

Las matemáticas y la atención a la diversidad. Un ejemplo de aplicación para alumnos con NEE's ¹

Sixto Romero Sánchez

Resumen

Pretendemos, con este trabajo dar una visión global sobre determinadas estrategias a seguir en la enseñanza de las Matemáticas para alumnos con Necesidades Educativas Especiales (NEE's). Hacemos un conjunto de reflexiones teóricas sobre lo que entendemos por atención a la diversidad, y más concretamente en la enseñanza de las Matemáticas. Abordamos problemas que se plantean en la educación matemática para alumnos y alumnas que presentan dificultades en el aprendizaje de esta disciplina.

Para dar solución a esas dificultades, en la que se encuentran algunos alumnos del Colegio Público Federico García Lorca de Huelva, en el Sur de España, y en especial aquellos con NEE's, se consideró necesario crear un Espacio de Encuentro (EE), sin ningún tipo de discriminación, permitiendo que los familiares-normalmente madres y padres-tengan la posibilidad de compartir e intercambiar experiencias con otras familias en situaciones análogas. Este espacio de encuentro lo denominamos TOCA LAS MATES. Es una experiencia realizada durante los cursos 2001 al 2004 en la que han participado alumnos/as con una gran heterogeneidad en su problemática: Síndromes de DOWN, Hipomelanosis de Ito, problemas de autoestima, disrupción, inmigración...

En definitiva, como principio fundamental, para los estudiantes no se propone un currículo distinto sino un currículo de adaptación. Es decir, es el currículo el que se tiene que adaptar a nuestros estudiantes y no al contrario, supone, por tanto, una nueva concepción del binomio enseñanza/aprendizaje donde la diversidad debe materializarse en un conjunto de pautas y comportamientos que orienten tanto la programación de las actividades como su ejecución en el aula.

Abstract

We seek, with this work to give a global vision on determined strategies to continue in the teaching of the Mathematics for students with Special Educational Necessities (SEN's). We make a group of theoretical reflections on what we understand for attention to the diversity, and more concretely in the teaching of the Mathematics. We approach problems that think about in the mathematical education for students and students that present difficulties in the learning of this discipline.

To give solution to those difficulties, in which some students of the Public School are Federico García Lorca of Huelva, in the South of Spain, and especially those with SEN's, it was considered necessary to create a Space of Encounter (SE), without any discrimination type, allowing that those family-usually mothers and parent-have the possibility to share and to exchange experiences with other families in similar situations. This space of the finds the we denominate PLAYS THE MATHS. It is an experience carried out during the courses 2001 at the 2004 in the one that you have participated students with a great heterogeneity in their problem: Syndromes of DOWN, Hipomelanosis of Ito, problems of self-esteem, immigration....

In definitive, like fundamental principle, for the students doesn't intend a different curriculum but a curriculum of adaptation. That is to say, it is the curriculum the one that has to adapt to our students and not on the contrary, it supposes, therefore a new conception of the binomial teaching and learning where the diversity should be materialized in a group of rules and behaviors that guide the programming of the activities like its execution so much in the classroom.

¹ Conferencia Inaugural impartida en Maturín (Venezuela) el 21 de junio de 2006 con motivo de la celebración de las Jornadas Internacionales de Educación Matemática

Introducción

“La razón: ¡Ay, quién alcanza la verdad!
El corazón: Vanidad. La verdad es la esperanza”
A. Machado

Amigas y amigos, colegas todos.

En primer lugar, quiero iniciar mi intervención agradeciendo a la Junta Directiva de la Sociedad Venezolana de Educación Matemática, y en especial, al Profesor Fernando Castro al proponerme inaugurar con esta conferencia las Jornadas Internacionales de Educación Matemática.

Mis primeras palabras quiero que sean para recordar Al Prof. Dr. Miguel de Guzmán. Toda la comunidad matemática, no solo española sino los compañeros hermanos de Iberoamérica y de otros países nos conmovimos por tan irreparable pérdida. No es este el momento, desde lo que significan los recuerdos, para hacer una semblanza de tan importante matemático, pero Miguel fue una persona que quiso siempre comprender el mundo en que vivía y aportó a la comunidad matemática internacional unos de los valores más importantes a tener en cuenta por las actuales y futuras generaciones: la regeneración de los valores educativos. Nos ha dejado muy joven, le quedaba mucha vida por delante para el maestro de matemáticos pero ahí queda su obra. Una visión integral de la matemática, desde el rigor hasta lo lúdico. La infinidad de artículos escritos por Miguel ponen de manifiesto su interés para que el profesor de Matemáticas sintiese la belleza y la utilidad de éstas: la curiosidad y la heurística organizada de las demostraciones representan dos parámetros que debían estar presentes en las tareas docentes e investigadoras de todo profesor. Es una delicia leer, entre otros, sus libros: *Mirar y Ver* (1997), *Aventuras matemáticas* (1987) o *El rincón de la pizarra* (1996). Pero también, a nivel personal les puedo decir que como consecuencia del año 2000, Año Internacional de las Matemáticas, la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales publicó un magnífico libro denominado *Horizontes Culturales- Las Fronteras de la Ciencia*. En él un bello artículo Miguel nos hizo un espléndido y bello recorrido sobre los ***Caminos de la matemática hacia el futuro***. Aquí deja plasmado unos enunciados que, a mi juicio, resume la labor de Miguel de Guzmán en torno a la relación de la Matemática con la cultura y Sociedad:

- Muchos aspectos de nuestro quehacer matemático involucran fuertemente nuestro sentido de la responsabilidad.
- Se puede pensar que, en gran parte, hemos abandonado actitudes básicas del quehacer matemático que fueron centrales en otros periodos de nuestra larga historia.
- La naturaleza misma del quehacer matemático implica el estímulo de ciertos valores específicos.
- La creciente matematización de la ciencia y de la cultura implica fuertes riesgos a los que es necesario prestar atención.
- La conveniencia de colocar en un lugar destacado de nuestra actividad estas actitudes constituye un gran reto para el futuro.

Tuve el honor de compartir con él muchas horas de discusión, y la última fue como miembros de un tribunal de tesis que él presidía y yo como vocal, en diciembre de 2003, en Málaga (España). ¡Dios mío como pasa el tiempo!

Como dice mi gran amigo Claudi Alsina, en una bellísima carta publicada en la revista SUMA:

Ya en el cielo de los profesores de matemáticos buenos, con Gonzalo Sánchez Vázquez y con Luis A.Santaló y tantos otros, le pido a Miguel que nos ilumine el camino del trabajo diario para hacer una matemática mucho más creativa y atractiva.

Bien, después de esta introducción emotiva, quiero comenzar esta conferencia recordando a otro gran matemático español, el Prof. Dr. Pedro Puig. Hace ya cincuenta años, nos dejaba un legado a modo decálogo:

1. No adoptar una didáctica rígida, sino amoldarla en cada caso al alumno, observándole constantemente
2. No olvidar el origen de las Matemáticas ni los procesos históricos de su evolución.
3. Presentar las Matemáticas como una unidad en relación con la vida natural y social.
4. Graduar cuidadosamente los planos de abstracción.
5. Enseñar guiando la actividad creadora y descubridora del alumno.
6. Estimular dicha actividad despertando interés directo y funcional hacia el objeto del conocimiento.
7. Promover en todo lo posible la autocorrección.
8. Conseguir cierta maestría en las soluciones antes de automatizarlas.
9. Cuidar que la expresión del alumno sea traducción fiel de su pensamiento.
10. Procurar a todo alumno éxitos que eviten su desaliento.

Muchas de las propuestas metodológicas que hemos realizado en mi Departamento en la Universidad de Huelva, a lo largo de muchos años, han estado cimentadas en el pensamiento del Prof. Puig Adam.

Si nos fijamos, precisamente en el punto 1, ¿qué representa la adopción de no adoptar una didáctica rígida...? La respuesta a esta propuesta del año 1955, no es sino lo que hoy denominamos ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Considero que estamos ante uno de los temas más controvertidos y polémicos en educación. Los planteamientos teóricos de la atención a la diversidad parecen lejos de toda duda el problema es... ¿cómo llevar esto a la práctica?

A modo de introducción y de forma genérica antes de entrar en detalles me gustaría hacer algunas reflexiones sobre la diversidad en las aulas.

1. ¿Qué se entiende por atención a la diversidad?

"Si buscas resultados distintos, no hagas siempre lo mismo"
A. Einstein

Bajo mi óptica la atención a la diversidad se basa en tres aspectos:

- a) Hay que dirigir nuestra atención a personas con su propia individualidad; por tanto procuramos una educación personalizada.
- b) Conseguir el desarrollo de todas las facetas de la personalidad; es decir una educación integral.
- c) Así asumido el objeto de nuestro trabajo, es decir, facilitar una educación personalizada e integral hemos de concluir que la atención a la diversidad y la orientación no son fenómenos aislados o especiales dentro de nuestra actividad sino que está integrada en el currículum, es una faceta más de nuestra responsabilidad.

Este planteamiento corre el riesgo de reducirse a opiniones más o menos vacías de contenido real aunque de los mismos se derivan distintos tipos de actuaciones que deben ser objeto de este y otros programas del Centro. Por ejemplo es necesario:

***Asegurar** una oferta de opcionalidad suficientemente amplia y en función de las necesidades del alumnado.

***Asesorar y facilitar** la toma de decisiones sobre opciones e itinerarios educativos y, en su caso, profesionales.

***Definir los** objetivos, contenidos y actividades de enseñanza/aprendizaje acordes a la realidad del alumnado. Ello implica decisiones concretas en la elección de contenidos y su secuenciación, en la metodología y en la evaluación de los aprendizajes y todo ello tanto en el currículum ordinario del centro, en cuestión, como en las adaptaciones y programas específicos (apoyos, diversificación, etc.) que se adopten. Todo ello bajo el objetivo prioritario de ofrecer una enseñanza de calidad.

En esta línea los Proyectos Curriculares -especialmente el de secundaria- deben asumir como líneas prioritarias la integración de los alumnos con NEE's y la prevención e intervención en el fracaso escolar.

- d) Coordinar la acción educativa entre las distintas áreas a través de los responsables pedagógicos y entre los distintos profesores que forman un equipo docente coordinados por el tutor.
- e) Prevenir las dificultades de aprendizaje y de adaptación y asegurar que el centro tenga una respuesta adecuada en el caso de que éstas se produzcan.

2.- Atención a la diversidad y prevención de las dificultades de aprendizaje

"El hombre que hace que las cosas difíciles
parezcan fáciles es el educador"
Emerson

A partir de esta concepción de la atención a la diversidad debemos reflexionar en torno a la prevención de las dificultades de aprendizaje y del fracaso escolar.

El fracaso escolar se debe a múltiples causas que, aunque no es objeto de estudio en profundidad en esta ocasión, es importante reseñar la información acerca de las causas que lo favorecen, no obstante puede apuntarse:

- 1.- Desde el punto de vista intelectual.
- 2.- Desde el punto de vista curricular.
- 3.- Desde el punto de vista socioafectivo.

En factores de personalidad se han encontrado diferencias significativas en los siguientes aspectos:

*Los alumnos que no promocionan tienden a ser influenciados por la presión de los grupos sociales, especialmente de iguales, y por tanto confían menos en sus propios cursos.

*Los alumnos que no promocionan tienden a ser más "entusiastas", más confiados en la *buena suerte*.

*Los alumnos que promocionan tienden a ser más reservados y más estables emocionalmente.

*Los alumnos que promocionan tienden a aceptar con más facilidad las normas y valores de los adultos y tienden a ser más autocríticos con su conducta.

Asimismo, basado en la experiencia, los alumnos que puntúan más alto en un factor secundario de extroversión tienden a tener peores resultados académicos ya que si bien tienen la ventaja de ser menos inhibidos socialmente es cierto que no es un buen predictor del éxito escolar.

En relación con la autoestima, los alumnos con fracaso escolar desarrollan una teoría de sí mismo caracterizada por expectativas negativas sobre su rendimiento y la personalidad que conducen a una conducta definible como *indefensión aprendida*, depresión o agresividad que en los aspectos académicos supone la renuncia a aprender.

El control externo de la conducta por la institución escolar tiende a fracasar mientras que el control interno es inexistente o débil.

Las interacciones escolares percibidas por estos alumnos como una estructura social que facilita el rechazo, por trato duro o por *indiferencia*, de aquellos alumnos que no responden al concepto de buen escolar.

Los alumnos que no se adaptan a los ambientes escolares normalizados comienzan a moverse, en un clima escolar caracterizado por normas sociales asistemáticas, indiscriminadas, externas y paulatinamente extrañas a él.

Estos datos deben ser relativizados pero en tanto que parecen estar en *sintonía* con la experiencia docente: pueden ser tenidos en cuenta como elementos de reflexión.

En conclusión y partir de las consideraciones planteadas hasta ahora hay que decir que una propuesta educativa para la prevención debe sustentarse en estos planteamientos:

- 1.- Todo programa debe incluir a toda la comunidad escolar para que resulte rentable, viable, y capaz de producir cambios. Ciertamente el alumnado es *el centro* de atención pero en modo alguno el único elemento de la institución escolar y centrarse exclusivamente en ellos conduce a enmascarar parte de la realidad.
- 2.- Puede reducirse el riesgo de fracaso escolar si las programaciones prevén de manera sistemática la inclusión de actividades que supongan el uso de técnicas del "aprender a aprender". Parece claro que se está exigiendo al alumnado un nivel de abstracción por encima de sus posibilidades por lo que si no se aumentan sus capacidades mediante los propios contenidos terminará siendo un círculo vicioso.
- 3.- Es necesario conseguir un clima escolar en el centro que sirva para desarrollar determinadas actitudes que tienen una incidencia clara e incluso determinante en el fracaso escolar.

En realidad la mayoría de los contenidos actitudinales previstos en la enseñanza secundaria van en esa dirección pero es necesario marcar prioridades y concretarlas:

- A) Desarrollar la autoestima.
- B) Aceptar normas que regulen la vida colectiva al tiempo que desarrollan la convivencia.
- C) Desarrollar y cultivar la atención.
- D) Proponer actuaciones que favorezcan el orden en el espacio y el material utilizado.
- E) Elaborar y presentar correcta y rigurosamente los trabajos.
- F) Valorar el esfuerzo y superación personal.
- G) Desarrollar el sentido crítico y la responsabilidad.
- H) Asegurar la participación real en la vida del Instituto.
- I) Proporcionar medios para el desarrollo de la sociabilidad que se concrete, por ejemplo, en actividades extraescolares u otras actividades.

3.- Características del alumnado

“Haced que los niños busquen aquello que sean capaces de hallar por sus solas fuerzas”
Pestalozzi

La realidad revela la necesidad de dar respuesta educativa a los alumnos/as. En este sentido es importante tener en cuenta que ésta se contemple en las leyes educativas elaboradas por los gobiernos. Así, por ejemplo, en nuestro país la Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO), dentro de una enseñanza de carácter comprensivo, habrá de enfrentarse a problemas como el de proporcionar una respuesta educativa adecuada a un colectivo heterogéneo de alumnos con diversas necesidades de formación y diferentes intereses personales, trabajando en un mismo centro escolar y con un currículum en gran parte común. La educación se considera un derecho social y por tanto debe dirigirse a todos los ciudadanos en un plano de igualdad con ausencia de cualquier discriminación, por ello se concibe una formación básica común para todos que se organiza de manera comprensiva. Al mismo tiempo la necesidad de adaptarse a las diferencias existentes en los intereses de los alumnos, sus capacidades y necesidades implican que a lo largo de la etapa se vaya implantando una progresiva diversificación en los contenidos. Por ello, aunque las características, en estos momentos no se expresen todas, voy a centrar mi discurso en dos:

GRUPO I: Alumnos/as con características socioeducativas en torno al fracaso escolar.

GRUPO II: Alumnos/as con necesidades Educativas Especiales.

3.1. Alumnos con fracaso escolar (Experiencia recogida de varios Institutos de Enseñanza Secundaria del Centro y Sur de España)

3.1.1. Estudio de casos

La necesidad de resolver este problema ligado a motivos culturales, de emigración, de etnia, de nacionalidad y/o causas socioeconómicas y familiares u otras causas conlleva necesariamente a una adaptación del currículum para acercar las necesidades de estos alumnos/as a unos contenidos que tienden a rechazar por razones culturales o por la propia experiencia del fracaso previo en la escuela.

El alumnado tradicional procede en su mayoría de familias de clase media. En los últimos cursos se ha producido una importante incorporación de alumnos con necesidades de compensación procedentes de la inmigración de diferentes países. ¡Es una situación que ha ido aumentando en España, en los últimos diez años!

Con independencia del origen nacional, étnico o cultural, se constata un importante aumento del número de alumnos con necesidades de compensación educativa, es decir, alumnos en clara desventaja socioeducativa.

Alguno de estos alumnos recibe apoyo mediante el programa de diversificación curricular y en otros no están suficientemente evaluada la necesidad ya que en

cualquier caso se carecía, hasta ahora, de recursos para su atención en el segundo ciclo de ESO.

Las desventajas se concretan en la siguiente tabla:

Escolarización	Competencias curriculares	Problemas sociales	Adaptación a la escuela
Irregularidad	Ciertos desfases temporales	Inmigrante	Inadaptación consecuencia de su desfase curricular
Periodos largos sin escolarizar	Conocimiento insuficiente del español (inmigrantes)	Minorías con cierta desventaja social Familias o grupos socialmente desfavorecidos	Desmotivación Abandono prematuro

3.1.2. Propuesta de soluciones

Para ello proponemos un espacio sociocultural de cooperación con el entorno orientado a mejorar y enriquecer el proceso educativo de alumnos en situación de desventaja, a través de la planificación de acciones complementarias dirigidas a favorecer:

- a) La continuidad y regularidad de la escolarización.
- b) La inserción.
- c) La participación en el centro del alumnado.

Efectivamente, muchos adolescentes se encuentran inmersos en una dinámica social dónde el tiempo es sinónimo de sedentarismo y de consumo: No cabe espacio para el aprendizaje, para el enriquecimiento personal.

No podemos olvidar tampoco que estos proyectos tienen un elemento preventivo básico del fracaso escolar ya que algunos de estos adolescentes caminan hacia la marginación social con todo lo que ello significa.

Tampoco puede obviarse la importancia de la estructura grupal en los adolescentes por lo que todo trabajo de supone trabajar desde y en el grupo.

Integrar a este alumnado no solo en el centro sino también en su entorno social desarrollando hábitos de convivencia y mejorando su autoestima supone intervenir en las variables que llevan al fracaso escolar y personal.

Nuestro interés en prevenir y compensar se centra por un lado en lo curricular mediante programas complementados con elementos de educación no formal, habilidades sociales y conocimiento de las nuevas tecnologías.

Desde el punto vista psicosocial todo programa de estas características debe perseguir los siguientes objetivos:

- Compensar las carencias educativas de los destinatarios del proyecto para garantizar el enriquecimiento de la oferta educativa y la igualdad de oportunidades en educación.
- Fomentar la participación del individuo en su entorno para proporcionar alternativas a través del desarrollo de actividades educativas.

Ambos objetivos generales se concretan en los siguientes:

- A) Crear ambientes propicios para la integración.
- B) Fomentar las interacciones entre sujetos de diferentes culturas.
- C) Desarrollar habilidades sociales.
- D) Desarrollar la integración y relación con personas de otros entornos sociales.
- E) Trabajar de forma integrada con la familia fomentando su implicación en el proceso educativo.
- F) Fomentar el desarrollo personal y social de los alumnos con la organización y participación de actividades de ocio.
- G) Ofrecer nuevas alternativas de ocio y tiempo libre.
- H) Trabajar la autoestima.
- I) Ayudar a descubrir los intereses y capacidades individuales y sacar el mejor rendimiento de ellas.
- J) Reforzar los aprendizajes instrumentales básicos.
- K) Fomentar una actitud de curiosidad por la información que reciben tanto de sus compañeros como de los profesores.
- L) Fomentar el conocimiento y uso de las nuevas tecnologías.

3.2. Alumnos con Necesidades Educativas Especiales

"El fuerte determina los acontecimientos;
el débil sufre los que el destino le impone"
Vigny

3.2.1. Objeto de la denominada Educación Especial

Siempre han existido sujetos que no han sido considerados *normales* por el resto de sus semejantes. En la mayoría de los casos, estos sujetos que presentaban ciertos *déficit*, se tenían que enfrentar a un constante abandono y falta de oportunidades por parte de la sociedad en la que se encontraban. Desde entonces, la Educación Especial ha recorrido un largo camino. Cuando se comenzó la escolaridad obligatoria se pudo comprobar que muchos de los niños considerados hasta entonces como *normales* no alcanzaban el nivel medio exigido. Estamos hablando de una escuela competitiva donde predominaban los valores intelectuales y donde el alumno que no llegaba a ese nivel medio era considerado como alumno de educación especial. Durante mucho tiempo la educación especial fue vista como la última oportunidad de estos sujetos. En la actualidad se tiende a abandonar el concepto de Educación Especial ya que el mismo término lleva implícito su aceptación como algo diferente del hecho educativo general. Debemos considerar que toda educación ha de ser "especial" ya que la educación ha de adaptarse al ritmo individual de cada sujeto. Cada alumno es diferente, por lo tanto, es adecuado

que la educación trate las diferencias individuales. Los alumnos con NEE's no pueden ser excluidos del sistema ordinario de enseñanza por lo que la Educación Especial tiende a desaparecer integrándose en la educación general. Hasta llegar al concepto de *sujetos con NEE's* la sociedad y, por supuesto, la educación ha tenido que recorrer un largo camino. Siempre han existido diferentes clasificaciones para estos sujetos: individuos sordos, ciegos, deficientes mentales, multideficiente, etc., o grado de pérdida de visión, de audición, de cociente intelectual.... considerados muchas de ellas desde un punto de vista clínico. Debemos tener presente que es muy difícil proclamar un cuadro general de inadaptaciones porque es complicado establecer diagnósticos diferenciales, dados que algunos trastornos (la mayoría) van asociados con otros. Siempre ha existido un afán clasificador de los sujetos de Educación Especial. Actualmente surge un nuevo enfoque en el que se trata de dar más importancia a las necesidades educativas que tiene un individuo para incorporarse plenamente a su entorno social y familiar. La categorización es sustituida por un concepto muy amplio de "Necesidades Educativas Especiales" que abarca a sujetos con cierta clase de dificultades de aprendizaje, cualquiera que sea su causa. El considerar como sujetos de Educación Especial a unos determinados niños es porque, considerados desde una visión integrativa, tienen unas necesidades educativas especiales, es decir, que van a precisar unas determinadas ayudas pedagógicas o servicios para el logro de sus fines educativos. Así pues, lo que va a determinar al sujeto de Educación Especial no será ya su deficiencia sino las condiciones que afectan al desarrollo personal de los mismos y que justifican la provisión de determinadas ayudas o servicios educativos poco comunes. La era de las escuelas especiales, donde el tratamiento a los alumnos se centraba en el déficit que padecía, tuvo su fase de crecimiento en España al igual que en otros países. Pero, al mismo tiempo, se fue iniciando un declive en favor de diversos movimientos y teorías que conciben al niño con problemas, inserto en las aulas ordinarias, como el mejor medio educativo. En los años sesenta se da un conjunto de circunstancias (nuevas corrientes de pensamiento, asociacionismos de padres, declaraciones de los derechos del deficiente mental, programas de atención, etc.) que vienen a cuestionar la calidad de los servicios prestados a las personas con deficiencias, proponiendo prácticas alternativas, basadas en los principios de normalización e integración. Normalización e integración son conceptos estrechamente ligados, relacionados; aunque para algunos se entiende de diferentes formas. Para Mikkelsen, la normalización es el objetivo a conseguir y la integración sería el método para lograrlo; otros conciben la integración social como el resultado de la normalización. Normalización significa la aceptación de las personas con su deficiencia dentro de la sociedad "normal" con los mismos derechos, responsabilidades y oportunidades a disposición de los demás. Se trata de poner a disposición de todas las personas con deficiencias unas condiciones y unas formas de vida, que se aproximen lo más posible a las circunstancias y al estilo de vida considerado normal en la sociedad, a fin de que puedan desarrollar al máximo su personalidad. Estos principios no sólo buscan adaptar las condiciones de vida del deficiente, para ajustarlas a las de la sociedad, sino que pretenden al mismo tiempo modificar las mismas condiciones sociales establecidas. Sólo una sociedad diferente puede integrar a personas diferentes.

Se justifica, según el informe Warnock, la tendencia a abolir la segregación de los niños que necesitan educación especial, por las siguientes razones:

- 1) La dificultad de incluir a un niño en una categoría determinada.
- 2) El hecho que pueda dejar secuelas lógicas –estereotipos.
- 3) Porque implica que los expertos y profesores esperan un bajo rendimiento del individuo.
- 4) Disminuye la propia autoestima e imagen personal del niño.
- 5) Predominio del diagnóstico basado en carencias en vez de capacidades.
- 6) Importancia del desarrollo conseguido sobre el no logrado.

Por todo lo cual, a la categorización debe sustituirla un amplio concepto de *Necesidades Educativas Especiales* que abarque a alumnos con cierta clase de dificultades de aprendizaje, cualquiera que sea su causa. Se entiende por NEE's el conjunto de recursos educativos puestos a disposición de los alumnos que podrán necesitarlos de forma temporal o continuada. Cuando decimos que un alumno presenta NEE's. estamos haciendo referencia a que este alumno necesita una serie de ayudas (pedagógicas y/o de servicios) no comunes, para lograr los fines educativos. Lo que en realidad debe preocupar no es establecer categorías entre las personas, sino las condiciones que afectan al desarrollo personal de los alumnos y que justifican la provisión de determinadas ayudas o servicios educativos menos comunes.

Deja de tener sentido hablar de niños diferentes, centrándonos en el déficit que presenta, las necesidades educativas especiales forman un continuo que va desde la ayuda temporal o transitoria hasta la adaptación permanente a lo largo de toda la educación. Este profundo cambio en la educación especial y en la concepción de deficiencia de los sujetos ha sido favorecido, según Marchesi (1990), por las siguientes razones:

- Por una diferente concepción de deficiencia. Antes se le asignaba todo el valor a los rasgos hereditarios o constitucionales, mientras que ahora, el factor ambiental ha pasado a desempeñar un papel muy relevante.
- Considerar la importancia del aprendizaje como motor del desarrollo.
- Las técnicas evaluativas dejan de ser tan cuantitativas para cobrar más relevancia los procesos de aprendizaje y los métodos cualitativos.
- Las críticas que recibía el sistema dual (ordinario y especial) de los numerosos profesionales que trabajaban con sujetos discapacitados.
- El tener que enfrentarse en las escuelas con la diversidad de alumnado en cuanto a capacidades, intereses o motivaciones.
- Los escasos resultados obtenidos por las escuelas especiales en cuanto a integración social de sus alumnos.
- La existencia, en todos los países desarrollados de una corriente normalizadora que abarcaba todos los planos de la sociedad planteando la educación bajo supuestos integradores y no segregadores.

3.2.2. Organización de la Educación Especial

I. Introducción

En las sociedades desarrolladas y en sus comunidades educativas se ha ido extendiendo en los últimos años una nueva visión de las condiciones de vida y de

escolarización de las personas con algún tipo de déficit o minusvalía. Este cambio de mentalidad, que empieza a forjarse en los años 60, ha llevado, a estas sociedades, a comprender que el mundo de este tipo de personas no debe ser diferente al mundo de los demás. Estas mentalidades, que se encuadran dentro de lo que se ha dado por llamar el movimiento integracionista son, hoy en día, el principal motor de cambio para el mundo de la deficiencia mental y para todos aquellos sujetos que presentan ciertos hándicaps en la configuración física o psicológica de su persona. Dentro de esta corriente integracionista, un concepto se destaca, frente a otros, por su idea de globalidad: normalización. Normalización significa poner a disposición de todas las personas con ciertas deficiencias unas pautas de vida y condiciones para la vida diaria lo más parecida posible a las circunstancias y modo de vida de la sociedad" (Nirje, 1969).

Cuando el concepto de normalización se traslada al plano educativo hablamos de integración escolar. Esta integración escolar está suponiendo una auténtica revolución en las prácticas educativas habituales así como en la concepción y diseño de los servicios educativos. El antiguo modelo de atención a alumnos, según el déficit que presentaban, ha dado paso a un nuevo concepto de educación especial y de la población a la que va dirigida. El cambio fundamental es la introducción del concepto de necesidades educativas especiales. Hemos de darnos cuenta que la escuela es el primer entorno no familiar con el que en niño ha de enfrentarse. Nuestras escuelas son organizaciones muy parecidas a las distintas organizaciones sociales y por lo tanto es el primer tanteo para la verdadera integración del niño con déficit en la sociedad. Dependiendo del éxito que se tenga en la integración escolar dependerá el éxito de la verdadera integración, la integración social.

Es por esto por lo que debe surgir una escuela que de respuesta a las individualidades de cada uno, como se decía en el apartado 1, independientemente de sus características y de su entorno, una concepción de escuela que responda a la diversidad que caracteriza a todo grupo humano.

II. Aulas y Centros específicos

La toma de decisión respecto a las necesidades de servicios y/o apoyos educativos que necesita un determinado alumno ha de estar fundamentada en propuestas curriculares teniendo en cuenta un principio básico: procurar que los servicios y apoyos sean resueltos en el entorno menos restrictivo posible. Así, la decisión sobre el centro al que un determinado alumno debe ir debe adoptarse en base a una correcta evaluación psicopedagógica. En esta decisión, en la cual, el ambiente y las características familiares, así como las posibilidades del entorno jugarán un papel decisivo, se procurará, siempre que sea posible, la escolarización se realice en el centro ordinario de su entorno.

El tipo de ayuda dependerá no del déficit sino de la necesidad educativa que presente un determinado alumno para esto la Administración contempla dos tipos de centros: centros ordinarios y centros de Educación Especial. Y tres modalidades de escolarización que, desde un entorno más restrictivo a otro menos restrictivo serán:

- 1.- Centros Específicos de Educación Especial.
- 2.- Aulas de Educación Especial en centros ordinarios
- 3.- Aulas ordinarias en centros ordinarios.

III. Integración de alumnos con NEE's en la escuela ordinaria

A.- El origen

En los años sesenta surge en los Países Nórdicos, concretamente en Suecia y Dinamarca, una corriente de pensamiento que critica la segregación social de que son objeto las personas deficientes. Esta corriente de pensamiento irá impregnando, durante los setenta a toda el área latina, quedando al margen de estos planteamientos tanto los Países Bajos como los de Europa del Este. (Parrilla, 1992). La diferencia entre los países europeos fueron que, mientras que en los países nórdicos fue la administración la que se encargó de promover, redactar y aplicar una legislación integradora, en otros países como es el caso de España e Italia son las asociaciones de afectados las que demanda a la Administración la elaboración de esas leyes. Concretamente, en España, la legislación ha tenido un carácter experimental y progresivo, siendo los Claustros y los Consejos Escolares los que en definitiva aceptaban o no la integración escolar. En E.E.U.U. se sigue un proceso paralelo e incluso se toman acciones legales contra el gobierno para reclamar el derecho de todos los niños, a pesar de sus déficit a una educación pública y apropiada a partir de tres ejes o principios:

- * Normalización
- * Integración escolar
- * Ambiente menos restringido.

Todo este movimiento social basado, sobre todo en el principio de *Normalización*, trata de denunciar y poner de manifiesto la situación social y condiciones de vida que la sociedad deparaba a los deficientes. Este principio de normalización no sólo abarca el plano social sino también el educativo.

B.- Definición

La integración escolar consiste, en sentido amplio, en el abandono de la visión dualista que dominó la educación hasta hoy para acceder a una nueva perspectiva, un nuevo sentido de lo que es la escuela y la educación. El eje a través del cual se puede vertebrar la integración es trasladando en énfasis desde el individuo como objeto de estudio sobre el que intervenir (el déficit), al énfasis en la sociedad y el sistema educativo como deudores de respuestas a todos los individuos (necesidades educativas). Monereo (1985), define la integración escolar como un proceso que reúne a los alumnos con o sin hándicap en el mismo contexto, bajo distintas situaciones o modalidades escolares, en base a necesidades del propio alumno. Ya en el año 1982 la ley 13 de integración social de los minusválidos, artículo 25 formula el principio de integración:

“La educación especial se impartirá en instituciones ordinarias, públicas o privadas del sistema educativo general de forma

continuada, transitoria o mediante programas de apoyo, según las condiciones de las deficiencias que afecten a cada alumno y se iniciará tan precozmente como lo requiera cada caso, acomodando su ulterior proceso al desarrollo psicobiológico de cada sujeto y no a criterios estrictamente cronológicos”.

C.- Principios de integración

C.1.- Principio de Normalización: Este principio fue enunciado por Ben Nirje (Director de la Asociación Sueca pro Niños Deficientes), aunque el primero en utilizarlo fue Bank-Mikelsen (Director de los Servicios para Deficientes de Dinamarca). Este principio (ya definido en la introducción al tema) propone un nuevo modo de pensar y actuar que permita a los deficientes mentales obtener una existencia lo más parecida a lo normal que sea posible. Wolfensberger hará que este principio se extienda por Estados Unidos y Canadá e incluso lo desarrolla acuñando la expresión "valoración del rol social" con el que se puede captar y reflejar con mayor claridad la esencia de este principio (Parrilla 1992). El mismo hace referencia a cualquier ambiente, ya sea médico, educativo, psicológico, social o político, exige tener en cuenta la aproximación de cada individuo a las oportunidades de la vida para:

- a) Llevar un ritmo de vida diario, semanal y anual normal.
- b) Experimentar el desarrollo de experiencias normales en el ciclo vital, a lo largo de los distintos estadios de desarrollo: infancia temprana, edad escolar, etapa adulta y tercera edad.
- c) Recibir el respeto y consideración normal ante las elecciones y deseos, así como el derecho a la auto-determinación.
- d) Vivir en un mundo heterosexual como el de los demás.
- e) Aplicar las mismas normas económicas como un prerrequisito para una vida lo más normal posible.
- f) Guiarse por las mismas normas que las demás personas a la hora de tomar decisiones ambientales.

C.2.- Principio de sectorización: Cuando trasladamos principio de normalización al terreno de los servicios podemos hablar de sectorización.

La normalización del entorno supone acercar los servicios al lugar donde se produce la demanda. Sectorizar va a significar acercar los servicios al lugar, regiones y/o localidades donde se produce la demanda, descentralizar los servicios ya que las necesidades de las personas deben ser satisfechas allí donde se producen y no en lugares especiales y distantes.

La normalización pasa forzosamente por la sectorización. Obligando a un individuo o a su familia a trasladarse y fijar su residencia en el lugar donde se encuentran los servicios que precisa, se está rompiendo los vínculos de unión del sujeto con su comunidad natural, descontextualizándolo y obstaculizando la normalización de sus experiencias vitales (Monereo, 1985).

C.3.- Principio de integración: Cuando trasladamos principio de normalización al terreno de las relaciones entre individuos podemos hablar de integración.

La integración social hace referencia a un cambio de valores que lleva a apreciar el carácter inherente de la diversidad humana y a considerar que, una sociedad democrática no sólo ha de ofrecer las mismas oportunidades a todos sus miembros, sino que puede beneficiarse de todos ellos (Parrilla 1992).

Por integración podemos entender que todos compartimos los mismos valores y derechos básicos siendo muy importante el reconocimiento de la integridad del otro. (Nirje, 1980)

Monereo (1985) destaca el carácter activo, unificador e interdependiente del principio de integración. Lo considera como proceso que supone no sólo la unión o adición de elementos de un todo a integrar, sino también y esencialmente la relación de interdependencia que se establece entre los mismos sobre una base de igualdad.

El desarrollo de estos principios ha llevado a una tendencia progresiva de descentralización y desinstitucionalización, dando paso a iniciativas de carácter local y comunitario en el terreno de los servicios sociales para las personas con déficits y al movimiento de integración Escolar en el educativo.

Por tanto el concepto de integración escolar, quizás el más importante, es un concepto derivado de la aplicación de la integración al terreno educativo.

D. Modelo de integración

El informe Warnock distingue tres formas de integración:

- a) La integración física o local que existe cuando las clases especiales se encuentran en escuelas ordinarias compartiendo el mismo entorno físico pero su funcionamiento y organización es totalmente independiente.
- b) La integración social, que se da cuando los niños que asisten a clases especiales dentro de un centro ordinario pero participan con los demás en actividades extracurriculares.
- c) La integración funcional, que se consigue cuando los niños con NEE's. y sus compañeros participan conjuntamente, a tiempo parcial o completo, en los programas educativos y en aulas ordinarias.

A modo de decálogo se exponen, a continuación, diez tipos de servicios para niños con NEE's:

- 1) Educación a tiempo completo en una clase ordinaria con la ayuda y apoyos necesarios.
- 2) Educación en una clase ordinaria de la cual saldrá el alumno durante los períodos necesarios en el día para ir a una clase especial de apoyo o ayuda.
- 3) Educación en una clase o unidad especial, pero con períodos de asistencia a una clase ordinaria y total participación en la vida de la comunidad y en las actividades extraescolares de la escuela ordinaria.
- 4) Educación a tiempo completo en una clase o unidad especial con contactos sociales con la escuela ordinaria principal.

- 5) Educación en una escuela especial, diurna o residencial con algunas lecciones compartidas con una escuela ordinaria.
- 6) Educación a tiempo completo en una escuela especial diurna, con contactos sociales con una escuela ordinaria.
- 7) Educación a tiempo completo en una escuela especial residencial con contactos sociales con unas escuelas ordinarias.
- 8) Educación temporal corta en hospitales u otros establecimientos.
- 9) Educación temporal larga en hospitales u otros establecimientos.
- 10) Educación a domicilio.

E.- MÉTODOS O ENFOQUES DE INTEGRACIÓN ESCOLAR

La integración escolar, a falta de una perspectiva única, ha pasado por distintas interpretaciones.

Para analizar estas interpretaciones habrá que tener en cuenta las variables que se ponen en juego en el proceso educativo: objetivos, espacios, temporalización, profesionales implicados y modelo de organización

En concreto se puede hablar de tres métodos o enfoques diferentes de integración:

E.1.- La Integración Escolar Centrada en el Emplazamiento de los alumnos. Entraría aquí las prácticas educativas y metodología que entienden la normalización del entorno escolar como el trasvase o traslado de alumnos desde el sistema educativo especial al ordinario y su permanencia en el mismo.

Su tesis básica es la ***hipótesis de contacto***, que alude a los efectos del simple acercamiento entre los alumnos. Según esto, el simple acercamiento o contacto entre los alumnos pertenecientes a distintos grupos acortará las distancias entre ellos.

Esto necesita una escuela que prevea y preste un continuum de servicios y emplazamientos, desde los especiales a los ordinarios. Una escuela que permita que cada alumno se ubique en el emplazamiento menos especial, es decir, en el más ordinario en el que sea capaz de integrarse.

Así, nos podemos situar en un continuum en el que surgen cuatro modalidades de integración escolar (Parrilla, 1992):

- a) Una referida a la integración física como el acercamiento puro y simplemente a nivel geográfico-espacial. En ella, los alumnos asisten a un aula especial, dentro de un edificio escolar ordinario, reduciéndose el contacto entre alumnos de distintas aulas a algunas actividades extra-académicas como el recreo, comedor...
- b) La segunda modalidad consiste en la asistencia del alumno a un aula especial, que se tiene como punto de referencia, pero simultaneando algunas actividades en el aula ordinaria (Artística o educación Física, por ejemplo). Es la integración parcial.

- c) Una tercera, la integración combinada, consiste en tomar como punto de referencia la asistencia del alumno al aula ordinaria, combinando, sin embargo, la misma con la asistencia a un aula especial o grupo específico, para la atención a las determinadas áreas, generalmente instrumentales.
- d) Finalmente la asistencia y pertenencia a un aula ordinaria a tiempo completo constituye la modalidad de integración escolar denominada total.

Este tipo de enfoque, **da excesiva importancia a la ubicación de los alumnos, relegando a un segundo plano los aspectos curriculares y sociales de la integración.** No es lo mismo integración y emplazamiento o ubicación. Un alumno puede ser emplazado o colocado en un aula sin estar integrado, aunque no puede estar integrado en un aula sin hallarse emplazado en la misma.

E.2.- La Integración Escolar centrada en Proyectos de Intervención Sectorial. El emplazamiento no es criterio suficiente para integrar al alumno. En este nuevo enfoque es el niño integrado el verdadero protagonista de la integración, a partir de las NEE's que presenta se programa el currículum y las adaptaciones que precisa dando lugar a la elaboración de programas de integración donde el alumno participe y sea aceptado por los demás miembros del grupo entrando en juego otras dimensiones como la instructiva, social, profesional, etc.

Así, las contribuciones metodológicas hechas bajo este enfoque son (Parrilla1992):

- a) Se da por sentado que la integración no se producirá linealmente con el simple contacto físico entre alumnos, sino que es preciso contemplar y planificar, además, las dimensiones instructiva y social de la misma.
- b) esta visión de la integración presta una especial importancia a la respuesta escolar a las diferencias individuales de los alumnos integrados.
- c) Al mismo tiempo, es preciso abordar las competencias personales y sociales que los alumnos integrados deben poseer para interactuar en el aula y ser aceptados por sus compañeros ordinarios.
- d) Este enfoque requiere el apoyo estructurado de nuevos profesionales y con ello, la redefinición de roles y responsabilidades entre estos y los profesores ordinarios.
- e) Por último, se asume la necesidad de que los profesionales de la integración tengan una formación acorde a las demandas de esta.

Podríamos afirmar que este enfoque, que es el más utilizado en nuestros centros, aporta una visión racional, tecnicista de la educación. La integración escolar tendrá éxito si el alumno integrado está físicamente emplazado en el aula ordinaria al menos durante una parte de la jornada escolar, y si las respuestas a sus necesidades educativas especiales se concreta en la adaptación curricular individualizada.

E.3.- La Integración Escolar desde el Enfoque Institucional. Este es el enfoque que ha recogido la LOGSE y, también, la actual ley, la LOE, ya que se basa en la unificación de la acción educativa general y especial donde todo el centro esté

implicado en el proceso. Se trata de poner en marcha todos los mecanismos que posea el centro para atender a la diversidad desde el currículo.

Los presupuestos de este enfoque institucional son:

- a) Se asume un principio de educación comprensiva con un marcado carácter individualizado.
- b) Es toda la escuela, en su globalidad, la que ha de enfrentarse al cambio que produce la integración.
- c) Se necesita una fuerte formación de los agentes implicados en el proceso de integración.
- d) La vinculación al contexto de este enfoque hace que algunos autores hablen de un modelo ecológico que servirá para adaptar la integración a cada situación, a cada contexto educativo.
- e) Las responsabilidades son compartidas entre todos los profesionales (profesores tutores, profesores de apoyo, especialistas, etc.) basada en la cooperación, participación y trabajo en equipo.

IV. Criterios de escolarización

En España, hay que destacar, las aportaciones que nos hacen las leyes nacionales y desarrollos ulteriores de las mismas en Comunidades Autónomas:

- Los colegios públicos y privados tienen la obligación de escolarizar al alumnado con necesidades educativas especiales.
- Para la escolarización se actuará de la siguiente forma:
 - a) Los equipos de orientación escolar, tras la evaluación psicopedagógica, informará al padre, madre o tutor del procedimiento a seguir, recabará su opinión por escrito y le comunicará el dictamen adoptado sobre la modalidad de escolarización más adecuada.
 - b) Su dictamen será remitido a la Inspección Educativa, quién lo elevará al Delegado Provincial de Educación y Ciencia que resolverá la modalidad de escolarización teniendo en cuenta las opiniones del padre, madre o tutor. Dicha resolución se comunicará al director del centro, al padre, madre o tutor y al equipo orientador.
- En la escolarización inicial en Educación Secundaria Obligatoria del alumnado que promoció desde la Educación Primaria, se procederá a la revisión del dictamen sobre la modalidad de escolarización adoptada.
- También se escolarizarán en centros ordinarios de Educación secundaria aquellos alumnos afectados por discapacidad, sin perjuicio de que, de acuerdo con la evaluación psicopedagógica, puedan canalizarse en función de la gravedad y tipología de la minusvalía, hacia centros específicos de educación especial o hacia centros ordinarios de Educación Secundaria que oferten una atención sectorizada en esta modalidad educativa.
- Existe la modalidad de Aprendizaje de Tareas en los Centros específicos de Educación Especial y en los Centros de Enseñanza Secundaria y de Enseñanzas Medias autorizados para la integración.

Son las Comunidades Autónomas las que elaboran la relación alumnos/ unidad de Educación Especial donde pueden aparecer alumnos con problemas :

- Psíquicos
- Sensoriales
- Físicos
- Autistas o Psicóticos
- Alumnado Plurideficiente

Las unidades que escolaricen alumnado con necesidades educativas especiales en régimen de integración, escolarizarán un máximo de tres alumnos o alumnas de estas características por aula.

Las condiciones para la integración se pueden resumir en los siguientes factores:

1. Educación pública para la integración a través de campañas de información pública para educar a todos los ciudadanos acerca de la integración.
2. Normas acerca del procedimiento para llevarla a cabo y aclaraciones de responsabilidades.
3. Formación del profesorado
4. Bajar las ratios
5. Currículo abierto y flexible.
6. Preparación de la clase para recibir al niño que se desea integrar.
7. Participación de los padres
8. Evaluación de programas integradores.

3.2.3. Modos de trabajo en el aula

En nuestro país, la integración escolar y social ha sido, y está siendo, el resultado de un gran esfuerzo de diversos colectivos y asociaciones que observan y denuncian la marginación y la falta de oportunidades de los sujetos con minusvalías. La integración no fue una decisión de las Administraciones (al contrario que en los países escandinavos, en los que la Administración educativa cerró los centros específicos de Educación Especial, obligando así a las instituciones a la realizar la integración), sino el resultado del esfuerzo de muchos ciudadanos y profesionales del tema que observaban cómo las prácticas educativas que se ponían en marcha no lograban el éxito esperado de integración social.

El modelo educativo adoptado en su día por la la LOGSE, y actualmente con la LOE pone en primer plano la necesidad pedagógica, la capacidad de articular unas modalidades de actuación eficientes para alumnos diferentes. Es por ello que el término diversidad ha adquirido un importante relieve en las actuaciones docentes. El objetivo de la educación obligatoria es ofrecer al alumno una cultura común a la que debe tener acceso cualquier ciudadano. En esta clara intención educativa se condensan las aspiraciones de igualdad de oportunidades que deben caracterizar a la educación escolar.

El reto de la organización escolar consiste en ser capaz de ofrecer a cada alumno la ayuda pedagógica que él necesite, ajustando la intervención educativa a la individualidad del alumnado. No es un reto fácil, sobre todo si tenemos en cuenta el modelo educativo más reciente de nuestro país, en el que la selección, la competitividad y la homogeneización formaban la base de las prácticas educativas. Atender a la diversidad, no sólo es atender a las diferencias individuales de los alumnos, sino también el poner en juego todos los elementos organizativos (materiales, espacios, agrupamientos, horarios, infraestructura, coordinación docente, estrategias, etc.) en aras a cubrir las necesidades educativas especiales o no especiales que presentan.

3.2.3.1. Organización y modos de trabajo en el aula con alumnos con necesidades educativas especiales

Anteriormente se han enunciado diferentes métodos de integración. Dependiendo del enfoque que se lleve a cabo en un determinado centro educativo, así será la problemática organizativa y de trabajo que plantea en el aula. Es por esto por lo que vamos a considerar la organización y modos de trabajo en el aula con alumnos con necesidades educativas especiales.

A.- Problemática organizativa desde el enfoque centrado en el emplazamiento de alumnos

Considera la integración como el trasvase de alumnos desde las escuelas especiales a los centros ordinarios. Parte de la idea que el simple acercamiento de los sujetos con necesidades educativas especiales a las aulas y centros ordinarios es suficiente como para producir la integración escolar (hipótesis de contacto). Este enfoque, hoy día, está desfasado y superado. Muchas investigaciones han puesto de relieve la inoperancia del mismo.

- *Implicaciones organizativas a nivel de Centro:* se consideraba las aulas de Educación Especial como clases aparte, espacios especializados para atender a grupo de alumnos durante algunas horas diarias. Aparece la figura del profesional o, mejor dicho, del especialista: terapeuta, logopeda psicólogo... No existe implicación de otros profesores en la integración, es una función especializada o voluntaria.

El compromiso de muchos centros en la integración se queda tan sólo en aprobar los proyectos de integración o en la solicitud de material y especialistas.

- *Implicaciones organizativas a nivel de aula:* estas aulas funcionaban como aulas autosuficientes y separadas del resto. Las aulas con niños con necesidades educativas especiales no sufren variaciones notables y se elaboraban programas para estos niños.

B.- Problemática organizativa desde el enfoque centrado en proyectos de intervención sectorial

Aquí es el alumno integrado y sus necesidades educativas el objeto de la integración. Se programan actividades para que el alumno se integre en el aula.

Parte de la base de que es necesario planificar la integración desde la óptica educativa, curricular y social.

- *Implicaciones organizativas a nivel de Centro:* aunque todavía el trabajo de integración recae, sobre todo, en el aula, podemos identificar algunas cuestiones. Sigue existiendo los especialistas como figuras imprescindibles para lograr la integración pero comienzan a aparecer otras instituciones que colaboran (ONCE, hospitales, etc.). El Centro, a nivel global, no se implicaba totalmente en la integración.
- *Implicaciones organizativas a nivel de aula:* son el profesor tutor y el profesor de apoyo los responsables de llevar a cabo la integración.
- *Se organizan los apoyos como aspecto prioritario.* Los apoyos externos encauzan su trabajo dentro del aula mediante un trabajo interdisciplinar y en equipo. Se suelen realizar dos programaciones paralelas: una, dirigida al alumno objeto de la integración y otra, dirigida al resto de alumnos.

C.- Problemática organizativa desde el enfoque institucional

Nos vamos a detener mucho más en este enfoque ya que es el recogido en la ley, y es el adoptado en la mayoría de nuestros centros. Parte de dos premisas fundamentales:

- a) La idea de la fusión de la acción educativa general y especial en una síntesis unitaria.
- b) La implicación institucional del centro en este proceso.

Desde este planteamiento será todo el centro el que ha de enfrentarse al cambio que introduce la integración. Este enfoque supone la adopción de un punto de vista sobre el niño que antepone la globalidad y la individualidad del mismo a cualquier otro planteamiento, de ahí la necesidad de adaptar la enseñanza y el currículum a las necesidades de cada sujeto. La organización del centro educativo ha de coordinar todos los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje para facilitar la participación de los niños con necesidades educativas especiales en la vida del centro.

- *Implicaciones organizativas a nivel de Centro:* El Centro como motor de cambio debe recoger en las Finalidades Educativas y en su Proyecto de Centro, todos los aspectos esenciales para llevar a cabo la integración con éxito. El centro debe estar abierto al contexto ya que no podemos olvidar que el fin último de la integración escolar es la integración social. Cuando el Centro establezca sus objetivos generales, organice y distribuya los recursos y espacios, se formen los grupos, se planifiquen las actividades extracurriculares, se plantee la formación de los profesores y el sistema de evaluación, especifique sus normas de convivencia, etc., ha de tener presente el conseguir la plena integración de los niños con necesidades educativas especiales. Para ello se debe avanzar hacia fórmulas organizativas eficientes y hacia la implicación del alumnado y de los padres en la tarea educativa. Desde este planteamiento llegamos a una concepción educativa curricular adaptada, en primer lugar, al contexto del centro (Proyecto Curricular de Centro),

en segundo lugar al aula (programaciones de aula), para finalizar con una adaptación al alumno en particular (adaptaciones curriculares).

- *Implicaciones organizativas a nivel de aula:* en el aula trataremos de combinar todos los elementos (personales y materiales), para llevar a cabo una educación acorde con la diversidad. Analizaremos estos elementos:
 - **Recursos personales:** el dar respuesta a las diferencias individuales implica la coordinación de todos los recursos humanos existentes en los diferentes ámbitos profesionales que puedan incidir en el campo educativo. Los equipos orientadores médicos, psicólogos, logopedas, asistentes sociales, etc.), deben realizar las tareas de prevención, detección, valoración y seguimiento de los alumnos con necesidades educativas especiales. Los datos que nos aporten nos servirán para elaborar adaptaciones del currículum para estos alumnos. Los profesores de apoyo facilitan al profesor tutor una asistencia técnico-específica aportando datos, estrategias, métodos, etc., para llevar a cabo la atención a las individualidades. El profesor tutor debe tener una formación de base que le permita acomodarse a las diferencias individuales que tenga en el aula y, al mismo tiempo, debe de ser capaz de crear un ambiente de acogida y aceptación hacia el niño deficiente. Es muy importante la formación de este tutor en estrategias de aprendizaje y modos de trabajo en el aula con niños que necesitan adaptaciones curriculares.
 - **Recursos materiales:** los primeros problemas que surgen en muchos casos de integración es la eliminación de las barreras arquitectónicas. El centro y el aula han de poder permitir al alumno integrado la plena libertad de movimiento utilizando una distribución flexible del espacio y del mobiliario en diferentes áreas o actividades. El material didáctico a utilizar en el aula ha de estar igualmente adaptado en función del hándicap que presentan determinados alumnos (necesidades motóricas, visuales, auditivas, etc.)

3.2.3.2. Actuaciones específicas con alumnos con necesidades educativas especiales.

Entendiendo la integración escolar bajo el enfoque de institucionalidad consideraremos como actuaciones específicas con estos alumnos todas aquellas modalidades de agrupamientos que podemos llevar a cabo, así como los criterios en cuanto a espacio-tiempo, objetivos, contenidos y estrategias de aprendizaje.

A.- AGRUPAMIENTOS DE ALUMNOS

Según el Seminario Permanente del Centro Nacional de Recursos para la Educación Especial podríamos utilizar los siguientes criterios de agrupamiento de alumnos

a) Modelo organizativo de grupo-clase/pequeño grupo.

En este modelo se contempla la unidad del grupo clase y, dependiendo de las situaciones de aprendizaje, se trabajaría en pequeño grupo. Las actividades a realizar en el grupo clase serían las asambleas, comunicación de experiencias y explicaciones colectivas. El pequeño grupo se utilizaría para actividades de investigación.

b) Modelo de grupos flexibles.

Con los grupos flexibles se responde a las necesidades educativas de cada alumno en las diferentes áreas de desarrollo posibilitando su participación activa en el grupo, consiguiendo sus propios objetivos. Los criterios para formar grupos flexibles podrán ser el nivel madurativo, el ritmo de aprendizaje, los problemas conductuales y el nivel de interacción con el grupo. Los alumnos podrán pasar de un grupo a otro en función de sus propios progresos. En este tipo de agrupamiento, los grupos de nivel madurativo más bajo son menos numerosos por lo que es posible lograr una atención más individual. Se suelen realizar entre alumnos de un mismo nivel o ciclo.

c) Modelo de grupo-taller.

Es el equipo de profesores el que fija las actividades a realizar en cada taller. Utilizando un sistema de rotación de talleres se garantiza que todos los alumnos pasen por todos los talleres. Este sistema facilita el proceso de aprendizaje ya que consigue una extraordinaria motivación ante las diferentes tareas a realizar. Refuerza también el autoconcepto y la autoestima ya que los contenidos del taller se adaptan a las posibilidades e intereses de los alumnos. Tiene como especial dificultad la gran coordinación de profesores y de trabajo en equipo que requiere.

B.- ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO Y EL TIEMPO

B.1. Cuando organicemos el espacio tendremos que tener en cuenta el tipo de aprendizaje que queremos conseguir y el tipo de interacciones que pretendemos.

De todos modos, con respecto a los alumnos con necesidades educativas especiales hay que tener en cuenta que:

- Los alumnos con necesidades auditivas deben situarse donde puedan sacar más partido de lo que se vea o se oiga en clase, en el centro de la clase normalmente.
- Dependiendo de la dificultad visual adoptaremos una u otra medida sobre el lugar idóneo (luminosidad, cercanía a la pizarra, etc.), teniendo como criterio fundamental aprovechar los restos visuales que tenga el alumno.
- Los alumnos con problemas motóricos se podrán colocar en algún sitio especial de la clase dependiendo del equipo que necesite (silla de ruedas, mesa adaptada, silla con taco, etc.)

B.2. En cuanto al tiempo, debemos tener en cuenta, dentro de la flexibilidad que debe caracterizar el tratamiento con sujetos que presentan necesidades educativas especiales, qué momentos son más apropiados para determinados tipos de aprendizaje, también es importante fijar en los que van a intervenir los diversos profesionales. Según el apoyo que reciban podemos tener dos modalidades principales:

a) Apoyos temporales dentro del aula.

En este sistema el profesor de apoyo trabaja el currículum, dentro del aula ordinaria, con el alumno con necesidades educativas. El objetivo es permitir al profesor ordinario llevar un ritmo "Anormal" mientras que se le garantiza al

alumno con necesidades, el apoyo en el área y los contenidos que se imparten en la clase.

b) Apoyos temporales fuera del aula.

En determinadas áreas o actividades (principalmente las instrumentales) el alumno con necesidades educativas especiales sale de su grupo-aula para ser atendido por el profesor de apoyo. Esta atención irá dirigida a realizar las adaptaciones curriculares pertinentes.

Otras veces el apoyo a alumnos con necesidades educativas, podrá recibir el refuerzo educativo fuera del aula por parte del profesor tutor o profesor de área, mientras que el profesor de apoyo permanecerá con el grupo-clase desarrollando otras tareas curriculares que no requieran especial dificultad y explicación.

C.- OBJETIVOS Y CONTENIDOS

Si partimos de un planteamiento curricular abierto y flexible, que ha de tener sucesivos niveles de concreción, será el profesor, junto con el profesor de apoyo y los distintos profesionales que atiendan al alumno con necesidades educativas quienes realizarán el último nivel de concreción, es decir, el desarrollo del currículum en la actividad docente y en el aula. Hemos partido de la idea de que el currículum (objetivos, contenidos, metodología, evaluación) de los sujetos con necesidades educativas especiales no puede ser otro que el currículum ordinario de la enseñanza obligatoria, realizando en él las adaptaciones necesarias para dar cuenta de aquellas exigencias distintas que tienen algunos sujetos. Es en este contexto donde se plantea la atención a la diversidad desde el currículum, aspectos tales como la optatividad, la diversificación curricular y las adaptaciones curriculares, tienen aquí un papel relevante, entendiéndose por adaptación curricular la acomodación o ajuste de la oferta educativa común a las necesidades y posibilidades de cada alumno.

D.- ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Siguiendo a Parrilla (1992) vamos a hacer un recorrido por las principales estrategias de aprendizaje que se pueden utilizar en las aulas de integración. Las dividiremos en estrategias de aprendizaje, estrategias conductuales, y estrategias centradas en contenidos curriculares.

D.1.- Estrategias de aprendizaje.

a) Métodos Cooperativos

Se trata de una serie de métodos en los cuales se les anima a los estudiantes o se les pide, que trabajen juntos en tareas académicas. El aprendizaje se realiza en base a la interacción entre compañeros. Estos métodos en los últimos años han experimentado una gran popularidad, debido a:

- Su viabilidad ante grupos de alumnos heterogéneos, que asumen que los grupos de aprendizaje incrementan la socialización y el aprendizaje de los alumnos con necesidades educativas especiales, así como el tiempo del profesor para atender a las diferencias individuales.
- Su flexibilidad, ya que puede usarse con alumnos de cualquier edad, en cualquier materia, etc.

Los métodos de aprendizaje cooperativos pueden ser tan simples como tener a estudiantes sentados para discutir o ayudarse uno al otro en las tareas de clase, o pueden ser bastante complejos. Pueden usar recompensas grupales, como los grupos de contingencia, (recompensa a los grupos en función de los logros de su grupo), o pueden no hacerlo.

El cambio en la estructura de recompensas interpersonales es otro rasgo esencial en la caracterización de la enseñanza cooperativa. Esta estructura hace referencia a las consecuencias para un alumno de los resultados de sus compañeros. El éxito del grupo depende del aprendizaje individual de cada miembro, es por lo que todos están motivados para intentar asegurar que los componentes del grupo dominen el material que está siendo tratado. Otro elemento diferenciador del aprendizaje cooperativo es la estructura de autoridad que se mantiene en la clase. Esta estructura hace referencia al control que los alumnos ejercen sobre sus propias actividades, como opuesto al control ejercido por los profesores.

En la enseñanza cooperativa se puede distinguir una estructura cooperativa de objetivos, caracterizada por la ayuda, y otra por la mutualidad. En la cooperación mutua es la propia relación con un objetivo compartido lo que une a los alumnos. Sin embargo en las estrategias de ayuda la cooperación se produce para ayudar a otros alumnos a conseguir la aportación individual que realiza cada miembro al grupo.

Las ventajas de este tipo de trabajo para la integración escolares son:

- Se produce una revalorización del aprendizaje por los alumnos que supera el valor individual que tradicionalmente se otorga al mismo.
- Motiva a los alumnos a ayudarse unos a otros, ya que el resultado final es un producto del grupo, cuando un alumno debe ayudar a otro, a la vez, aprende al hacerlo.
- Los alumnos se proporcionan atención y ayuda individual inmediata unos a otros dentro del propio grupo.

b) Tutorías

Las estrategias de enseñanza entre alumnos o tutorías entre iguales suponen otra novedosa contribución a los estudios sobre integración. Su principal característica diferenciadora es que va ser un alumno el que haga las funciones de profesor.

Suponen trasladar parte del énfasis de la integración desde el profesor hasta el alumno, la búsqueda de estrategias de enseñanza individualizada y la búsqueda de soluciones al problema del apoyo instructivo al alumno integrado. A continuación vamos a tratar tres tipos de estudios o estrategias:

b1.- *La tutoría entre iguales*: es una estrategia que trata de adaptarse a las diferencias individuales en base a una relación entre los participantes. Suelen ser dos compañeros de la misma clase y edad, uno de los cuales hace el papel de tutor y el otro de alumno. El tutor enseña y el alumno aprende.

b2.- *Tutoría entre compañeros de distinta edad*: es una variante de la tutoría entre iguales. Es condición indispensable que exista diferencia de edad entre el tutor y su alumno, y que la ayuda ocurra invariablemente en forma de interacción diádica.

b3.- *Tutoría con inversión de roles*: es el propio alumno con necesidades educativas especiales(¡no siempre será posible!) el que

realiza las funciones de tutor de los alumnos ordinarios. Por ejemplo, alumnos con trastornos de aprendizaje y de conducta como tutores de alumnos ordinarios más jóvenes.

D.2.- Estrategias conductuales

Estas estrategias hay que enmarcarlas dentro del concepto de la socialización, que abarca las destrezas y habilidades sociales. Para la identificación de éstas se han utilizado tres métodos: las mediciones sociométricas, las valoraciones del profesor y la observación en el medio natural del aula.

Las técnicas que se han empleado para mediar en los resultados sociales de la integración escolar son:

a.- *Manipulación de antecedentes*: consiste en manipular acontecimientos para que se produzca una interacción social. Tienen la ventaja de que la provocación puede ser llevada a cabo tanto por un alumno como por el profesor. Su aplicación es para aquellos alumnos que aunque poseen las destrezas sociales necesarias para la integración no la utilizan, así como para aquellos alumnos integrados que no son aceptados por sus compañeros por no interactuar con ellos.

b.- *Manipulación de consecuencias*: consiste en ofrecer una consecuencia al alumno en virtud de su conducta social. Las estrategias más utilizadas para manipular las consecuencias son:

- El refuerzo social contingente, que se lleva a cabo cuando el profesor o un alumno sistemáticamente refuerzan en público al "niño objetivo" cuando éste interactúa apropiadamente o coopera con sus compañeros.

- Los programas de refuerzo en base a fichas o puntos, consisten en administrar al alumno puntos o fichas cuando éste tiene intercambios o actuaciones sociales apropiadas con sus compañeros. Cada uno de los comportamientos-objetivos tiene un determinado valor en fichas. Estas además tienen un valor simbólico que permite canjearlas por algún premio o regalo. En estos programas el comportamiento no apropiado suele ser castigado según el coste de las fichas.

- Las contingencias grupales, consisten en aplicar consecuencias a todo el grupo en base a las conductas e los niños.

c.- *Modelado*: consiste en exponer al alumno objetivo a la conducta de un modelo, reforzando la conducta del modelo y la imitación. Se ha utilizado con un objetivo triple: aprendizaje de nuevas destrezas sociales, inhibición o desinhibición de comportamientos o conductas que presenta el alumno, y la reaparición de destrezas que el alumno observador posee pero no utiliza. Podemos distinguir dos tipos básicos de influencia modeladora: a través de vídeos o películas y el modelado a través de situaciones reales.

D. 3.- Estrategias centradas en contenidos curriculares

Esta vía para promover las interacciones entre alumnos ordinarios e integrados consiste en formar a los alumnos ordinarios para ello. El objetivo es modificar las actitudes y comportamientos de los alumnos ordinarios hacia los integrados. Algunas líneas de trabajo en este sentido podrían ser las siguientes:

- Consideración de los objetivos y contenidos como elementos indicativos de referencia y no como un programa cerrado de metas a conseguir y de metas a desarrollar.
- Articulación de los contenidos alrededor de macro-actividades con sentido explícito e interesante para el alumno concreto.
- La participación efectiva del alumnado en las decisiones didácticas a través de diferentes instrumentos, tanto en lo que se refiere al temario y su desarrollo como a las actividades, normas de trabajo.
- Desarrollo de actividades de autorregulación del aprendizaje por el propio alumno, individualmente o en cooperación, a través de diferentes estrategias e instrumentos.
- Seguimiento cotidiano por el profesorado del proceso de aprendizaje a través del equipo educativo y, en el aula, por medio de instrumentos como la observación sistemática, el diario de clase...
- Alternancia de las relaciones de comunicación en el aula entre períodos de trabajo cooperativo, trabajo individual...
- Elaboración de materiales didácticos multimedia.
- Articulación de los recursos del centro y del entorno con la programación didáctica realizada.
- Flexibilidad en la gestión del espacio y del tiempo de aprendizaje previsto para adecuarlos a los ritmos reales, tanto del colectivo como de las personas.

4. Atención a la diversidad a través de la resolución de problemas. Proyecto toca las mates

"Nos hallamos frente al hecho paradójico de que la educación se ha convertido en uno de los principales obstáculos en el camino de la inteligencia y de la libertad del pensamiento".
B. Rusell

4.1. La diversidad en matemáticas

Todo lo anterior puede aplicarse a los alumnos de la enseñanza obligatoria. Como se ha puesto de manifiesto en el apartado 3, presentan una gran diversidad en cuanto a intereses, motivaciones, expectativas y capacidades. Si esto es cierto a nivel general, resulta especialmente llamativo en las clases de matemáticas.

Dentro de una misma clase nos encontramos con una tipología amplia de actitudes y aptitudes ante las matemáticas; hay alumnos motivados frente a otros con problemas de conducta, unos son intuitivos y otros reflexivos, con iniciativas propias o amantes del aprendizaje rutinario, intuitivos o con buena capacidad de abstracción, lentos o rápidos en la asimilación de conceptos y destrezas, alumnos con serias lagunas de aprendizaje previas frente a alumnos brillantes... La forma de aprender e incluso de acercarse a las matemáticas de estos alumnos son muy distintas y hacen inviable una enseñanza uniforme, basada en una metodología

tradicional basada en la pizarra , el libro de texto y la lección magistral como únicos recursos didácticos.

El reconocimiento de la diversidad es un elemento positivo y realista a la hora de abordar la existencia de diferencias individuales en nuestro alumnado, en cuanto a estilos y ritmos de aprendizaje, experiencia escolar, capacidades e intereses. Este hecho parece obvio, pero, generalmente, se descuida en la práctica educativa. *El alumno medio* no existe y el profesor no debe caer en el error de atender sólo a aquellos que están próximos a los valores de la media en la campana de Gauss que supone cada clase. Es más, la diversidad en el aula puede aprovecharse como principio enriquecedor y optimizador del aprendizaje de todos y cada uno de nuestros alumnos y alumnas.

Existen mecanismos obvios que pueden contribuir a un eficaz tratamiento de la diversidad en matemáticas, como los desdobles de las clases, la presencia simultánea de dos profesores en determinados grupos, un plan intensivo de formación del profesorado..., pero somos realistas y sabemos que las limitaciones económicas de la Administración Educativa hacen, hoy por hoy, esas opciones imposibles.

Probablemente lo más barato y por lo tanto lo más viable sea enfocar el tratamiento de la diversidad desde la óptica de la diversificación de los materiales y recursos utilizados en el aula.

La mejor metodología es aquella que utiliza estrategias, formas de trabajo, materiales y contextos variados, de modo que se pueda conectar en un momento u otro con el mayor número de alumnos. La utilización en esta etapa de materiales manipulables, calculadoras gráficas, medios audiovisuales, medios informáticos y telemáticos permite atender las demandas y necesidades de la inmensa mayoría de los alumnos, permitiendo adecuar los ritmos de aprendizaje a sus características individuales.

Al mismo tiempo potencia otras actitudes como el trabajo cooperativo y la capacidad de expresión de su forma de aprender y de pensar. La utilización de materiales informáticos y audiovisuales, además del potencial motivador que significan, suponen una excelente aproximación a las nuevas tecnologías para los alumnos.

Los principios psicopedagógicos que subyacen en este proyecto se enmarcan en una concepción constructivista del aprendizaje escolar y de la intervención didáctica.

Según este modelo:

- Lo primero que conviene tener en cuenta es lo que el alumno experimenta por sí mismo. Esto implica una enseñanza personalizada, con los materiales y recursos adecuados, en la que se debe intentar que cada alumno encuentre su ritmo óptimo y que parta de sus experiencias e intereses personales.

- En segundo lugar, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, los contenidos deben mostrar su sentido de *funcionalidad*; el alumno ha de saber para qué le sirve lo que estudia, es decir, la utilidad de la materia para la solución de sus propios problemas.
- En tercer lugar, los alumnos, como constructores de su aprendizaje, deben relacionar los nuevos conceptos con el esquema que ya poseen. De este modo, dan sentido a lo que aprenden al comprobar su utilidad

En el aprendizaje significativo, los materiales y recursos adecuados cobran una especial importancia en su faceta de motivadores del proceso y sus objetivos son: interesar al alumno y alumna en la exploración de la realidad para su mejor comprensión y favorecer una enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas con significados reales.

4.2. Alumnos grupo I

El modelo metodológico seguido tanto en la elaboración como en la experimentación de los materiales está inspirado en el modelo de la escuela de Van Hiele. Aunque este modelo está pensado para la enseñanza de la geometría hemos intentado, en la medida de lo posible extenderlo al resto de los bloques.

La secuenciación de actividades dentro de una misma experiencia se ajusta a los niveles y fases del citado modelo:

Primera Fase: Información-pregunta

El profesor y los alumnos toman contacto con el material y los objetos a estudiar. Se hacen las primeras preguntas y se realizan las primeras observaciones, surgen las primeras cuestiones y se introduce el vocabulario específico. El objetivo de las actividades de esta fase es doble:

Por una parte le deben servir al profesor para conocer los conocimientos previos de los alumnos.

En segundo lugar permitirán a los alumnos saber la dirección del estudio a seguir.

Segunda Fase: Orientación dirigida

Los alumnos exploran el tópico propuesto utilizando el material según las orientaciones del profesor. Las actividades permitirán descubrir a los alumnos las propiedades de los objetos o ideas matemáticas exploradas.

Tercera Fase: Explicación

Los alumnos construyen y expresan sus propios descubrimientos. El profesor realizará las correcciones de lenguaje necesarias.

Cuarta Fase: Orientación libre

Los alumnos realizan tareas más complicadas pudiendo ellos mismos orientar sus investigaciones más o menos abiertas, utilizando otros materiales complementarios. Habrán de explicar y justificar sus resultados

Quinta Fase: Integración

Los alumnos revisan los resultados y se forman una idea global de las relaciones y propiedades aprendidas. El profesor vigilará y ayudará a realizar esta síntesis de conocimientos.

4.3. Proyecto toca las mates (alumnos grupo II)

4.3.1. Contextualización

No es fácil poner en marcha, y en la práctica real todos los planteamientos teóricos que he esbozado en páginas precedentes por razones obvias. El proyecto que presento en páginas siguientes quiere enfatizar la idea de la integración de conocimientos, habilidades y aptitudes para alumnos con Necesidades Educativas Especiales.

Ya, la Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE) y la actual LOE como se indicó con anterioridad, ha supuesto y supone, respectivamente, opciones en pro de una educación abierta a la diversidad. La atención a la diversidad representa un mecanismo de ajuste de la oferta pedagógica a las capacidades, intereses y necesidades de nuestros alumnos, actuando asó como un elemento corrector de desigualdades en las condiciones de acceso a una educación y cultura básica. La idea de la LOGSE era buena y pretendió una educación integradora y de no discriminación: había que dar respuesta a la enorme tela de araña que representa la conjunción de intereses, problemas y necesidades que nacer y surgen diariamente en la escuela. Había que compensar desigualdades y hacer efectivo el principio de igualdad de oportunidades. Para dar respuesta a la diversidad nació el concepto de adaptabilidad del currículo a las características de los centros y el alumnado.



Como principio fundamental está bien: para los estudiantes no se propone un currículo distinto sino un currículo de adaptación. Es decir, es el currículo el que se tiene que adaptar a nuestros estudiantes y no al contrario, supone, por tanto una nueva concepción del binomio enseñanza/aprendizaje donde la diversidad debe materializarse en un conjunto de pautas y comportamientos que orienten tanto la programación de las actividades como su ejecución en el aula.



A pesar de que en los últimos años ha habido un gran avance y mayor sensibilidad hacia la diversidad y la resolución de los problemas adyacentes, y reconociendo que el núcleo ha sido, y es, el estudiante en edad escolar, no es menos cierto, como lo manifiesta Burkhardt (1989) los cambios a gran escala – en nuestro caso la Ley Orgánica de Educación – se ven impedido por cuestiones prácticas, pero fundamentalmente por la falta de atención a los aspectos del propio sistema. Es esto precisamente lo que queremos poner de manifiesto con el taller de matemáticas *Toca las Mates*.

En el marco de la escuela pública española podríamos resumir la diversidad en diferentes niveles:

- Cada centro es un mundo distinto, constituye una singularidad con su propio funcionamiento.
- Cada clase es un mundo, en general, y en particular, en un mismo centro.
- Los estudiantes son distintos

Existen diferencias, y proceden del tipo de interacciones que se establecen entre las personas que intervienen en el proceso de enseñanza/aprendizaje pero lo más grave son las diferencias que se crean y que aumentan desde las propias instituciones. Por eso la diversidad es un hecho que merece una atención especial desde el punto de vista pedagógico.

Ya lo indicaba anteriormente, la experiencia del taller, que comento a continuación, nos ha permitido hacer una intervención docente desde el punto de vista de la aparición del padre y la madre como elementos nucleadores del proyecto. Es esta la innovación, y creemos que única, al menos hasta la actualidad no tenemos noticias que en nuestro país se haya realizado una experiencia análoga, que presenta características diferentes frente al aprendizaje. Se ha puesto en evidencia un interés y una forma diferente por aprender, una manera de presentar una matemática creativa y recreativa.

4.3.2. Una experiencia innovadora: TALLER DE MATEMÁTICAS, toca las mates (TM, tm)

Con esta experiencia se atiende a la diversidad como un elemento integrado en el proyecto del Centro, Colegio Público Federico García Lorca (Huelva), donde se formulan objetivos y contenidos para tratar de dar solución a situaciones sociales.

¿En qué consiste la experiencia?

Un grupo de madres y padres del CP *Federico García Lorca (Huelva-España)* para intentar dar solución a ciertas dificultades, en la que se encuentran, relativa al aprendizaje de la Matemáticas, algunos alumnos del citado colegio, y en especial aquellos con Necesidades Educativas Especiales (NEE) , consideran necesario crear un Espacio de Encuentro (EE), en el que obviamente no existirá ningún tipo de discriminación, que bien podrían ser los Grupos de Auto-Ayuda (GAA) entre familias, permitiendo que:

Los familiares-¡normalmente madres y padres!-tendrán la posibilidad de compartir e intercambiar experiencias con otras familias en situaciones análogas.

Se reciba formación especializada y adaptada-en la medida de las posibilidades-a la resolución de problemas donde aparece la Matemática Cotidiana (MC).

Los familiares de personas con cierto tipo de discapacidad, experimentan en la mayoría de los casos un estrés excesivo, ya que se ven afectados por la necesidad de afrontar el trauma inicial y los cambios neuropsicológicos y emocionales que se producen en el seno familiar con niños/as con especiales características. Se produce un fuerte impacto en las familias, debido a que son ellas las que le deben, fundamentalmente, proporcionar apoyo y asistencia durante mucho tiempo, en algunos casos toda la vida. Podemos decir, sin temor a equivocarnos, que el trauma en las familias puede ser devastador, y son las *víctimas reales*, ya que tienen más posibilidades de tener conciencia del problema. Antiguamente los familiares no estaban preparados para enfrentarse a un problema de estas características: *¿y en la actualidad?*



Responder a esta cuestión, es harto complejo. Más arriba se ha indicado que es verdad que la sociedad ha avanzado en el cumplimiento de la resolución de problemas sociales, pero no es menos cierto que el esfuerzo que se está realizando, por las administraciones responsables, no es suficiente. Consideramos por tanto esta actividad como un necesario factor de dinamización del Centro.

Objetivos Generales (OG)

A través de la creación de un Taller de Matemáticas (TM) se desarrollarán de manera amplia las capacidades (de los alumnos/as) matemáticas de *forma lúdica*. De esta manera con los EE se *apoyarían y formarían* a los familiares de los estudiantes del CP *Federico García Lorca*, con preferencia a aquellos con NEE's. Es decir, se da intervención a madres y padres, profesores y alumnos. En definitiva a toda la comunidad educativa.

Con el TM se conseguirían ciertas destrezas y habilidades, sin olvidar que no nos proponemos alcanzar metas concretas. La única meta es

“Aprender, jugando y tocando, Matemáticas”

Perfil del alumno/a

La experiencia va dirigida a todos los estudiantes del CP *Federico García Lorca*, con preferencia a aquellos con NEE's.



Recursos Humanos

Es esencial tener en cuenta los esfuerzos que se comprometen en una actividad de estas características. Para desarrollar la tarea del taller *Toca las Mates (TM)* se cuenta con

- Prof. Dr. D. Sixto Romero. Universidad de Huelva (Director del proyecto)
- Asociación de Madres y Padres de Alumnos (AMPA).
- C.P. *Federico García Lorca*: José Romero, Julia Rodríguez
- Madres Colaboradoras: Ramoni Bravo, Rosa González, Isabel Sánchez, Ángeles Domínguez, María del Dolor Lavado

que de forma voluntaria, podrán ofrecer a las familias un marco de apoyo en la adquisición de conocimientos y aprendizaje de pautas de actuación que contribuyan a una mejor y clara aceptación de las Matemáticas, a través de juegos, manipulaciones, destrezas, colores, papiroflexia, radio, prensa, etc.

Lugar de realización del TM

El TM ha estado ubicado en el CP *Federico García Lorca* en un aula para quince alumnos (primer ciclo, segundo y tercer ciclo de primaria) con presencia de chicos y chicas con necesidades educativas especiales: síndrome de DOWN, hipomelanosis de Ito, autismo, problemas de autoestima, problemas familiares y algunos alumnos disruptivos

Temporización

A priori se organizó un curso piloto en el curso 2001-2002 donde las clases se impartieron en horarios extraescolares de 1h.30m- cada sesión y una frecuencia semanal. Hasta la actualidad se ha venido realizando con regularidad en los cursos 2002/2003 y 2003/2004

Contenidos

A la hora de establecer una tabla de contenidos mínima para alcanzar los objetivos citados es conveniente realizar un estudio detallado sobre conceptos y actitudes en los diferentes ciclos de educación primaria. A continuación se presenta una tabla con los contenidos describiendo *el objetivo general del proyecto, objetivos específicos y desarrollo de los contenidos.*

Objetivos General y Específicos del Proyecto

Objetivo general del proyecto: Desarrollar de manera lúdica las capacidades (de los alumnos) matemáticas de forma lúdica	
Objetivos específicos: (Tres Ciclos)	Contenidos
1. Desarrollar la capacidad de discriminación de conceptos básicos	1.1 Discriminar conceptos básicos de cantidad (mucho, poco, ninguno, todo...). 1.2 Conocimiento y uso de las unidades de medida: longitud, capacidad, tiempo, masa,... 1.3 Conocimiento y uso de la moneda.
2. Desarrollar la capacidad de cálculo	2.1 Sumas y restas mediante objetos, dibujos y signos. 2.2 Sumar y restar dígitos y resolver problemas. 2.3 Sumar y restar "llevándose" resolver problemas. 2.4 Multiplicar y dividir. 2.5 Adquirir el concepto de fracción y realizar operaciones básicas.
3. Desarrollar la capacidad de razonamiento abstracto	3.1 Solucionar puzzles y construcciones. 3.2 Relacionar sucesiones y series numéricas. 3.3 Clasificar y establecer series de objetos de acuerdo a un criterio establecido: color, tamaño, volumen, ... 3.4 Encontrar relaciones de igualdad. 3.5 Encontrar diferencias. 3.6 Dar soluciones prácticas a situaciones concretas

Desarrollo de los contenidos

Objetivos	Primer Ciclo	Segundo Ciclo	Tercer Ciclo
El número	- Conocer, identificar, clasificar, descomponer, hacer series, ordenar.	- Composición y descomposición. - Decena, centena,.. - Valor posicional de las cifras. - Uso de décimas, centésimas,.. - Número ordinal, romano,.. - Fracciones: medio, tercio,...	- Lectura y escritura de un número con varias cifras. - Ordenar y clasificar por criterios - Apreciar el valor del número en la vida cotidiana. - El número como expresión polinómica. - Idea de fracción como relación numérica dentro de la totalidad.
Operaciones con el número	- Sumar, restar, multiplicar y dividir. - Realizar cálculo mental.	- Reconocer situaciones donde aparezca la suma, resta, multiplicación, división. - División exacta e inexacta. - Realizar cálculo mental rápido.	- Identificar situaciones de +, -, x, :,.. - Operaciones con fracciones y decimales. - Relaciones de proporcionalidad. - Concepto de porcentaje. - Utilización de paréntesis en las operaciones.
Unidades de medida	- Longitud, masa, peso, tiempo, ordenar días de la semana, capacidad, uso de la botella, monetaria, pagar y comprar, conocer la hora y la lectura de la hora.	- Longitud (largo, ancho, altura) con pies, pasos, centímetro, metro, kilómetro. - Lectura de la hora. - Cálculo del valor de un consumo de monedas. - Uso de la regla, una botella. - De un litro, el peso de un kilo. - Tiempo: trimestre, semestre, siglo,...	- Longitud: equivalencias/transformaciones (E/T). - Superficie: unidades arbitrarias/convencionales. - Capacidad: E/T. - Masa: E/T. - Tiempo: E/T. - Sistema Monetario. - Uso de las unidades múltiplos/submúltiplos.
Figuras geométricas	- Reconocer figuras circulares, cuadradas, triangulares. - Trazado de líneas. - Comparar y clasificar figuras.	- Líneas en el plano: rectas, curvas, segmentos, paralelas... - Ángulos, polígonos, circunferencias.	- Nociones de paralelismo, perpendicularidad y ángulo. - Identificación, descripción. Construcción, reproducción, ordenación de figuras.

Para la consecución de los objetivos marcados se utilizó diferente tipo de material manipulativo dirigido, entre otras, hacia las tareas siguientes:

- Psicomotricidad
- Coordinación espacio-tiempo
- Seriaciones: clasificaciones
- Juegos
- Software educativo
- Estudio de los colores
- Etc

4.3.3. A modo de conclusión

La experiencia acumulada durante estos tres últimos cursos ha demostrado que la presencia de los padres como elementos activos en el aula dentro del proceso enseñanza/aprendizaje para alumnos con dificultades ha sido altamente positiva.

Como consecuencia queremos poner de manifiesto cinco razones que han nacido del estudio detallado de los resultados obtenidos, y que no objeto de exposición en este trabajo:

- Han de establecerse Programas de Diversificación en el Currículo mucho más serio y más comprometidos con un amplio sector de la sociedad que desgraciadamente sufren el problema de la integración: presentan dificultades de aprendizaje en la mayoría de las disciplinas y más concretamente en el área de Matemáticas.
- La resolución de problemas como camino hacia una solución válida y contrastada en la enseñanza de las matemáticas, en estas situaciones de graves dificultades aún se hace patente más su presencia y por lo tanto aporta una actitud de abertura importante a la hora del diseño de las estrategias para enseñar determinados conceptos matemáticos.
- No reglar este tipo de actividades. Debe enmarcarse en el contexto del currículo pero de manera tal que no entorpezca ni solape la enseñanza reglada del colegio. En definitiva, estas actividades no debe considerarse como clases particulares. Es precisamente el aula el elemento constituyente en el que se pone de manifiesto las diferencias en cuanto a capacidades, interés y motivación.
- La presencia de los padres y madres en experiencias de estas características autentifica el hecho de que representan un eslabón clave en la educación para estudiantes con NEE's.
- Debe existir una mayor concienciación por parte de los poderes públicos para abordar este tipo de enseñanza con mayor rigor: los/las estudiantes con NEE's necesitan propuestas de actividades diferenciadoras que completen el proceso de enseñanza/aprendizaje que de manera natural, y por razones obvias, se ve frenado.

Bibliografía

- Abrantes, P. (2001). *Revisión de los objetivos y la naturaleza de las matemáticas para todos en el contexto de un plan de estudio de estudios nacional* (Matemáticas en Europa: diversas perspectivas.) Barcelona. Ed. Grao.
- Ahmed, A; et al. (2001). *Cultural Diversity in mathematics (Education)*. Chichester (England). Horwood.

- Arco, J. L. y Fernández Castillo, A. (Coord.). (2004). *Necesidades educativas especiales. Manual de evaluación e intervención psicológica*. Ed. Mac Graw Hill, Interamericana de España, Madrid.
- Dutsh Smith, D. (2003). *Bases psicopedagógicas de la Educación Especial*. Ed. Prentice Hall, Madrid.
- Guzmán, M.de. (1991). *Para pensar mejor*. Madrid. Ed. Labor.
- Guzmán, M. De. Tendencias actuales de la enseñanza de la matemática, *Studia Paedagogica. Revista de Ciencias de la Educación*, 21 (1989),19-26.
- Keitel, C.; Kilpatrick, J. (1998). *Rationality and irrationality of international comparative studies*. London. Falmer press.
- Keitel, C; et al. (1989) *Mathematics, Education and Society*. París. UNESCO. Document Series nº35.
- Keitel, C. (2000) Cultural diversity, internationalisation and globalisation: challenges and perils for mathematics education" In: A. Ahmed, J.M. Kraemer, and H. Williams (Eds.) *Cultural Diversity in Mathematics Education*. Chichester: Ellis& Horwood, 41-60.
- Marchena R. y Martín Espino, J.D. (2002). *De la integración a una educación para todos: la atención a la diversidad desde la educación primaria a la universidad*. Madrid, CEPE.
- Marchesi, A.; Coll, C. y Palacios, J. (2001). *Desarrollo psicológico y educación. Trastornos del desarrollo y necesidades educativas especiales*. Alianza Editorial. Madrid, 2ª edic.
- Mason, J; et al. *Pensar matemáticamente*. Madrid. Ed.Labor
- Perrenoud, P (1998). *Construire des compétences des écoles*. Ginebra.
- Rodríguez Tejada, R.M. (2000). El profesor de educación especial, ¿necesario en una escuela inclusiva? *Siglo Cero*, 31(1)
- Romero, S. (2004). *Atención a la diversidad a través de la resolución de problemas : "toca las mates"* .La actividad matemática en el aula : homenaje a Paulo Abrantes / coord. por_Joao Pedro da Ponte, Joaquim Giménez, Leonor Santos.
- Romero, S. (2006). *Atención a la diversidad. Un ejemplo de aplicación en Matemáticas*. Jornadas de Educación Matemática. SAEM Thales. Aracena (Huelva).
- Romero, S. (2007). *Las Matemáticas y la atención a la diversidad. Un ejemplo de aplicación en Matemáticas*. Jornadas Internacionales de Educación Matemática. SOPEMAT. PUCP. Lima (Perú).
- Sierpinska, A.& Kilpatrick, J. (1998)(eds.) *Mathematics Education as a Research Domain: A Search for Identity*. Dordrecht: Kluwer
- Woodrow, D. (2003) *Mathematics, mathematics education and economic conditions*. In: Bishop, A., Clements, K., Keitel, C., Kilpatrick, J., Leung, F. (eds.) *Second International Handbook of Mathematics Education*. Dordrecht: Kluwer.

Recursos en Internet

- Atención a la diversidad

<http://centros5.pntic.mec.es/ies.salvador.dali1/proyectoinnovacion.htm>

- Boletín Oficial del Estado

<http://www.mec.es/mecd/gabipren/documentos/A17158-17207.pdf>

- Guzmán, M. de, Artículos en Internet.

<http://platea.pntic.mec.es/aperez4/miguel/articulos.htm>

- Varios autores (2004). *Atención a la diversidad*

<http://www.terra.es/personal/fjgponce/diversida.htm>

Sixto Romero Sánchez. Doctor en Matemáticas por la Universidad de Sevilla. Profesor de la Universidad de Huelva (España) en el Área de Matemática Aplicada. Sus trabajos de investigación se centran, por un lado en Educación Matemática sobre el estudio de la Diversidad en Matemáticas y la Popularización de Matemáticas; y por otro, en Investigación Matemática, en el Tratamiento Digital de Imágenes. Ha sido Director de la Revista SUMA y Vicerrector de la Universidad de Huelva. Actualmente es Vocal de Relaciones con Iberoamérica de la FESPM y Miembro de la Comisión Internacional sobre Mejora y Aprendizaje de las Matemáticas (CIEAEM)