque 3?

—¿Por qué el primer bloque es el de Números y el último el de Estadística? Los cinco bloques, a pesar de lo que se dice en los objetivos generales 9 y 10 son jerárquicos. Deberían desordenarse para potenciar su tratamiento no como temas uno detrás de otro, sino como objetos necesarios para la construcción de unidades didácticas.

—Asimismo, se sugeriría mantener la insistencia del tipo de contenidos en cada bloque pero variando el orden. A menudo es importante poner los Procedimientos en primer lugar. En cuanto a las Actitudes, sería mejor incluirlas todas al final.

—Debería especificarse la importancia de cada bloque ¿Qué porcentaje de currículo representa?

3. Orientaciones generales (p. 409)

—Incluir una nueva orientación en base a lo que se comenta en la Introducción del D. C. B. (p. 381) - “En el mismo orden de cosas (...) estrategias o procedimientos generales que pueden utilizarse en campos distintos y con propósitos diferentes.” (p. 381) - relativa a consideraciones comunes a todos los bloques, especialmente en lo relativo a los procedimientos.

4. Objetivos generales (p. 391)

—En el nº 2, suprimir *romano*,... Debería referirse exclusivamente al sistema decimal.

—En el nº 5 suprimir *ábaco*. Este es un recurso, una herramienta, no un instrumento de cálculo actual. Se se quiere algo, se podría incluir las *Hojas de Cálculo*.

Además, el compás no es un instrumento de medida, sino de dibujo como se dice en los bloques 3 y 4.

5. Análisis de los bloques. (p. 397 y sig.)

—¿Qué valor tienen los puntos? ¿Saldrán? ¿Son/ serán prescriptivos?

—Los conceptos básicos del D. C. B. se entienden que van al Ciclo Inicial, pero hay contenidos (C-P-A) que están dirigidos al Ciclo Superior (5º y 6º). No queda

claro y es un peligro, ej: volumen, %, de fracciones, números decimales,...

5.1. Bloque 1.

En hechos, conceptos y principios:

1. Suprimir enteros (los negativos se usan y se descubren, no se estudian).
2. Sólo el sistema decimal.
3. Suprimir los ángulos, (sólo deben trabajarse como medida).
4. Suprimir las relaciones entre los distintos sistemas de numeración.
5. Cálculos sólo con horas / grados.

En procedimientos.

Los nº 3 y 4 deben pasar al Bloque 5.

En el 7, no debe figurar el cálculo la suma y resta de fracciones con igual denominador.

Los 17 y 18 no son claros, deben de aclararse y recortarse.

5.2. Bloque 2.

Se propone este otro título: LA MEDIDA

(¿qué pasa con la superficie, las personas y los animales? ¿son objetos?)

Hechos y conceptos.

En el punto 2, se desprende que figuras de una, dos o tres dimensiones.

En el punto 4, debería de añadirse: SI LAS HAY

Se cuestiona el grado en el punto 6.

Procedimientos:

3. ¡El volumen no puede estar afectado por el término "exacto"!

En el 6. cabe todo: complejo, incomplejo, ...; debe concretarse "en la misma magnitud"

En el 7. añadir el círculo.

5.3. Bloque 3.

Como cuestión general: ¿Tiene sentido por sí mismo? Se detecta una clara influencia anglosajona ¿será la moda?

Hechos y conceptos.

1. Debe aclararse el significado de desplazamientos: traslaciones, movimientos, motricidad,....

2. Se cuestionan las escalas.

5.4. Bloque 4.

En general se desprende que:

- a) en el título forma equivalentes a polígono y cuerpo.
- b) en la introducción se distinguen cuerpo y forma geométrica.

c) en hechos y conceptos, punto 1, forma plana es igual que polígono.

d) en Hechos y Conceptos, 2. forma espacial es igual a cuerpo.

En el bloque 3 se cita el giro, y en el bloque 4 la simetría, ¿por qué no se tratan las transformaciones?

Hechos y conceptos.

1. ¿Por qué se concreta tanto la suma de los ángulos de un triángulo? Sería mejor los ángulos de los polígonos en general y dejar la puerta abierta al trabajo con LOGO,...

Procedimientos

El 3 debería decir: Desarrollo y construcción de cuerpos geométricos.

Se cuestiona el punto 7 y se comenta que es más importante y más fácil de experimentar, los planos de simetría aplicados a los cuerpos.

5.5. Bloque 5.

General: Se debe incluir todo lo referente a la información numérica (bloque 1, procedimientos 3 y 4,....)

Hechos y conceptos:

1. ¡Ojo con la expresión funciones!

Citar gráficos pero eliminar polígonos de frecuencias en la enumeración, añadiendo: etcétera.

Procedimientos

En los puntos 2 y 4, especialmente, citar sólo tablas de datos y nunca de frecuencias.

V. Secundaria obligatoria

1. Comprensividad/Diversidad.

Aceptando el principio de comprensividad en la enseñanza secundaria obligatoria se advierten, sin embargo, las dificultades que pueden tener el desarrollo de un mismo programa en las clases heterogéneas, sobre todo al final del secundaria.

No tenemos experiencia suficiente en la enseñanza comprensiva a las edades de 14-15 y 15-16 años y, aunque haya sido experimentada la comprensividad en los Programas de Reforma experimental de E.E.M.M., nos preguntamos qué tipo de soluciones curriculares puede darse a este problema.

Para una parte del grupo era prematuro adoptar, como solución, la optatividad en Matemáticas sin haber visto, previamente, los problemas que dentro del marco curricular nuevo, tiene el problema comprensivo.

¿Cómo resolver el problema de la diversidad?. Las soluciones apuntadas descansan más sobre aspectos

organizativos de la vida de un Centro que sobre plantea-
mientos alternativos apoyados en Matemáticas A y B.

Entre las soluciones se apuntaba el diseño de crédi-
tos distintos reducidos a algunos temas concretos (geo-
metría, dependencia funcional o azar, por ejemplo) que
pudieran ser ofrecidos como alternativa a los largo de los
últimos cursos de Secundaria Obligatoria sobre una base
de proyecto curricular básico y común a todos los alum-
nos y alumnas. Esta solución, no obstante, requiere una
experiencia y una dotación de Centros en cuanto a
profesorado que en este momento se percibe demanisa-
do lejos.

De cualquier forma veíamos que era necesario
someter a control y evaluación rigurosa las experiencias
que sobre este aspecto se vayan a desarrollar en la puesta
en marcha de la Reforma. Puesto que la realidad es y va a
seguir siendo diversa, debería estar contemplado, no
sólo en es espíritu sino también en la letra de D. C. B.,
lo que se prevé va a ser realidad.

Teniendo en cuenta el carácter terminal de eta
modalidad educativa, no podemos olvidarnos de su
dimensión propedeútica. La enseñanza Secundaria Post-
obligatoria deberá diseñarse de tal forma que no "cierre"
el curriculum de la Obligatoria y creemos que, en Mate-
máticas, eso es posible y positivo para una auténtica
formación matemática para todos.

2. Objetivos/Bloques de Contenidos

El nivel formativo de las matemáticas en Secundaria
queda garantizado por la propuesta de objetivos y conte-
nidos.. Asumimos, como pone de relieve el D. C. B., la
importancia del como enseñar y aprender en la forma-
ción matemática, frente a las posturas tradicionales que
radicaban su dimensión formativa exclusivamente en la
selección de determinados contenidos restringidos, con
frecuencia, a saberes de tipo conceptual y a rutinas de
cálculo.

Las orientaciones didácticas, además de contener
sugerencias metodológicas, deberían precisar el enfo-
que de algunos contenidos sobre los que caben diversas
interpretaciones. Sobre todo tratando de señalar aquello
que no sería conveniente hacer en el tratamiento de
determinados contenidos, como: lenguaje algebraico,
relaciones funcionales, geometría entre otros.

En relación al tratamiento del Bloque IV "Interpre-
tación, representación y tratamiento de la información",
se echaba de menos una referencia explícita a Funcio-
nes.. A pesar de que la introducción al bloque, clarificaba
el enfoque del mismo, parece necesario insistir, si cabe,

en la necesaria conceptualización progresiva de la no-
ción de función, precisando cuestiones metodológicas
para que dicha conceptualización se haga adecuada-
mente y la formalización de esta estructura conceptual
constituya un punto de llegada y no el de partida, como
ha sido a menudo. En este contexto, se podría hablar
abiertamente de dependencia funcional entre variables
o de funciones.

En Geometría se aprecia un planteamiento con
distinto grado de definición al del resto de bloques
temáticos. Esta ambigüedad no es precisamente negativa
"per se". La referencia que el profesorado de E.E.M.M.
tiene para el tratamiento de la Geometría, consiste en el
estudio de ésta, sobre estructura vectorial, lo que condi-
ciona la lectura del bloque correspondiente con el peli-
gro de verlo vacío de contenido y no relevante matemá-
ticamente. Parece claro que debería tratarse de explotar
al máximo un conocimiento del espacio, utilizando
diversos métodos; constructivos y manipulativos, métri-
cos, de representación, etc. Esto no debe suponer que se
renuncie al uso de métodos matemáticamente potentes
en situaciones concretas y significativas del alumno.

Respecto al tratamiento del Álgebra, parece posi-
tivo que se haga de forma transversal entre los distintos
bloques temáticos. Es conveniente hacer una referencia
a la introducción del lenguaje algebraico como instru-
mento generalizador en la matematización de situacio-
nes, iniciando así a los alumnos en los procesos de
razonamiento deductivo.

Se apuntó también que, al ser el Álgebra uno de los
métodos más potentes de las matemáticas, debería estar
en su punto justo, aunque hubiere que decir qué es lo
que hay que hacer. El Álgebra aparece como apoyo en el
tratamiento: de gráficas y funciones, numérico y de
resolución de problemas y de la Geometría, pero en
algún caso se pedía, para el Álgebra, un tratamiento
específico dentro de los bloques.

VI. Sobre el Tratamiento de la Diversidad

(Consideraciones sobre coeducación en las matemáticas
del D.C.B.)

Está fuera de toda duda la igualdad de capacidad de
nuestros alumnos y alumnas, pero mientras la educación
que reciben en sus primeros años de vida sea diferencia-
da y desequilibre las posibilidades de aprendizaje, se
valora positivamente que, en diversos momentos del
DCB (y por primera vez en los currículos oficiales) se
recomiende la acción compensatoria en la enseñanza de
las matemáticas para las chicas.

No obstante, parece indispensable reforzar este primer intento con las siguientes consideraciones:

1.—El aprendizaje activo de las matemáticas, que apoyamos con firmeza como el más deseable para toda la población escolar, puede significar una dificultad adicional para las alumnas si no se toman medidas compensatorias al respecto. Pervive hoy una educación de las niñas en los valores tradicionales femeninos de sumisión y pasividad que casa mejor con una enseñanza de las matemáticas transmisiva siguiendo las pautas bien establecidas—que con unas matemáticas construidas a partir de la conjeturación, investigación y toma de decisiones.

También puede jugar en contra de las chicas el mayor peso específico de contenidos de tipo geométrico o el uso de nuevas tecnologías en el aula, campos más familiares a los chicos debido al tipo de juego que realizan desde la infancia (mecanos, videojuegos, construcciones, deportes al aire libre,...)

Una enseñanza de las matemáticas basadas en la actividad y la toma de decisiones de los alumnos y alumnas debe tener en cuenta esta situación de partida, desigual para unos y otras, y desarrollar mecanismos equilibradores. A este respecto se hace imprescindible la reflexión de profesoras y profesores sobre sus actitudes en el aula, en el centro y en cualquiera de los ámbitos educativos en que nos hallemos inmersos, para evitar el refuerzo de los roles antes mencionados. A partir de dicha reflexión debe generarse una mayor confianza en las capacidades y aptitudes de las niñas, una mayor incentivación de su presencia y participación igualitarias en las actividades de interés general y un mayor respeto a sus actuaciones, de manera que el centro escolar intervenga como instancia compensadora que estimule la autoestima de las alumnas en el aprendizaje de las matemáticas.

2.- Dentro del profesorado, se va observando que las funciones de mayor responsabilidad y cualificación

profesional van siendo asumidas por profesores varones, a pesar de representar un índice al 50% del conjunto del profesorado —una buena muestra es la escasa representación femenina en este encuentro—. Esta situación se irá agravando si no se toman medidas que favorezcan la participación de las mujeres en las actividades de formación que todo el profesorado necesita ante una nueva forma de enseñanza. Así, parece de todo punto imprescindible arbitrar medidas para que las actividades de formación del profesorado puedan hacerse en horario lectivo.

3. - Materiales curriculares, proyectos de centro, documentos administrativos y otros elementos relacionados con y producidos desde y para la docencia, tendrían que elaborarse y revisarse desde el punto de vista coeducativo. Es preciso que, en cada organismo que intervenga directamente en la evaluación y control de esos diversos elementos, exista un grupo de personas con competencia en el tema que evalúe y controle, además de la adaptación de los mismos a la filosofía y fines del D.C.B., su adecuación al principio constitucional de igualdad de oportunidades y no discriminación, que pasa necesariamente por la potenciación de elementos compensadores hacia las alumnas.

4. - Consideramos que todas las Administraciones Educativas deben fijar entre sus líneas prioritarias de investigación y actuación aquellas que estudien y establezcan mecanismos compensadores de las situaciones desiguales de las alumnas y profesoras frente a sus compañeros varones, en particular en el campo de las matemáticas.

5. - Proponemos, como acción inmediata, la revisión de todo el documento que recogerá las conclusiones de este encuentro, en el sentido coeducativo, al menos en el aspecto formal.