



Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación

Trabajo fin de máster

Análisis de los efectos de los
agrupamientos flexibles
intranivel en Matemáticas en
1º de ESO en institutos
públicos del Eixample de
Barcelona

Presentado por: Iván Rodríguez Sánchez
Línea de investigación: Métodos pedagógicos
Director/a: Ana Isabel Leal García
Ciudad: Barcelona
Fecha: 28/09/2012

Resumen

A través de esta investigación, se informa de los resultados obtenidos al analizar los efectos que una medida de atención a la diversidad como son los agrupamientos flexibles de alumnos produce sobre el aprendizaje en el ámbito matemático. El estudio se ha realizado en aulas de 1º de Educación Secundaria Obligatoria de 4 institutos de carácter público del distrito del Eixample en la ciudad de Barcelona.

El agrupamiento flexible de alumnos a nivel general ha provocado siempre controversia en el mundo educativo, existiendo tanto posturas a favor como en contra de su práctica. Por ello, se ha partido de un marco teórico extraído de una investigación bibliográfica basada tanto en documentos teóricos relacionados con la diversidad en el aula, la didáctica de las matemáticas en secundaria, dificultades en el aprendizaje de las matemáticas y la organización de los alumnos, como documentos oficiales relacionados con la diversidad y los agrupamientos e información sobre experiencias en la aplicación de agrupamientos flexibles en el aprendizaje de Matemáticas en secundaria. Asimismo se ha realizado un estudio de campo en institutos del barrio del Eixample de Barcelona con el que se ha obtenido información procedente de profesionales docentes acerca de la práctica del agrupamiento flexible de alumnos para la materia de Matemáticas. A través de esta investigación de campo y datos extraídos de la revisión bibliográfica se ha realizado un análisis sobre los efectos que los agrupamientos flexibles pueden tener sobre los alumnos en los distintos aspectos que componen el aprendizaje de las Matemáticas y la diversidad en el aula.

Palabras clave: agrupamientos flexibles, atención diversidad, didáctica matemática, organización alumnos.

Abstract

Through this research the effects that a measurement of attention to diversity such as flexible grouping of students has on Mathematics learning have been analyzed. Specifically, the study was applied to classrooms of 1st grade of secondary education in public high schools of the Eixample district in Barcelona.

Flexible grouping of students has always caused controversy in the educational world, with positions both for and against the practice. This is why the research starts from a theoretical framework from a literature review based on theoretical papers related to diversity in the classroom, Mathematics teaching in high school, difficulties in learning Mathematics and the organization of students, as official documents about flexible grouping and diversity in the classroom and information on experiences in the implementation of flexible groups in the learning of Mathematics in high school. Likewise, a field study has been performed in high schools of the Eixample district of Barcelona to obtain information from professional teaching staff about the practice of flexible grouping of students for the subject of Mathematics. Through this field research and data from the literature review, an analysis of the effects that flexible grouping can have on students in Mathematics learning has been carried out.

Key Words: flexible grouping, attention to diversity, Mathematics teaching, organization of students.

Índice

| | |
|--|----|
| Resumen | 1 |
| Abstract | 1 |
| 1 Introducción..... | 3 |
| 1.1 Justificación del trabajo | 3 |
| 1.2 Planteamiento del problema | 4 |
| 1.3 Objetivos de la investigación..... | 5 |
| 1.4 Fundamentación metodológica | 5 |
| 1.5 Justificación bibliográfica | 6 |
| 2 Desarrollo | 7 |
| 2.1 Fundamentación teórica a través de la revisión bibliográfica | 7 |
| 2.1.1 Agrupamientos flexibles intranivel: definición e implicaciones | 7 |
| 2.1.2 Agrupamientos flexibles y la diversidad en la normativa vigente | 13 |
| 2.1.3 Dificultades del aprendizaje matemático en secundaria | 16 |
| 2.1.4 Didáctica de las Matemáticas en secundaria..... | 18 |
| 2.1.5 Diversidad en el aula..... | 20 |
| 2.2 Materiales y métodos de la investigación..... | 23 |
| 2.2.1 Cuestionario sobre los efectos de los agrupamientos flexibles en la enseñanza matemática de 1º de ESO..... | 24 |
| 2.3 Resultados de la investigación | 29 |
| 2.4 Análisis de los resultados | 33 |
| 3 Propuesta práctica | 40 |
| 3.1 Actividad “Las teselaciones para el suelo de mi habitación” | 40 |
| 3.1.1 Objetivos de la actividad..... | 40 |
| 3.1.2 Justificación..... | 41 |
| 3.1.3 Recursos necesarios | 41 |
| 3.1.4 Metodología | 41 |
| 3.1.5 Enunciado de la actividad..... | 41 |
| 3.1.6 Temporalización..... | 42 |
| 4 Conclusiones | 43 |
| 5 Líneas de investigación futuras | 45 |
| 6 Bibliografía..... | 46 |
| 6.1 Referencias bibliográficas | 46 |
| 6.2 Bibliografía complementaria | 48 |

1 Introducción

1.1 Justificación del trabajo

El interés en realizar la investigación acerca de los efectos de los agrupamientos flexibles aplicados a la enseñanza de las Matemáticas, surge a partir de las prácticas realizadas en el centro escolar Voramar a lo largo de un mes, consecuencia del Prácticum para la obtención del Máster de Profesorado en Educación Secundaria.

A lo largo de estas prácticas, se realizó un periodo de observación e intervención en todos los grupos de secundaria. En la escuela Voramar, con el fin de facilitar una enseñanza individualizada, se aplican los agrupamientos flexibles para las materias instrumentales. Dependiendo el curso de secundaria, el agrupamiento se realiza creando grupos de alumnos heterogéneos, con el fin de disponer de un menor ratio de alumnos por profesor, o grupos homogéneos en lo que se refiere al nivel educativo, creando grupos diferenciados según el rendimiento escolar de los alumnos.

Destacar que en un primer momento al conocer la aplicación de estas medidas de agrupamiento en la escuela, surgió de forma personal una actitud de rechazo hacia ellas, sobre todo en lo referido a los agrupamientos homogéneos en función del nivel educativo de los alumnos, ya que consideraba que esta medida favorecía la segregación de los alumnos e iba en contra de las medidas inclusivas por las que se apuestan actualmente.

Sin embargo, a lo largo del periodo de prácticas realizado se pudo observar la adecuación de estas agrupaciones homogéneas si se complementan con las metodologías apropiadas y sobre todo con una adecuada actitud hacia la diversidad por parte de alumnos y profesorado. Asimismo, se tuvo la oportunidad de conocer la opinión de diferentes docentes sobre la aplicación de esta medida en los centros educativos, percibiendo disparidad de opiniones sobre su adecuación para el aprendizaje de los alumnos.

Del mismo modo, existe un profundo debate entre los expertos en el tema acerca de la adecuación de las dos principales formas de agrupamiento flexible intranivel, como son los grupos homogéneos y heterogéneos, existiendo ventajas y desventajas de ambas modalidades.

Por lo tanto, teniendo en cuenta la existencia de argumentos a favor y en contra por parte de profesionales sobre los beneficios y desventajas de los agrupamientos flexibles, y dado que de forma personal no se da una idea estable sobre la conveniencia de esta medida, se ha considerado de interés la realización del presente

trabajo de investigación con el objetivo de clarificar las incógnitas asociadas a la utilización de los agrupamiento flexibles.

1.2 Planteamiento del problema

La investigación llevada a cabo en este trabajo aborda la problemática de los agrupamientos flexibles aplicados en aulas de 1º de ESO de Matemáticas en institutos públicos del barrio de l'Eixample de Barcelona.

Los agrupamientos flexibles de alumnos son una medida ordinaria de atención a la diversidad, que como el resto de medidas existentes, tiene como objetivo que todos los alumnos alcancen, con independencia de sus características socioculturales, cognitivas o discapacidades, las competencias básicas.

Teniendo esto en cuenta, la presente investigación se ha realizado con una población en la que existe variedad en las características del alumnado, en lo que se refiere a criterios culturales, sociales e intelectuales. En este sentido, el barrio del Eixample de Barcelona representa dentro de la ciudad, el distrito con mayor número de habitantes y de mayor heterogeneidad de población, siendo factible extrapolar dicha heterogeneidad a los alumnos de secundaria pertenecientes a este distrito. De este modo, se ha contado con la oportunidad de realizar la investigación en institutos de secundaria con alumnos con características diversas.

Por otro lado, la transición de la etapa de educación primaria a secundaria supone, según palabras de Gloria Valls (2003), “un hecho inevitable que todo el alumnado debe vivir, comportándole un cambio en el contexto donde se desenvolverá su vida cotidiana. Para que este proceso sea eficaz debe desarrollarse gradual y paulatinamente, extendiéndose su temporalización desde el último año de la escuela Primaria hasta finalizar el primer curso de Secundaria.”.

Entre los cambios más significativos a los que los alumnos debe enfrentarse en el paso de la etapa Primaria a la Secundaria estarían:

- Mayor número de profesores, lo que implica diferentes metodologías de enseñanza.
- Más cantidad de materia a impartir, consecuentemente el alumno dispone de menos tiempo libre, y se hace necesario que aprenda y aplique nuevas estrategias de aprendizaje.
- Nuevos horarios.
- En la mayoría de ocasiones, supone además un cambio de centro educativo, de forma que el alumno debe hacer frente a un nuevo entorno y nuevos compañeros.

Debido a estos factores relacionados con la transición de Primaria a Secundaria, se considera que la realización de la investigación en el ámbito de 1º de ESO, proporciona la oportunidad de estudiar los efectos de los agrupamientos flexibles en un curso en el que son numerosos los cambios que afronta el alumno, por lo que las medidas de atención a la diversidad se hacen aún más necesarias.

Asimismo, a través de la concreción de la investigación hacia centros de enseñanza pública, se evita cualquier tipo de filtro económico, cultural o religioso en lo correspondiente a los alumnos y profesorado.

1.3 Objetivos de la investigación

El objetivo general de este Trabajo Fin de Máster fue analizar los efectos de la aplicación de los agrupamientos flexibles en aulas de 1º de ESO de institutos públicos del distrito del Eixample de Barcelona para la didáctica de las Matemáticas. Dentro de este objetivo general, los objetivos específicos planteados en este Trabajo Fin de Máster fueron:

- Estudiar las principales dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas y cómo los agrupamientos flexibles influyen en el tratamiento de dichas dificultades.
- Examinar la diversidad presente en las aulas de secundaria y la aplicación de los agrupamientos flexibles como medida de atención a la diversidad.
- Analizar las buenas prácticas en la didáctica de las Matemáticas y la influencia de los agrupamientos flexibles sobre ellas.
- Evaluar información recogida sobre la valoración de profesionales docentes acerca de los agrupamientos flexibles aplicados a la materia de Matemáticas en 1º de ESO en institutos públicos de l'Eixample de Barcelona.

1.4 Fundamentación metodológica

Para la realización de este Trabajo Fin de Máster, se han utilizado varios métodos. En primer lugar se ha realizado una investigación bibliográfica sobre aspectos teóricos y sobre estudios ya existentes acerca de los agrupamientos flexibles aplicados a la enseñanza de las Matemáticas en secundaria.

En segundo lugar se ha realizado un estudio de campo para el que se ha elaborado un cuestionario que lo han cumplimentado profesores de Matemáticas encargados de la enseñanza en aulas de 1º de ESO en institutos públicos del distrito de l'Eixample de Barcelona. De este modo, se ha dispuesto de información real sobre los efectos de la práctica de los agrupamientos flexibles en la enseñanza matemática,

la opinión de los profesores sobre esta medida, las metodologías aplicadas, las implicaciones curriculares, de evaluación y organizativas.

1.5 Justificación bibliográfica

A la hora de realizar la búsqueda bibliográfica con la que fundamentar de forma teórica la investigación, se han seguido 5 líneas bibliográficas, las cuales son:

- **Organización escolar. Agrupamientos flexibles**
A través de esta documentación, se pretende adquirir una visión general sobre el estado del arte en cuanto a la práctica de los agrupamientos flexibles, así como analizar los diferentes tipos de agrupamientos flexibles y sus efectos en lo que se refiere a la organización de los centros escolares.
- **Los agrupamientos flexibles en la normativa vigente**
Con el objetivo de conocer la situación de esta medida de atención a la diversidad dentro de la legislación vigente, se estudiarán las leyes educativas tanto a nivel estatal como para la comunidad de Catalunya, así como los decretos correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria.
- **Didáctica de las Matemáticas**
Servirá para obtener información sobre recomendaciones y buenas prácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas durante la etapa secundaria. Asimismo, aquellos factores, metodologías y recursos que favorecen la calidad del proceso educativo en los que a la educación matemática se refiere.
- **Dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas**
Se revisará documentación con datos sobre las principales dificultades que se suelen dar en el aprendizaje de las Matemáticas durante la etapa secundaria.
- **Diversidad en el aula**
Se analizarán las principales características de la diversidad presente en las aulas de secundaria.

De este modo, a través de la consulta de las diferentes líneas bibliográficas, se analizarán los efectos de los agrupamientos flexibles aplicados a la enseñanza de las Matemáticas en secundaria en lo que respecta a la atención a la diversidad, implicaciones de esta medida en la didáctica matemática y en las principales dificultades existentes en el aprendizaje matemático.

2 Desarrollo

2.1 Fundamentación teórica a través de la revisión bibliográfica

2.1.1 Agrupamientos flexibles intranivel: definición e implicaciones

En el siguiente apartado nos centraremos en presentar la temática central de la investigación, los agrupamientos flexibles intranivel.

En la actualidad, los centros educativos tienen la obligación de dar respuesta a la diversidad existente entre el alumnado, diferenciando alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo, alumnos con altas capacidades, con dificultades visoespaciales, de incorporación tardía... En este sentido, los agrupamientos flexibles constituyen una medida no significativa de atención a la diversidad, correspondiente al ámbito organizativo y metodológico, por lo que no supone una modificación significativa de objetivos, competencias, contenidos o criterios de evaluación, a excepción de adaptaciones curriculares significativas dirigidas a alumnos con necesidades educativas especiales.

A la hora de realizar la agrupación de los alumnos, se pueden realizar grupos intranivel o grupos internivel. Los grupos intranivel consisten en agrupar los alumnos pertenecientes a un mismo nivel o curso, modificando así el grupo ordinario, en función de las características y necesidades individuales de los alumnos, formando así grupos más reducidos en los que poder proporcionar una educación más personalizada. (Portillo, 2011). Por su parte, los agrupamientos internivel se aplican cuando los grupos que se forman están compuestos por alumnos de diferentes cursos. Los grupos internivel suelen emplearse para realizar actividades puntuales como talleres, proyectos o jornadas especiales del centro. Para el presente trabajo, nos centraremos en el estudio de los agrupamientos flexibles intranivel.

Este recurso suele predominar en el caso de las materias de carácter instrumental (Matemáticas y Lengua), y para la realización de determinadas actividades en las que se considere adecuada la reagrupación de los alumnos. No es imprescindible que se mantengan los mismos grupos para todas las materias o actividades, ni que los grupos estén formados por los mismos alumnos a lo largo de todo el curso, de manera que un alumno puede ser trasladado a otro grupo en función de sus avances o dificultades de aprendizaje.

A través de la aplicación de los agrupamientos flexibles, se persiguen ciertos objetivos, como son: (Portillo, 2011)

- Conseguir una mayor personalización de la enseñanza.
- Favorecer ambientes que reduzcan los problemas de disciplina en el aula.
- Buscar alternativas para ayudar a los alumnos en el logro de las capacidades de los Objetivos Generales de la Etapa.
- Favorecer y fomentar en el profesorado mecanismos de atención a la diversidad y de coordinación y trabajo en equipo.

En definitiva, se trata de aplicar una medida con la que mejorar el rendimiento académico de los alumnos, además de favorecer la riqueza intercultural en el aula y desarrollar las habilidades sociales de los alumnos. Sin embargo, existen ciertos requisitos a cumplir para favorecer el éxito de dicha medida, entre los cuales se podrían citar:

- Conocer al alumnado sobre el que se aplicará la medida, para lo cual una de las herramientas más útiles son las evaluaciones iniciales, además de los expedientes académicos de los alumnos y la información compartida con profesores de cursos anteriores. (Alcázar y López, 2010)
- Existencia del grupo de referencia y tener presente en todo momento la flexibilidad de la medida. El alumno debe tener clara su pertenencia al grupo de referencia, la cual sólo se verá modificada en el caso de las materias o actividades en las que se aplique el agrupamiento flexible, de manera que el tutor del alumno será el correspondiente al grupo de referencia. Igualmente, debe existir una rotación de los alumnos entre los diferentes grupos según los progresos o dificultades que surjan durante el curso, para lo cual se hace imprescindible una evaluación continua e individual del alumnado y la celebración de reuniones entre los profesionales implicados en los agrupamientos. (Portillo, 2011)
- Aceptación de la medida por parte de los profesionales del centro, así como colaboración y trabajo en equipo a la hora de llevarla a cabo, ya que la creación de más grupos que los de referencia implica una mayor carga de trabajo al aparecer contenidos, metodologías y criterios de evaluación adaptados a las características de cada grupo. Igualmente, la aplicación y beneficios de la medida deben ser comunicados a las familias. (Portillo, 2011)

- Tomando como referencia los objetivos, contenidos y criterios de evaluación mínimos reflejados en la programación didáctica de la materia, todos los grupos deberán trabajar las mismas unidades didácticas y llevar a cabo una temporalización similar, pero con diferentes metodologías y nivel de profundización. (Portillo, 2011)
- Requisitos funcionales, como intentar que los horarios de las materias de todos los grupos coincidan, o contar con un aula más en caso de que se realicen agrupamientos entre las diferentes clases formando así un nuevo grupo para una materia. (Portillo, 2011)

Como se ha comentado anteriormente, estas agrupaciones pueden realizarse en base a diferentes criterios, donde los más habituales son (Portillo, 2011):

- Nivel de conocimientos previos
- Intereses
- Nivel del alumno en aspectos como la expresión oral, escrita, nivel lector o razonamiento lógico-matemático.
- Problemas de conducta y sociales.

Como ejemplo de criterios a tener en cuenta en las agrupaciones, destacar la investigación realizada por Tinajas (2008) en un instituto público de Cataluña:

“1. Agrupar a los alumnos matriculados por primera vez en 1º de ESO y a los repetidores en función de su nivel académico de manera que los grupos resultantes hagan gala de la máxima homogeneidad.

2. Repartir el alumnado con problemas de conducta entre todos los grupos con independencia de su nivel académico.

Aparte de esos dos criterios fundamentales, también se busca que haya un equilibrio entre alumnos y alumnas entre los grupos de un mismo nivel, así como repartir entre todos los grupos a los alumnos que proceden de sistemas educativos diferentes del catalán.”

Otro ejemplo es el caso del Instituto de Educación Secundaria (IES) de Hoces del Duratón (2010), ubicado en la provincia de Segovia:

“Los alumnos se agrupan atendiendo a criterios objetivos:

- Según los informes de los colegios (en el caso de 1º de ESO)

- Una prueba inicial los primeros días del curso, con el fin de obtener más información académica de estos estudiantes. Esto nos permite ajustar en lo posible los distintos agrupamientos.”

La elección de un criterio u otro a la hora de realizar los grupos dependerá básicamente de la casuística que haya llevado al centro a la aplicación de esta medida, como en el mencionado anteriormente IES Hoces del Duratón (2010), en el cual se comenzaron a aplicar los agrupamientos flexibles debido a:

- “• *Frustración del profesorado ante los resultados*
- *Dificultad de ciertos alumnos para hacer un seguimiento normal de la clase*
 - *Falta de base*
 - *Lentitud para asimilar contenidos*
 - *Problemas de comportamiento*
 - *Problemas de idioma*
 - *Alumnos ACNEs*
 - *Nº de alumnos por clase”*

Aparte de los criterios con los que se agrupará a los alumnos, los agrupamientos flexibles también pueden adquirir diferentes formas según indica la guía en línea “Gestión de centros interculturales” (FETE-UGT):

- **Agrupamientos flexibles según niveles:**
 - Entre alumnos de la misma clase.
 - Entre alumnos de diferentes clases.
- Según las materias: suelen ser las materias instrumentales.
- Según la actividad, proyecto o Unidad Didáctica.

Teniendo en cuenta tanto los criterios correspondientes a las características de los alumnos, como a las formas de agrupamiento existentes, se puede optar por formar grupos de alumnos con características similares, esto es, grupos homogéneos, o escoger una modalidad en la que el criterio de agrupación sea variable, grupos heterogéneos.

En el caso de los grupos homogéneos, permiten adecuar la respuesta educativa a los ritmos y niveles de aprendizaje de los alumnos. Del mismo modo, los agrupamientos heterogéneos permiten que alumnos con diferentes capacidades, intereses, habilidades sociales o conocimientos previos interactúen entre sí, logrando un enriquecimiento en función de la diversidad.

A la hora de evaluar la adecuación de los grupos homogéneos o heterogéneos de alumnos, existe un debate entre los expertos en el tema sobre qué sistema es más

apropiado de cara a una educación de calidad. A pesar de ello existe una predisposición hacia uno de estos tipos de agrupamientos, según la investigación realizada por Tinajas (2008): “la formación de grupos homogéneos es la medida organizativa en la que más confianza han depositado (y continúan depositando) los centros de secundaria públicos a la hora de enfrentarse a la enorme variabilidad del alumnado que genera una escolarización obligatoria y comprensiva en el contexto actual. Los centros educativos han obviado las disquisiciones teóricas y han optado por el seguimiento de medidas organizativas que dieran solución a sus problemas reales, como es el caso de la clasificación del alumnado en función de su rendimiento académico (pasado o presente) y/o las posibilidades de progreso futuro.”

En el caso de los grupos homogéneos, existen autores que se centran en destacar sus desventajas:

- A pesar de que el criterio de selección de estos grupos es el nivel académico, en muchas ocasiones de forma inconsciente se acaba agrupando a los alumnos según aspectos socioeconómicos, étnicos, culturales... (González, 2002)
- Además de los criterios para agrupar a los alumnos, se han de tener en cuenta las metodologías, materiales y actividades que se planteen en el aula, en definitiva, la forma de enseñanza. Ésta tiene costumbre de ser de peor nivel en los grupos de baja capacidad debido a las expectativas negativas del profesorado respecto a los estudiantes, efecto Pigmalión. (Feito, 2004)
- En los grupos de menor nivel, los alumnos suelen presentar una menor motivación y autoconfianza al sentirse excluidos del resto de grupos, lo que suele provocar comportamientos disruptivos en el aula. (Feito, 2004). Esto queda reflejado en la experiencia en la aplicación de agrupamientos homogéneos del IES Massamagrell de la provincia de Valencia (Saiz, 2009): “El siguiente problema fue el alumnado: protestaba por la etiquetación”, y la mezcla con los otros grupos les repercutía en una mayor inseguridad, produciéndose conflictos entre los alumnos de los distintos grupos que coincidían en la agrupación.”
- La separación entre alumnos de mayor y menor nivel crea una tendencia en la que se incrementa la distancia respecto a la capacidad entre estos grupos. (González, 2002)

Asimismo, se citan ciertas ventajas de estas agrupaciones homogéneas, destacando entre ellas: (Tinajas, 2008)

- Se facilita para los profesores la tarea de enseñanza al no tener que dirigirse a un grupo tan variado, posibilitando el diseño de actividades y materiales y el uso de una metodología más adecuada al nivel de aprendizaje.
- Favorecen la individualización de la enseñanza, lo que suele provocar un mayor rendimiento de los alumnos.

En el caso de grupos heterogéneos, las principales desventajas serían:

- “Los estudiantes pueden sentirse incómodos ante la diversidad de opiniones y las posibles tensiones que se deriven de los desacuerdos”. Barkley (2007)
- “La distribución de alumnos de minorías o de alumnas entre distintos grupos con el fin de lograr la heterogeneidad puede acabar aislándolos o aislándolas, con la posibilidad de quedar en la situación de ser la única representante de su grupo”. Barkley (2007)
- “Cuando el rendimiento académico se utiliza para crear un grupo heterogéneo, es posible que los alumnos con peores resultados tengan insuficientes oportunidades de demostrar su liderazgo (si domina un alumno con mejores resultados) o que los de mayor rendimiento no tengan suficiente contacto entre ellos (desapareciendo sus estímulos académicos)”. Barkley (2007)
- Se dificulta la atención individualizada de los alumnos perjudicando la labor docente de los profesores y el rendimiento de los alumnos.

Del mismo modo, los agrupamientos heterogéneos presentan ciertas ventajas según el artículo “Escuela Comprensiva”:

- Mejora la integración social.
- Reduce la "profecía autocumplida" o "efecto Pigmalión".
- Proporciona a todos los alumnos un punto de partida equitativo.
- Mejora la participación de los padres en la escuela al no sentir a sus hijos discriminados.
- No causa peor rendimiento.

Por lo que comparando ambos tipos de agrupamientos, homogéneos y heterogéneos, la principal diferencia radica en el hecho de que en los primeros los alumnos de grupos de nivel inferior se pueden sentir segregados y experimentar una baja

autoestima y bajas expectativas académica. Sin embargo, esta desventaja puede verse reducida si se tiene constantemente en cuenta el carácter flexible de la medida, ya que según los estudios realizados por Albericio (1995): “En los centros estudiados en los que se lleva a cabo agrupamientos flexibles homogéneos en cuanto a niveles de rendimiento, pero móviles y adaptados al ritmo de aprendizaje individual del alumno, se produce mayor número de relaciones sociales, ya que se establece mayor número de interrelaciones entre alumnos de diferentes cursos y diferentes grupos por los que van pasando. Las actitudes de rechazo a los grupos de nivel de capacidad y rendimiento inferior quedan subsanadas por los cambios continuos que promueve el agrupamiento realmente flexible.”

A la hora de aplicar la flexibilidad de la medida con la rotación de alumnos, se debe tener en cuenta la evolución positiva o negativa de los criterios con los que se realizaron los agrupamientos para cada alumno individual, realizando para ello reuniones periódicas del grupo de profesores implicados en los grupos. A este respecto, se podría destacar la experiencia del IES Hoces del Duratón (2010) a la hora de realizar cambios de grupo:

“Los miembros del departamento tienen en cuenta los siguientes aspectos:

- Notas objetivas: exámenes, trabajo en el aula, trabajo en casa.*
- Comportamiento*
- Actitud*
- Interés del alumno*
- Integración del alumno en el grupo*
- Entrevista con el alumno*
- El desarrollo de los contenidos debe ser el mismo en los diferentes grupos, para que el alumno que cambie de grupo no tenga dificultades para seguir la clase con normalidad*
- Los padres y el tutor del alumno son informados por parte de sus profesores de cada uno de los cambios.”*

2.1.2 Agrupamientos flexibles y la diversidad en la normativa vigente

En cuanto a la legislación vigente, tanto a nivel estatal como autonómico, que respalde la aplicación de los agrupamientos flexibles como medida de atención a la diversidad en el ámbito de la Educación Secundaria, nos encontramos con 4 documentos que sirven como referencia:

- La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de Mayo, de Educación (LOE).

- La Ley 12/2009, de 10 de Julio, de Educación de la Comunidad Autónoma de Catalunya.
- El Real Decreto 1631/2006, de 29 de Diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria.
- El Decreto 143/2007, de 26 de Junio, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de la Educación Secundaria Obligatoria.

De este modo, la LOE, en el preámbulo, reconoce la atención a la diversidad en la etapa secundaria indicando que: “La educación secundaria obligatoria debe combinar el principio de una educación común con la atención a la diversidad del alumnado, permitiendo a los centros la adopción de las medidas organizativas y curriculares que resulten más adecuadas a las características de su alumnado, de manera flexible y en uso de su autonomía pedagógica.” En este mismo sentido, la LOE en el Título III (Educación secundaria obligatoria), artículo 22.6, establece que: “los centros educativos tendrán autonomía para organizarlos grupos y las materias de manera flexible y para adoptarlas medidas de atención a la diversidad adecuadas a las características de su alumnado.”

Refiriéndose al caso concreto de la aplicación de los agrupamientos flexibles, entre otras medidas, la LOE, en el Capítulo III, artículo 22.5, recoge que: “Entre las medidas señaladas en el apartado anterior se contemplarán las adaptaciones del currículo, la integración de materias en ámbitos, los agrupamientos flexibles, los desdoblamientos de grupos, la oferta de materias optativas, programas de refuerzo y programas de tratamiento personalizado para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.” En este mismo sentido, la LOE, en el Capítulo III, artículo 22.6, establece que: “En el marco de lo dispuesto en los apartados 4 y 5, los centros educativos tendrán autonomía para organizar los grupos y las materias de manera flexible y para adoptar las medidas de atención a la diversidad adecuadas a las características de su alumnado.”

Este reconocimiento a la diversidad aparece igualmente reflejado en la Ley 12/2009 de la comunidad de Catalunya, donde en su preámbulo indica que: “Los cambios acelerados de la sociedad actual, los contextos de mayor diversidad y complejidad, la necesidad de responder rápidamente a las nuevas demandas que se explicitan y los nuevos requerimientos sociales reclaman una escuela que dé respuestas singulares y flexibles, con unos profesionales que actúen autónomamente, en equipo, en el marco de una escuela plenamente arraigada en la comunidad. Todo este nuevo

planteamiento requiere, tal y como recoge la Ley, la adecuación de la actividad educativa para atender la diversidad del alumnado y la consecución de una mayor igualdad de oportunidades.”

Al igual que las leyes anteriores, el Real Decreto 1631/2006, en el artículo 12.1, destinado a la atención a la diversidad en la etapa de secundaria, reconoce la necesidad de aplicar medidas de atención a la diversidad indicando que: “La educación secundaria obligatoria se organiza de acuerdo con los principios de educación común y de atención a la diversidad del alumnado. Las medidas de atención a la diversidad en esta etapa estarán orientadas a responder a las necesidades educativas concretas del alumnado y a la consecución de las competencias básicas y los objetivos de la Educación secundaria obligatoria y no podrán, en ningún caso, suponer una discriminación que les impida alcanzar dichos objetivos y la titulación correspondiente.”

Igualmente, el Real Decreto 1631/2006, en el artículo 12.2, hace referencia a la necesidad de autonomía por parte de los centros escolares para llevar a cabo esta atención a la diversidad, donde recoge que: “Las administraciones educativas regularán las diferentes medidas de atención a la diversidad, organizativas y curriculares, que permitan a los centros, en el ejercicio de su autonomía, una organización de las enseñanzas adecuada a las características de su alumnado.”

Además, al igual que en el caso de la LOE, el Real Decreto 1631/2006, en el artículo 12.3, reconoce la aplicación de los agrupamientos flexibles: “Entre estas medidas se contemplarán los agrupamientos flexibles, el apoyo en grupos ordinarios, los desdoblamientos de grupo, la oferta de materias optativas, las medidas de refuerzo, las adaptaciones del currículo, la integración de materias en ámbitos, los programas de diversificación curricular y otros programas de tratamiento personalizado para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.”

Asimismo, a nivel de la comunidad de Catalunya, el Decreto 143/2007, en el artículo 13.1, destaca en lo referente a la aplicación de medidas de atención a la diversidad que: “La educación secundaria obligatoria se organiza de acuerdo con los principios de la educación común y de atención a la diversidad del alumnado. Las medidas de atención a la diversidad tienen como objetivo atender las necesidades educativas de cada alumno para poder alcanzar las competencias básicas, los objetivos educativos y los contenidos de la etapa. Ni la diversidad sociocultural del alumnado, ni la diversidad en el proceso de aprendizaje, ni las discapacidades, pueden suponer ningún tipo de discriminación, que les impida conseguir los objetivos previstos y la titulación correspondiente.”

Asimismo, al igual que los documentos estatales, el Decreto 143/2007, en el artículo 13.2, recoge que: “Entre las medidas de atención a la diversidad se contemplarán agrupamientos flexibles, el refuerzo en grupos ordinario, el desdoblamiento de grupos para reducir la ratio cuando haga falta, las adaptaciones curriculares, la integración de materias por ámbitos, programas de diversificación curricular, y otros programas personalizados para aquellos alumnos con necesidades específicas de refuerzo educativo”.

En definitiva, es claro el respaldo por parte de las administraciones estatales y autonómicas a la adopción de los agrupamientos flexibles como medida de atención a la diversidad, contando para ello los centros educativos con la autonomía necesaria para poder organizar las enseñanzas de forma flexible.

2.1.3 Dificultades del aprendizaje matemático en secundaria

La etapa de secundaria supone la parte final de la educación obligatoria, y por lo tanto, la última etapa antes de que los alumnos comiencen a enfrentarse por sí mismos a problemas de la vida real. Uno de los principales objetivos de la educación secundaria es que los alumnos adquieran la capacidad de contextualizar los conocimientos adquiridos a través de la resolución de problemas. Por este motivo, a la hora de tratar las dificultades del aprendizaje de las matemáticas en secundaria, es conveniente centrarse en las dificultades derivadas de la resolución de problemas. (Miranda, 2000)

Dentro de este ámbito, al igual que en otros aprendizajes, “existe un componente motivacional que contribuye enormemente en este periodo a la aparición de dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. La motivación, se apoya, entre otros factores, sobre la consideración de que lo que hacemos sirve para algo, tiene sentido, supone un reto que somos capaces de alcanzar, etc., aspectos todos ellos, que si bien es cierto que son importantes en cualquier etapa educativa, cobran preponderancia en un periodo en que el estudiante necesita ir tomando paulatinamente las riendas de su formación.” (Miranda, 2000).

En lo que respecta a la resolución de problemas, podríamos entrar a analizar las diferentes fases que forman parte de este proceso, las estrategias y habilidades involucradas, etc., sin embargo, este nivel de profundidad no es objeto de estudio de esta investigación y pasaremos a citar las principales dificultades asociadas a la resolución de problemas extraídas del estudio realizado por Miranda (2000):

- **Déficit de atención**→ los problemas de atención pueden provocar que el alumno no extraiga del enunciado del problema la información relevante, o no siga estrategias para su resolución de forma ordenada.
- **Dificultades viso-espaciales**→ los alumnos que presentan problemas de este tipo, no suelen tener complicaciones con enunciados sencillos, pero aquellos que presenten operaciones diferentes, o aspectos de espacio, como la geometría, sí que suelen suponer un verdadero reto para los alumnos.
- **Problemas con el lenguaje matemático**→ pueden hacer que el alumno no llegue a comprender el problema al no conocer ciertos vocablos del enunciado.
- **Dificultades cognitivas y metacognitivas**→ existe una gran influencia de las habilidades de autorregulación y conocimiento y selección de estrategias por parte de los alumnos en las dificultades en el aprendizaje matemático.
- **Déficit de motivación**→ problemas de motivación por la dificultad de contextualizar los problemas a la diversidad del aula.

Teniendo en cuenta las dificultades anteriormente mencionadas, e igualmente las características de la aplicación de los agrupamientos flexibles, esta medida de atención a la diversidad supone un recurso más con el que poder hacer frente a dichas dificultades:

- Los agrupamientos flexibles permiten agrupar a los alumnos para la realización de actividades concretas en función de sus características, como intereses, raza, cultura... De este modo, la dificultad relacionada con la falta de motivación por ausencia de contextualización de los problemas, puede verse reducida al poder adaptar dichas actividades a las características de cada uno de los grupos creados.
- Del mismo modo, a través de los agrupamientos es posible juntar a alumnos que sufran dificultades asociadas al lenguaje matemático o dificultades viso-espaciales, y de esta manera poder ofrecerles una atención más individualizada, adaptando contenidos y metodologías a las dificultades que presente cada grupo.
- En lo referente a dificultades metacognitivas, la flexibilidad que caracteriza a los agrupamientos proporciona la posibilidad de que los alumnos puedan ir

rotando por diferentes grupos, y de esta forma intercambiar estrategias de aprendizaje con el resto de sus compañeros.

Además, como se ha visto anteriormente, los agrupamientos flexibles generalmente dan como resultado grupos reducidos de alumnos, posibilitando así una educación más personalizada con la que poder atender más eficazmente cualquiera de las dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas vistas en este apartado.

2.1.4 Didáctica de las Matemáticas en secundaria

En lo que se refiere al ámbito de la enseñanza de las Matemáticas en la educación secundaria, existen ciertos criterios comunes que garantizan la calidad de la educación matemática en la etapa de secundaria (Onrubia, 2004):

- **Establecer relaciones.**

El hecho de que los alumnos sean capaces de relacionar nuevos contenidos con aprendizajes adquiridos anteriormente y de establecer conexiones entre lo aprendido y diferentes contextos supone la base del desarrollo del pensamiento matemático. Para conseguir favorecer la adquisición de este razonamiento matemático, se definen diferentes estrategias:

- Ejercer una docencia que esté basada en el descubrimiento de los nuevos contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales por parte de los alumnos más que en la simple instrucción.
- Apoyar el aprendizaje en la manipulación de materiales que favorezcan la comprensión de los contenidos y que faciliten la adaptación del aprendizaje a las necesidades de los alumnos.
- Desarrollar en el alumno la costumbre de razonar, argumentar y explicar sus estrategias y conclusiones en la resolución de problemas a través del lenguaje matemático.

En este sentido, la posibilidad que ofrecen los agrupamientos flexibles respecto a crear grupos con un número menor de alumnos que el grupo de referencia, facilita que el aprendizaje de los alumnos esté basado en el propio descubrimiento y en la manipulación de materiales facilitadores de la adquisición de contenidos. Igualmente, los agrupamientos permiten que estos materiales manipulativos estén más cercanos a los intereses y contextos habituales de los alumnos al poder juntarlos según criterios como los

intereses o cultura. Pero para aprovechar estos beneficios, se ha de tener siempre en cuenta que los agrupamientos flexibles por sí mismos no suponen un beneficio para el aprendizaje si éstos no van acompañados de la adaptación de contenidos, metodologías y criterios de evaluación de acuerdo a la características de cada grupo.

Igualmente, tal y como se ha comentado en el apartado anterior relacionado con las dificultades de aprendizaje, el hecho de que los agrupamientos sean una medida de carácter flexible, proporciona a los alumnos un gran medio a través del cual enriquecerse de las estrategias y conocimientos entre unos y otros mediante la rotación entre los diferentes grupos. Además, el hecho de que los grupos sean de un número reducido de alumnos, facilita a aquellos alumnos que por sus habilidades sociales tengan más dificultades para exponer sus estrategias y conclusiones, a superar estas barreras.

- **Razonar matemáticamente**

Implica que los alumnos realicen conjeturas y las prueben, y de este modo conseguir un verdadero aprendizaje de las Matemáticas. Este ejercicio de conjeturar permite que los alumnos interactúen entre ellos en la tarea de resolver problemas y al mismo tiempo que desarrolle la capacidad de argumentar y explicar las demostraciones. La búsqueda de conjeturas facilita a su vez en los alumnos la capacidad de generalizar, y no caer así en el simple aprendizaje de casos particulares, mediante la estructuración de resultados obtenidos de esos casos concretos con el fin de encontrar un patrón.

- **Interacción con y entre los alumnos.**

La realización de una actividad matemática debe tener como objetivo que los alumnos acaben interactuando entre ellos de forma que ellos mismos actúen como profesores con sus compañeros. Para ello, se debe producir una primera interacción profesor-alumnos en la que el primero actúe como mediador en la realización de las tareas, interviniendo únicamente cuando los alumnos lo precisen o el profesor lo considere necesario. Esta ayuda del profesor debería ir reduciéndose paulatinamente de forma que el grado de ayuda entre los alumnos aumente hasta darse de forma ideal una autonomía total de los alumnos respecto al profesor.

En lo que respecta a las dos últimas prácticas expuestas, el razonamiento matemático y la interacción con y entre alumnos, puede darse el caso de que en el aula existan alumnos con ciertas dificultades sociales que obstaculicen la relación

con el resto de compañeros a la hora de argumentar sus conjeturas, o de aceptar o prestar ayuda al resto de compañeros. Los agrupamientos flexibles suponen para estos alumnos una excelente oportunidad para superar estas dificultades al interactuar con un grupo reducido de compañeros, o incluso al juntarse en el grupo con compañeros con los que pueda sentirse más cómodo según el criterio del profesor.

Pero independientemente de que los alumnos posean algún tipo de dificultad social, el hecho de que éstos estén agrupados en números más reducidos iguala las oportunidades que cada alumno tenga para poder expresar y razonar sus demostraciones, y asimismo facilita la adquisición progresiva de autonomía de los alumnos en su proceso de aprendizaje, ya que como indica Onrubia (2004): “la diversificación de las formas de organización y de agrupamiento del alumnado se convierte en un criterio relevante para favorecer una enseñanza más atenta a la diversidad, porque una utilización variada y flexible de estas formas puede permitir a un mayor número de alumnos y alumnas encontrarse cómodos en las situaciones de enseñanza y aprendizaje en las que han de participar.”

2.1.5 Diversidad en el aula

Como se ha visto en el apartado destinado a la normativa vigente relacionada con los agrupamientos flexibles y la atención a la diversidad, uno de los fines de toda acción educativa debe ser que todos los alumnos, independientemente de sus características y necesidades, alcancen los objetivos de la etapa escolar correspondiente.

A pesar de esto, especialmente en la etapa secundaria, los centros educativos tienden a prestar menos esfuerzo a la individualización de la enseñanza como medida para atender las necesidades educativas individuales de los alumnos, predominando las lecciones en grandes grupos, poca variedad de materiales educativos, y carencia de trabajos en pequeños grupos o individuales (Carrington y Elkins, 2002).

Por todo ello se hace imprescindible contar en los centros escolares con una educación flexible, que satisfaga los intereses y necesidades de todos sus alumnos sin distinciones. Para tal fin, a pesar de que los agrupamientos flexibles suponen una medida de atención a la diversidad por sí misma, su aplicación no será efectiva si no va acompañada de una adaptación de contenidos, metodologías y criterios de evaluación de acorde a las características de los agrupamientos formados. En este sentido, la investigación realizada por Tinajas (2008), plasma la importancia de estas adaptaciones como medidas complementarias a los agrupamientos: “Las diferencias entre grupos fueron considerables observándose una marcada

correlación entre el nivel académico medio de cada grupo al inicio de la ESO y el porcentaje de alumnos promocionados al final del ciclo. Eso fue así en todos los grupos menos en uno: el grupo 1F, de adaptación curricular. En este grupo, el porcentaje de alumnos promocionados fue superior al que cabría esperar en función de su nivel académico previo gracias, en parte, a las adaptaciones curriculares de que son objeto.”

Especialmente en la Educación Secundaria, la diversidad se acentúa en ciertos aspectos que hacen aún más necesario este tratamiento de la diversidad, aspectos consecuencia en gran medida a la coincidencia de la adolescencia con esta etapa educativa. Entre estos aspectos de diversidad propios de la Educación Secundaria estarían:

- **Características socioculturales**→ en un mundo globalizado como el existente en el siglo XXI, es patente la diversidad de culturas, razas o clases sociales presente en las aulas. Más aún en el caso de los adolescentes, cercanos a las Tecnologías de la Información (TIC), y por lo tanto a una cantidad ingente de información procedente de todas partes del mundo. En este sentido, Eugenia Lucas Valerio aporta: “Abordar la interculturalidad en la escuela y más concretamente el trabajo con adolescentes, destacando los actores sociales, reconociendo sus comportamientos, indagando sus formas de identidad, de relación con sus pares, de sus contextos familiares y sociales es hoy un espacio obligado para la investigación educativa y para los docentes de este nivel quienes interactúan cotidianamente con ellos”.
- **Intereses de los alumnos**→ con la entrada en la adolescencia, y derivado del punto anterior, los intereses y motivaciones de los alumnos se distancian cada vez más de unos alumnos a otros, en función de factores sociales, culturales y familiares. Por ello, para favorecer la motivación de los alumnos se debe contar con variedad de recursos curriculares que atiendan en la medida de lo posible todo el ámbito de intereses de los alumnos. (Yebra, 2009)
- **Estilos de aprendizaje**→ con el paso a la etapa secundaria, los alumnos adquieren una mayor independencia en lo que respecta al aprendizaje. A partir de esta etapa, son ellos los que en mayor medida organizan su estudio, la toma de apuntes, las estrategias para la resolución de problemas, etc. Por ello, en secundaria aparecen mayores diferencias en lo que respecta a los estilos de aprendizaje al entrar en juego las características individuales de

cada alumno de forma más acentuada, además de que en secundaria entran en juego diferentes profesores, a diferencia de la etapa primaria en la que el número de profesores para impartir las diferentes materias es menor. (Yebra, 2009)

- **Capacidad de aprendizaje**→ como se ha comentado anteriormente, durante la educación secundaria los alumnos viven la época de la adolescencia, en donde se acentúan las características individuales de cada persona, y entre ellas la capacidad de los alumnos para aprender. Además, en secundaria aparece un mayor número de asignaturas. En este sentido, una medida eficaz es la graduación de la dificultad de los contenidos y las actividades a realizar en clase, presentando tareas de dificultad básica, media y alta, para de esta manera abarcar más ampliamente el rango de capacidades presentes en el aula. (Yebra, 2009)
- **Personalidad**→ en este ciclo de la vida es donde se acaba perfilando la forma de ser de las personas, aumentando así la heterogeneidad de personalidades presentes en la clase, tendiendo en este sentido a formarse en el aula grupos por los propios alumnos en función de esta personalidad e intereses. (Arnáiz, 2004)

De cara a la aplicación de los agrupamientos flexibles para la atención a la diversidad, según lo visto sobre los agrupamientos homogéneos y heterogéneos, se podría decir que en lo relacionado a los intereses, los agrupamientos homogéneos favorecen la motivación de los alumnos hacia el aprendizaje, al poder adaptar contenidos y metodologías a estos intereses. En lo relacionado a la capacidad de aprendizaje, permiten al profesor crear grupos de alumnos con capacidades similares y de esta manera realizar adaptaciones que favorezcan el aprendizaje significativo. Respecto a la variabilidad de la personalidad y estilos de aprendizaje de los alumnos, los agrupamientos heterogéneos permiten a los alumnos por un lado intercambiar con sus compañeros estrategias de resolución de problemas, técnicas de estudio, de toma de apuntes... que favorezcan su enriquecimiento metacognitivo. Asimismo, ofrecen la posibilidad de que los alumnos interactúen con compañeros con diferentes personalidades, contribuyendo así al enriquecimiento que proporciona la diversidad.

Además de lo comentado hasta ahora acerca de la conveniencia de los agrupamientos flexibles en el tratamiento de la diversidad, se debe tener en cuenta en todo momento la temporalidad de esta medida, ya que en función de la

variabilidad de las características de los alumnos mencionadas anteriormente éstos deben tener la posibilidad de cambiar a grupos más afines a su evolución.

2.2 Materiales y métodos de la investigación

A continuación se detallan los materiales y métodos utilizados para realizar la investigación.

Se ha hecho uso de un cuestionario compuesto por preguntas de respuesta cerrada, tanto de respuesta única como múltiple, incluyendo además una pregunta de respuesta abierta tipo numérica. La elaboración de dicho cuestionario ha sido totalmente personal partiendo de los objetivos del presente trabajo de investigación. A través de un cuestionario de respuestas cerradas en su mayoría, la investigación se beneficia de las ventajas propias de este tipo de recurso, como son: (García, 2011)

- Facilidad para recoger las respuestas.
- Propicia la cumplimentación del cuestionario.
- Estandariza los resultados.
- Rapidez en la obtención y comparación de resultados.

A pesar de que este tipo de cuestionario posee el inconveniente de que no representa todas las posibles respuestas a cada pregunta, se ha tratado de acotar las mismas en función del estudio bibliográfico realizado y de los objetivos de la presente investigación.

Ya que el grupo de interés para este trabajo son los institutos públicos del distrito de l'Eixample de Barcelona, en este caso ha sido posible realizar el cuestionario a la totalidad de dicho grupo. En esta zona de la ciudad existen 4 institutos públicos, los cuales son:

- Institut Fort Pius
- Institut Ernest Lluch
- Institut Jaume Balmes
- Institut Poeta Maragall

En cada uno de estos 4 institutos, en el ámbito de la investigación, como son las aulas de Matemáticas de 1º de ESO, existe un único profesor encargado de dichas clases. Todos ellos han cumplimentado el cuestionario, para lo cual en algunos casos ha bastado con la toma de contacto vía correo electrónico o telefónica para la solicitud de colaboración y envío del cuestionario, mientras que en otros ha sido necesario acudir de forma presencial al centro educativo al no poder contactar por ninguno de los medios anteriores, entregando el cuestionario en formato papel y pasando a recogerlo posteriormente. De esta manera, el sujeto encuestado dispone de la privacidad necesaria para cumplimentar el cuestionario.

A pesar de que solo han sido 4 los profesores encuestados, en realidad se han estudiado los agrupamientos flexibles en 15 clases de 1º de ESO.

2.2.1 Cuestionario sobre los efectos de los agrupamientos flexibles en la enseñanza matemática de 1º de ESO

A continuación se expone el cuestionario tal y como se ha presentado a los profesores:

Propósito

El presente cuestionario se realiza con el objetivo de recabar datos procedentes de profesores de Matemáticas de aulas de 1º de ESO, en relación a los efectos de la aplicación de los agrupamientos flexibles sobre la enseñanza de las Matemáticas, a las dificultades existentes en el aprendizaje de esta materia, a la diversidad presente en estas aulas y aspectos relacionados con las buenas prácticas en la didáctica matemática.

Los datos recogidos a través de esta encuesta, serán empleados como parte del trabajo de investigación realizado como Proyecto Fin de Máster para la obtención del Máster Universitario de Formación del Profesorado de Educación Secundaria, titulado “Análisis de los efectos de los agrupamientos flexibles intranivel en Matemáticas en 1º de ESO en institutos públicos del Eixample de Barcelona”. Estos datos serán de carácter confidencial y utilizados únicamente para el trabajo de investigación antes mencionado.

Queda a disposición de la persona encuestada la posibilidad de consultar el trabajo elaborado a partir de la investigación.

Preguntas comunes (responder sólo una opción a no ser que se indique lo contrario)

1. Edad del encuestado/a→

2. ¿Cuántos años lleva ejerciendo como profesor/a de Matemáticas?
 - 1-5
 - 6-10
 - 11-20
 - 21-30
 - 31-40

3. ¿Cuántos grupos de Matemáticas de 1º de ESO hay en el centro? Escribir el número:

4. ¿Cuántos alumnos hay de media en cada grupo?
 - 10-20
 - 21-30
 - Más de 30

5. ¿Qué medidas de atención a la diversidad ofrece el centro para atender a las dificultades de aprendizaje de las Matemáticas en 1º de ESO? Marcar todas las que se ofrezcan.
 - a) Agrupamientos flexibles
 - b) Programas de refuerzo
 - c) Adaptaciones Curriculares Individuales
 - d) Otras. Indicar cuáles:

6. ¿Cuáles son las principales dificultades que se dan en la clase de Matemáticas? Marcar todas las que se den.
 - a) Déficit de atención
 - b) Dificultades viso-espaciales
 - c) Problemas con el lenguaje matemático
 - d) Dificultades en la aplicación de estrategias de resolución de problemas
 - e) Falta de motivación

7. ¿Cuáles de las siguientes prácticas son aplicadas en el aula de Matemáticas?

Marcar todas las que apliquen.

- a) Establecer relaciones con conocimientos previos
- b) Contextualizar contenidos a la realidad de los alumnos
- c) Manipulación de objetos
- d) Dar autonomía al alumno en el aprendizaje
- e) Hacer que el alumno exprese razonamientos y conjeturas
- f) Ayuda entre compañeros

8. ¿Existe diversidad entre los alumnos de Matemáticas de 1º de ESO?

- Sí
- No

9. En caso de que la respuesta anterior sea afirmativa, ¿qué características son las que producen esta diversidad? Marcar todas las que apliquen.

- a) Raza
- b) Nivel académico
- c) Intereses
- d) Capacidad de aprendizaje
- e) Alumnos con Necesidades Educativas Especiales

10. ¿Qué efectos consideras que pueden tener los agrupamientos flexibles sobre el rendimiento académico?

- Negativos
- Positivos
- Neutros

11. ¿Sobre qué otros aspectos crees que los agrupamientos flexibles tienen una influencia positiva?

- a) Motivación
- b) Satisfacción personal
- c) Participación en clase
- d) Interacción entre los alumnos
- e) Enriquecimiento a través de la diversidad
- f) Ningún aspecto

12. ¿De qué tipo de agrupamiento eres más partidario?
- Homogéneos
 - Heterogéneos
13. ¿Cuáles crees que son las principales dificultades a la hora de aplicar los agrupamientos?
- a) Problemas organizativos
 - b) Aumento de la carga de trabajo
 - c) Falta de colaboración entre profesores
 - d) Ausencia de apoyo hacia la medida por parte de profesores o padres

Preguntas para los profesores que SÍ realicen agrupamientos flexibles o que los hayan realizado anteriormente

14. ¿Cuántos alumnos suele haber en cada grupo?
- a) 1-5
 - b) 6-10
 - c) 10-15
 - d) Más de 15
15. ¿Hay posibilidad de que los alumnos cambien de un grupo a otro durante el curso?
- Sí
 - No
16. En caso de que la respuesta anterior sea afirmativa, ¿con qué frecuencia aproximada se suele dar esta rotación?
- 1-5 alumnos por curso
 - 6-10 alumnos por curso
 - Más de 6 alumnos por curso.
17. ¿Qué tipo de agrupamiento se aplica? Marcar todos los que apliquen.
- a) Entre alumnos de la misma clase
 - b) Entre alumnos de diferentes clase y mismo curso
 - c) Entre alumnos de diferentes cursos

18. ¿Qué criterios se utilizan para realizar los agrupamientos? Marcar todos los que apliquen.

- a) Conocimientos previos
- b) Ritmos de aprendizaje
- c) Raza
- d) Intereses
- e) Capacidades sociales
- f) Problemas de conducta
- g) Otros. Indicar cuáles:

19. ¿Los agrupamientos se realizan de forma homogénea o heterogénea?

- Homogénea
- Heterogénea

20. ¿Se imparten los mismos contenidos en todos los grupos?

- Sí
- No

21. ¿Se usan los mismos materiales y metodologías en todos los grupos?

- Sí
- No

22. ¿Se aplican los mismos criterios de evaluación en todos los grupos?

- Sí
- No

Preguntas para los profesores que NO realicen agrupamientos flexibles

23. ¿Alguna vez se ha planteado la aplicación de los agrupamientos flexibles para la materia de Matemáticas?

- Sí
- No

24. En caso de que la respuesta anterior sea afirmativa, ¿por qué motivos no se llegó a aplicar la medida? Marcar todos los que apliquen.

- a) Dificultades organizativas
- b) Falta de apoyo de los padres
- c) Falta de apoyo de profesores
- d) Otro. Indicar cuáles:

2.3 Resultados de la investigación

A través del presente apartado, se exponen los resultados más significativos obtenidos en esta investigación.

A pesar de que sólo han sido 4 los profesores encuestados, en realidad se han estudiado los agrupamientos flexibles en 15 clases de 1º de ESO.

La edad de los encuestados oscila entre 48 y 61 años, variando los años de ejercicio como profesor de Matemáticas entre 11 y 40. Los institutos que cuentan con un menor número de grupos de Matemáticas en 1º de ESO son el IES Poeta Maragall y el IES Jaume Balmes, con 3 grupos y una media de entre 21 y 30 alumnos por grupo. Mientras que el IES Ernest Lluch tiene 5 grupos y el IES Fort Pius 4, ambos con una media de más de 30 alumnos por grupo.

En cuanto a las medidas de atención a la diversidad aplicadas por los centros en las aulas de 1º de ESO de Matemáticas, todos los centros emplean los agrupamientos flexibles y las adaptaciones curriculares individuales (ACI). Aparte de estas dos medidas, el IES Fort Pius aplica programas de refuerzo y el IES Ernest Lluch posee un Aula de Acollida (Aula de Acogida), destinada a alumnos de reciente inserción al programa educativo autonómico. Estos datos pueden observarse en la figura 1:

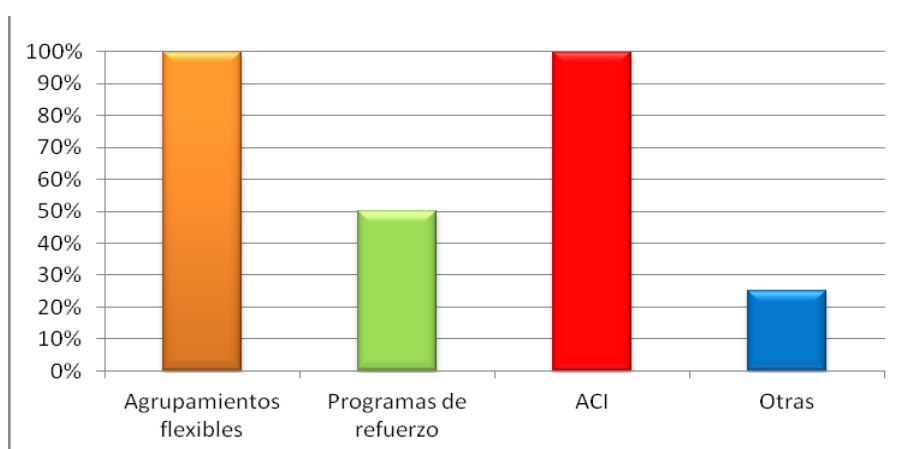


Figura 1: Medidas de atención a la diversidad aplicadas en las aulas

A la hora de investigar las principales dificultades del aprendizaje de las Matemáticas, en las 15 aulas aparecen problemas relacionados con la aplicación de estrategias de resolución de problemas y falta de motivación. Mientras que en todos los centros, excepto en el IES Jaume Balmes, aparecen problemas por déficit de atención, al igual que las dificultades derivadas del lenguaje matemático, presentes en todas las aulas excepto en las del IES Ernest Lluch. Destacar igualmente la ausencia en todos los centros de problemas viso-espaciales. Los porcentajes de presencia de estas dificultades se pueden observar de forma gráfica a continuación:

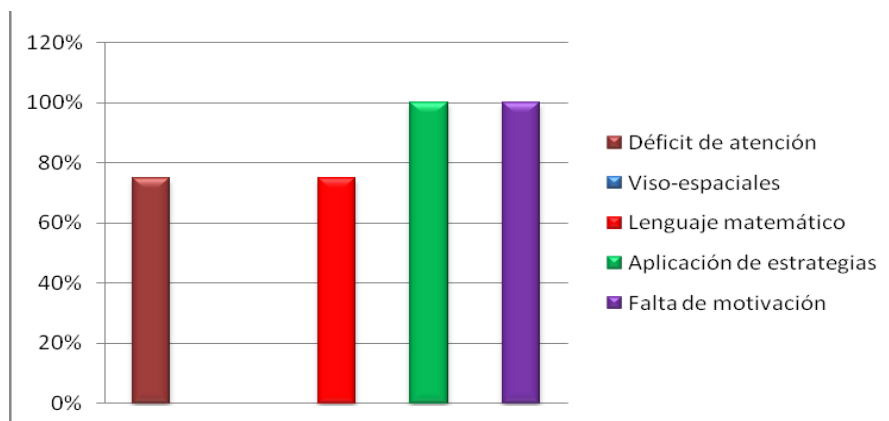


Figura 2: Dificultades matemáticas presentes en las aulas

En lo referente a las prácticas aplicadas por los profesores en la didáctica de las Matemáticas, se da una coincidencia en las 15 aulas investigadas, con la aplicación de todas ellas excepto la manipulación de objetos. Semejante coincidencia se repite en el caso de la existencia de diversidad en las aulas, aunque con diferencias en cuanto a las características que producen dicha diversidad. Así, en todos los casos es presente la diversidad en cuanto a nivel académico, capacidad de aprendizaje y alumnos con necesidades educativas especiales (NEE). Mientras que en 12 de las aulas existe diversidad de intereses, a excepción de las del IES Poeta Maragall que es el único que presenta diversidad racial en las aulas de 1º de ESO.

En cuanto a la aplicación de los agrupamientos flexibles, todos los profesores consideran que tiene un efecto positivo sobre el rendimiento académico, siendo además casi todos ellos partidarios de los agrupamientos homogéneos, a excepción del profesor del IES Fort Pius, partidario de los agrupamientos heterogéneos.

A pesar de esta actitud positiva unánime hacia los agrupamientos flexibles, en todos los centros se da algún tipo de dificultad relacionada con la aplicación de esta medida, dándose en la mayoría de ellos problemas organizativos, y con una presencia más individualizada de problemas asociados al aumento de la carga de

trabajo, falta de colaboración entre profesores, ausencia de apoyo de profesores y familias y falta de recursos por parte de las Administraciones educativas.

Aparte de los beneficios sobre el rendimiento académico, los resultados obtenidos indican que en las 15 aulas los agrupamientos flexibles favorecen la motivación de los alumnos y su participación en clase. Mientras que en todos los centros a excepción del IES Fort Pius se produce un favorecimiento de la satisfacción personal de los alumnos. En lo relacionado a la influencia positiva de los agrupamiento sobre la interacción con los alumnos y el enriquecimiento a través de la diversidad, aparece la primera de ellas en el IES Poeta Maragall e IES Fort Pius, y la segunda en el IES Poeta Maragall e IES Jaume Balmes.

A la hora de aplicar los agrupamientos en las 15 aulas, en todos los casos se forman grupos de entre 10 y 15 alumnos, con la posibilidad de que éstos cambien de grupo durante el curso, con una media de rotación de entre 1 a 5 alumnos. Respecto al tipo de agrupamientos, en todos los centros se forman grupos entre diferentes clases del mismo curso de forma homogénea, esto es, agrupamientos intranivel homogéneos, mientras que únicamente en el IES Ernest Lluch e IES Fort Pius, además se forman grupos flexibles dentro de la misma clase de forma heterogénea, esto es, agrupamientos intraclase heterogéneos. Respecto a los criterios empleados en las 15 aulas para realizar estas agrupaciones, en todas ellas se parte del ritmo de aprendizaje de los alumnos, basándose en sus expedientes. Además, únicamente en el IES Poeta Maragall se usa como criterio los conocimientos previos de los alumnos a través de evaluaciones iniciales. Mientras que en el IES Fort Pius se tienen en cuenta además intereses y capacidades sociales de los alumnos, así como en el IES Ernest Lluch se emplean los dictámenes de la psicopedagoga y en el IES Jaume Balmes tienen en cuenta los problemas de conducta para realizar los grupos. Sin embargo, en ningún aula se parte de criterios raciales para agrupar a los alumnos.

Por último, destacar en cuanto a las adaptaciones realizadas con los grupos flexibles, que en las 15 aulas se realizan adaptaciones tanto de contenidos, metodologías, materiales y criterios de evaluación.

A modo de resumen, en la tabla 1, se muestran los resultados obtenidos.

Destacar por un lado, que debido a que en la totalidad de los centros se aplican agrupamientos flexibles, las preguntas 22 y 23, destinadas explícitamente a centros donde no se haga uso de esta medida, aparecen vacías. Por otro lado, en la tabla 1 de resultados se puede observar como ciertas respuestas van acompañadas de cierta información complementaria, la cual ha sido extraída a partir de reflexiones realizadas por las personas encuestadas y que ha resultado de interés para los objetivos de la investigación.

| Número de pregunta | RESULTADOS | | | |
|--------------------|---|---|---|-----------------------|
| | Institut Poeta Maragall | Institut Ernest Lluch | Institut Fort Pius | Institut Jaume Balmes |
| 1 | 57 | 48 | 61 | 54 |
| 2 | 21-30 | 11-20 | 31-40 | 21-30 |
| 3 | 3 | 5 | 4 | 3 |
| 4 | 21-30 | Más de 30 | Más de 30 | 21-30 |
| 5 | A,C,D (Aula Acollida) | A,B,C | A,B,C | A,C |
| 6 | A,C,D,E | A,D,E | A,C,D,E | C,D,E |
| 7 | A,B,D,E,F | A,B,D,E,F | A,B,D,E,F | A,B,D,E,F |
| 8 | SÍ | SÍ | SÍ | SÍ |
| 9 | A,B,D,E | B,C,D,E | B,C,D,E | B,C,D,E |
| 10 | Positivos | Positivos | Positivos | Positivos |
| 11 | A,B,C,D,E | A,B,C | A,C,D | A,B,C,E |
| 12 | Homogéneos | Homogéneos | Heterogéneos | Homogéneos |
| 13 | A,B,D | Falta recursos de la Administración | A,C | A,D |
| 14 | 10-15 | 10-15 | 10-15 | 10-15 |
| 15 | SÍ | SÍ | SÍ | SÍ |
| 16 | 1-5 alumnos | 1-5 alumnos | 1-5 alumnos | 1-5 alumnos |
| 17 | B | A,B | A,B | B |
| 18 | A (evaluación inicial), B (expediente de Primaria) | B,G (dictamen psicopedagoga) | B (expediente de Primaria),D,E | B,F |
| 19 | Homogénea | Homogénea (grupos intranivel) y heterogénea (grupos intraclase) | Homogénea (grupos intranivel) y heterogénea (grupos intraclase) | Homogénea |
| 20 | SÍ (diferente profundización) | NO | NO | NO |
| 21 | NO | NO | NO | NO |
| 22 | NO | NO | NO | NO |
| 23 | | | | |
| 24 | | | | |

Tabla 1: Resumen respuestas de los cuestionarios

2.4 Análisis de los resultados

A partir de los resultados obtenidos, éstos indican que la media de edad de los profesores de Matemáticas de 1º de ESO que han respondido al cuestionario es de 55 años, con una experiencia media como profesores de Matemáticas de entre 21 y 30 años. A pesar de que la edad docente de las personas encuestadas es variable, su desviación típica es de apenas 4,74 años, lo cual de cara a la heterogeneidad requerida para la investigación habría sido interesante que hubiese sido mayor, y de esta manera obtener resultados procedentes de profesionales de diferentes generaciones.

Destacar que a pesar de correr el riesgo de que en algunos de los institutos no se aplicasen los agrupamientos flexibles, lo cual habría supuesto cierta falta de datos útiles para la investigación, los resultados indican, tal y como se observa en la figura 1, que las 15 aulas pertenecientes al ámbito del estudio se aplica esta medida, mostrando de esta manera un claro interés por parte de los institutos hacia los agrupamientos. Esto es debido en gran parte a que tal y como indican las respuestas, el número de alumnos que cursan 1º de ESO en los centros es relativamente alto. Si tenemos en cuenta la media de grupos y alumnos por grupo, éstas son de 3,75 grupos por instituto y de 25 a 35 alumnos por cada grupo, obteniendo un total de entre casi 94 y 131 alumnos de 1º de ESO en cada centro. Esto implica la necesidad de aplicar alguna medida que permita una atención educativa más personalizada teniendo en cuenta el volumen de alumnos, como son los grupos flexibles formados por un número reducido de alumnos. En este sentido, en todos los institutos se forman grupos flexibles de una media de entre 10 y 15 alumnos, resultando así una reducción considerable respecto al volumen de alumnos del grupo de referencia.

En lo que respecta a las dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas presentes en las aulas de 1º de ESO, los resultados indican, según muestra la figura 2, que a excepción de problemas viso-espaciales, aparece el resto de dificultades mencionadas en la investigación teórica, destacando la presencia en las 15 aulas investigadas de problemas de motivación y de aplicación de estrategias en la resolución de problemas. Parece que existe cierta relación entre los institutos que cuentan con un mayor número de alumnos en las aulas de 1º de ESO, como son el Institut Ernest Lluch y el Institut Fort Pius, y la presencia de problemas de atención. A pesar de que con los agrupamientos flexibles la materia de Matemáticas es impartida a grupos reducidos de alumnos, el hecho de que el grupo de referencia sea tan amplio hace que los problemas de atención aparezcan más fácilmente y sean

heredados en los grupos flexibles. En este sentido, las respuestas respecto a los aspectos en los que benefician los agrupamientos flexibles indican de forma unánime que esta medida aporta una influencia positiva de cara a la motivación y participación en clase, tal y como indica la figura 3. El primer aspecto forma parte de las dificultades mencionadas anteriormente, y el segundo se puede relacionar con una mejora en los problemas de atención, ya que la participación de los alumnos en clase implica forzosamente que éstos estén prestando atención al profesor. Igualmente, la satisfacción personal de los alumnos se ve mejorada en gran medida, de forma que la combinación del favorecimiento de la motivación, satisfacción personal y participación en clase puede referirse como una mejora en la confianza del alumno, lo cual concuerda con las investigaciones realizadas por Rogers (1991) y Kulik (1992).

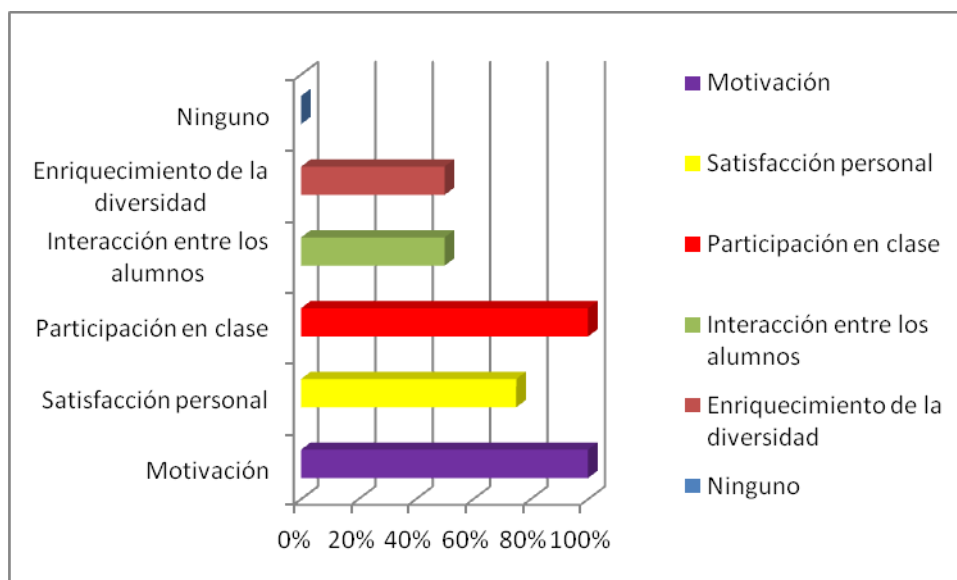


Figura 3: Aspectos en los que los agrupamientos influyen positivamente

En el ámbito de la diversidad presente en las aulas de 1º de ESO de los institutos públicos del distrito de l'Eixample, los resultados mostrados en la figura 4 indican que a excepción de las características raciales, el resto de criterios de diversidad a estudio son mayoritariamente presentes.

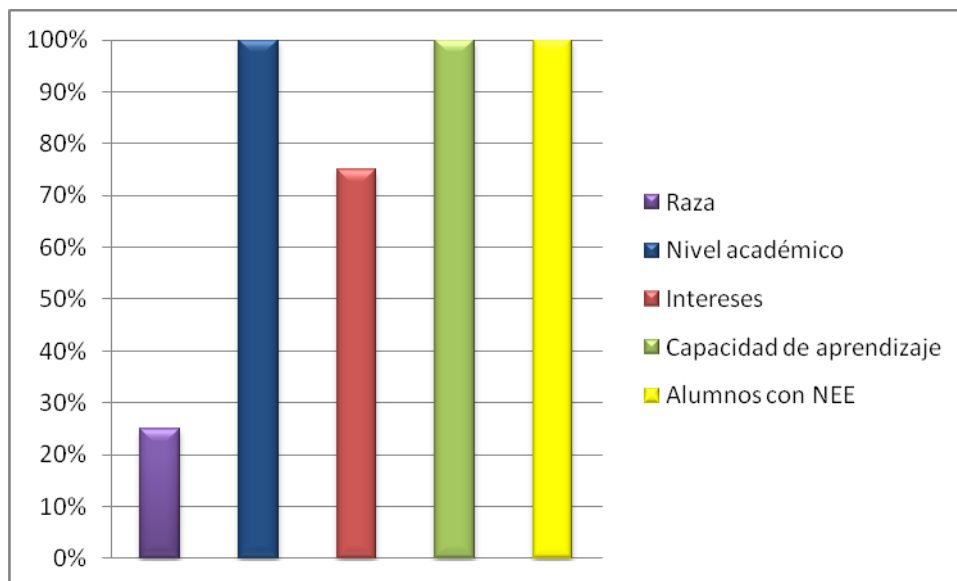


Figura 3: Criterios de diversidad presentes en las aulas

A pesar de que la elección del ámbito geográfico para la investigación se ha realizado por ser el distrito de mayor extensión de Barcelona y uno de los más antiguos, era de esperar la presencia de una mayor diversidad racial, sin embargo, las respuestas indican que únicamente en el IES Poeta Maragall existe diversidad de razas en las aulas de 1º de ESO. En este sentido, es remarcable que siendo el único centro con diversidad racial, sea uno de los dos institutos en el que según los datos los agrupamientos aplicados en el instituto favorecen el enriquecimiento a través de la diversidad, a pesar de que en dicho centro no se apliquen agrupamientos heterogéneos. En esta misma línea, según la tabla 2, todos los centros forman grupos flexibles homogéneos, pero solamente dos de ellos los combinan con agrupamientos heterogéneos. Según lo visto en el marco teórico, los institutos favorecen a través de los agrupamientos homogéneos el aprendizaje a través de grupos con intereses y ritmos de aprendizaje similares, pero al mismo tiempo únicamente en los que se aplican los agrupamientos heterogéneos se produce un enriquecimiento entre los alumnos en lo que respecta a personalidades y estrategias de aprendizaje.

| | IES Poeta Maragall | IES Ernest Lluch | IES Fort Pius | IES Jaume Balmes |
|-----------------------------------|---------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|
| Agrupamientos homogéneos | X | X | X | X |
| Agrupamientos heterogéneos | | X | X | |

Tabla 2: Tipos de agrupamientos aplicados

En lo que respecta a las prácticas aplicadas por el profesorado en la enseñanza de las Matemáticas en aulas de 1º de ESO, los resultados mostrados en la figura 5 indican una concordancia total entre las 15 aulas objeto de la investigación.

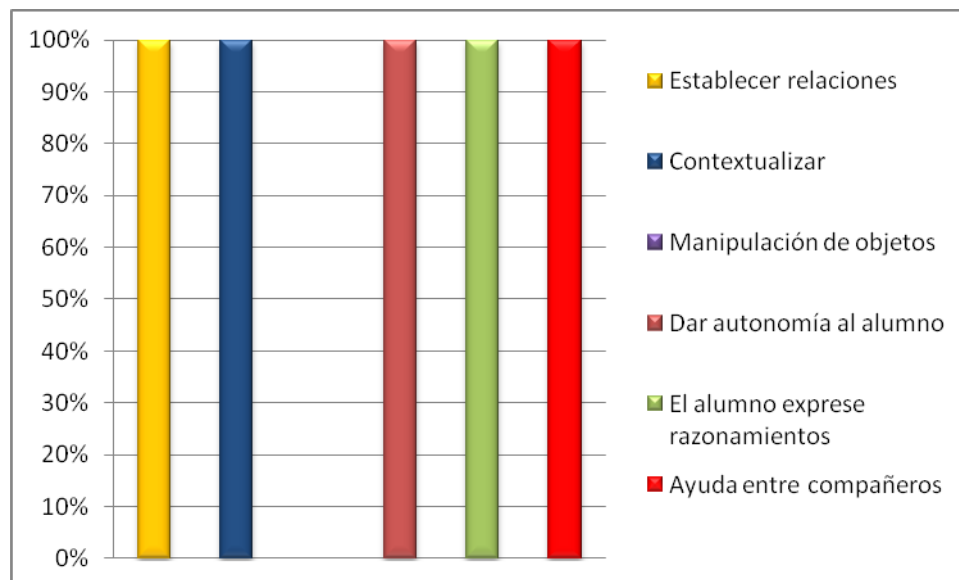


Figura 5: Prácticas de didáctica matemáticas empleadas en las aulas

Esto se relaciona con el hecho de que en todos los centros se apliquen agrupamientos flexibles en la materia de Matemáticas, lo cual, como se ha visto en el estudio teórico, facilita en gran medida la puesta en marcha de estas prácticas didácticas. Destacar asimismo la ausencia en todos los centros de la manipulación de objetos en el aprendizaje matemático, donde dicho recurso resultaría beneficioso, sobre todo en el ámbito geométrico. Sin embargo, dado que los alumnos se encuentran en el inicio de la adolescencia, el desarrollo del razonamiento matemático y de la motivación quizá se consiga más eficazmente a través de contextualizaciones con su entorno, más que con la manipulación de objetos matemáticos en el aula. Esto es debido a que estos materiales suelen limitarse a figuras geométricas exactas, más que a objetos de la vida cotidiana que puedan ser relacionados con formas geométricas, los cuales supondrían una mayor motivación para los alumnos.

En lo correspondiente a la apreciación por parte de los profesores encuestados hacia los efectos de los agrupamientos flexibles, los datos obtenidos muestran que existe una valoración positiva hacia esta medida. Esto deriva en que dado que en todos los institutos investigados se están aplicando los agrupamientos, éstos están suponiendo una medida de mejora del rendimiento de los alumnos. Esta valoración positiva por parte del profesorado se relaciona con las valoraciones hechas por la investigación de Oliver (1998), que indica que “El profesorado tiene la convicción de

que este tipo de agrupamiento mejora la calidad de la enseñanza.” Además dado que en todos los centros los agrupamientos suponen la creación de grupos de menor número de alumnos, y que la aplicación de la medida va acompañada de adaptaciones de contenidos, metodologías y criterios de evaluación, se consigue uno de los objetivos de los grupos flexibles como es una mayor personalización de la enseñanza, y se cumple uno de los requisitos a la hora de aplicar esta medida como es la adaptación grupal, (Portillo, 2011). Esta perspectiva positiva de los efectos de las agrupaciones y la realización de adaptaciones grupales, va en consonancia con las investigaciones de Rogers (1991) y Kulik (1992), que indican que los alumnos que son agrupados por habilidad y se les da una educación adaptada, tienen un mayor rendimiento que los alumnos con características similares en clases no diferenciadas. Sin embargo, sólo en el caso del IES Jaume Balmes se aplican agrupamientos teniendo en cuenta los problemas de conducta de los alumnos, cumpliendo así otro de los objetivos de los agrupamientos, favorecer ambientes que minimicen los problemas de conducta en el aula. (Portillo, 2011).

Respecto al tipo de agrupamientos que se realizan en cada centro, tal y como se observa en la tabla 2, destacar que únicamente en dos de ellos se da una combinación entre agrupamientos flexibles intranivel homogéneos entre diferentes clases, y agrupamientos intraclase heterogéneos. Esto coincide con los centros que cuentan con un mayor número de alumnos de 1º de ESO, por lo que son los dos únicos centros que aprovechan las ventajas que proporcionan cada tipo de agrupamiento, tal y como se ha visto en el apartado de investigación teórica.

En el 100% de los casos estudiados se tiene en cuenta la flexibilidad de la medida, posibilitando que los alumnos roten entre los grupos en función de su evolución, a pesar de que esta rotación suele afectar cada curso a una media de sólo 1 a 5 alumnos. En cuanto a las principales dificultades con las que los docentes se suelen encontrar al aplicar los agrupamientos flexibles, según se ve en la tabla 3, en el 75% de los institutos se produce una ausencia de apoyo o colaboración hacia la medida, ya sea por parte de profesores, familias o Administraciones educativas. Esto produce el no cumplimiento de uno de los requisitos necesarios para garantizar una óptima aplicación de la medida, como es el apoyo y colaboración por parte de los agentes involucrados en la educación. Igualmente, en este sentido cabe destacar el hecho de que uno de los problemas que podría haber sido de esperar que se hubiese dado con más frecuencia, como es el aumento de la carga de trabajo, sólo se produce en uno de los centros. A pesar de que en todos los centros se realizan adaptaciones grupales con el aumento de trabajo que ello supone, esto no significa para los docentes una

dificultad remarcable, siendo evidente así la implicación de éstos en la atención a la diversidad y personalización de la enseñanza.

Igualmente, la tabla 3 indica que en el 100% de los casos se evidencian problemas organizativos a la hora de realizar los agrupamientos, lo cual va en consonancia con la investigación realizada por Oliver (1998), en la que indica que *“Otra razón alegada, en este caso, por los profesores ha sido la falta de tiempo lectivo para programar las actividades, elaborar materiales diversificados y poder llevar a cabo los planteamientos previstos.”*

| | IES Poeta Maragall | IES Ernest Lluch | IES Fort Pius | IES Jaume Balmes |
|--|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| Problemas organizativos | X | X | X | X |
| Carga trabajo | X | | | |
| Falta colaboración profesores | | | X | |
| Falta apoyo profesores/padres | | | | X |
| Falta recursos de la Administración | | X | | |

Tabla 3: Principales dificultades al aplicar los agrupamientos

Por último, en lo referente a los criterios empleados para realizar las agrupaciones, según se observa en la tabla 4, los datos indican que la mayoría de los centros posee un conocimiento del alumno previo a la formación de los agrupamientos, otro de los requisitos para favorecer el éxito de la medida. (Alcázar y López, 2010). Sin embargo, resalta el hecho de que únicamente en uno de los centros se empleen criterios diferentes a los basados en diferentes documentaciones, como son los intereses o las capacidades sociales, lo cual concuerda con los resultados de la investigación de Oliver (1998), según la cual: *“Al realizar el estudio longitudinal de los grupos, el equipo docente se ha percatado del predominio de los criterios: nivel de conocimientos y ritmo de aprendizaje, dejando de lado la motivación y el interés por el estudio, inicialmente propuestos para su consideración.”* Teniendo en cuenta que se trata del IES Fort Pius, uno de los pocos que realizan grupos homogéneos y heterogéneos, se antoja lógico que emplee un mayor número de criterios de agrupación, utilizando los relacionados con las capacidades de aprendizaje para los

agrupamiento homogéneos en los que realizar adaptaciones grupales, y el resto de criterios para agrupamientos heterogéneos favoreciendo el tratamiento de la diversidad.

| IES Poeta Maragall | IES Ernest Lluch | IES Fort Pius | IES Jaume Balmes |
|---------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|
| Evaluación Inicial | Ritmo de aprendizaje | Expediente Primaria | Ritmo de aprendizaje |
| Expediente Primaria | Dictamen psicopedagoga | Intereses | Problemas de conducta |
| ---- | ----- | Capacidades sociales | ----- |

Tabla 4: Criterios para la agrupación flexible de alumnos

3 Propuesta práctica

A continuación se expone una actividad práctica a realizar con los alumnos de 1º de ESO de Matemáticas, teniendo en cuenta el trabajo realizado hasta ahora acerca de los agrupamientos flexibles, y de esta manera tener una visión más cercana de cómo esta medida puede ser aplicada.

3.1 Actividad “Las teselaciones para el suelo de mi habitación”

Se trata de una actividad en la que se aplicarán los agrupamientos flexibles entre los alumnos de una misma aula. Para realizar los grupos, se tomará como criterio el hecho de que los alumnos no hayan interactuado en gran medida entre ellos, y tratando a su vez que en cada grupo haya alumnos de diferente nivel matemático. De esta manera se favorecerá que los alumnos interactúen con otros compañeros con los que no suelen hacerlo y que la diferencia de niveles permita a los alumnos más aventajados aprender a enseñar sus estrategias y conocimientos, y al alumno de menor nivel contar con una figura diferente al profesor y más cercana a él en el aprendizaje. Para ello, se habrá de tener especial cuidado en evitar sentimientos segregadores, para lo que se tratará de que el trabajo sea lo más equitativo posible. Este agrupamiento se realizaría únicamente para esta tarea en cuestión, de modo que con la finalización de la misma los alumnos volverían a la organización del grupo de referencia.

Esta actividad entraría dentro de la unidad didáctica de Geometría, como una de las tareas con las que finalizar la unidad. Para su realización, se agrupará a los alumnos en parejas, ya que un grupo más numeroso, por la tipología de la actividad, resultaría de mayor dificultad de coordinación y consumo de tiempo.

3.1.1 Objetivos de la actividad

- Lograr que los alumnos interactúen con compañeros con los que no suelen hacerlo mediante la agrupación en parejas heterogéneas.
- Facilitar que los alumnos que forman cada grupo intercambien estrategias de aprendizaje y conocimientos.
- Favorecer la habilidad en el manejo de las nuevas tecnologías en la materia de Matemáticas.
- Aplicar las Matemáticas en un contexto real.

- Asentar los conocimientos adquiridos en la unidad didáctica de Geometría.

3.1.2 Justificación

A través de esta actividad en primer lugar los alumnos conocerán el concepto de “teselación” como una de las aplicaciones reales de las figuras geométricas planas en el ámbito de la arquitectura y el arte. Además, les permitirá asentar los conocimientos adquiridos sobre unidades de medida, cuadriláteros, utilización de herramientas de dibujo y resolución de problemas. Asimismo, la actividad aporta un componente motivador al obligar al alumno a interactuar con su entorno cotidiano y al incluir la utilización de las TIC como recurso para la búsqueda de información. Además, como se ha comentado anteriormente, el agrupamiento de los alumnos con compañeros con los que hasta ese momento no hayan tenido apenas relación les permitirá conocerse mejor mutuamente e intercambiar conocimientos y estrategias de aprendizaje.

3.1.3 Recursos necesarios

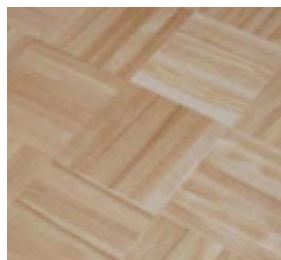
Metro de medir, calculadora, regla, escuadra, cartabón, ordenador conectado a Internet.

3.1.4 Metodología

La actividad se realizará en grupos de 5-6 alumnos, donde cada grupo contará con dos ordenadores. El trabajo será realizado en el aula de Matemáticas, excepto la parte de consulta en Internet, donde en caso de no disponer de ordenadores en dicha aula, se utilizará el aula de Informática.

3.1.5 Enunciado de la actividad

Recientemente tus padres han decidido remodelar tu habitación poniendo el suelo de madera, formado por figuras geométricas, concretamente cuadrados, tal y como se muestra en la figura:



Después de preguntar en la tienda, les han informado que los cuadrados para el suelo tienen el lado de 10 cm., y que cada cuadrado cuesta 1 €.

Se pide entregar un trabajo que incluya:

- Información encontrada en Internet sobre las teselaciones, describiendo lo que son y para qué se usan, poniendo algún ejemplo.
- Dibujo del plano de la habitación de uno de los miembros del grupo a escala 1:50 (por cada 50 centímetros reales de la habitación se dibujará 1 centímetro del dibujo del plano). Para ello se deberán tomar las medidas del suelo de la habitación, e indicar en el dibujo la medida de cada lado.
- Calcular el número de cuadrados que harán falta para rellenar el suelo de tu habitación y el precio total por hacer la obra. Ten en cuenta que podría ser necesario cortar algún cuadrado más pequeño para tapar todo el suelo.
- Dificultades encontradas para la realización de la actividad, incluyendo posibles dificultades por el trabajo en equipo.
- Un apartado en el que se comenten aquellos conocimientos adquiridos y experiencias a destacar gracias a la realización de la actividad, incluyendo las relacionadas con el trabajo con tus compañeros.

3.1.6 Temporalización

La actividad se dividirá en:

- **Sesión 1 (en el aula)**→ en esta primera sesión se planteará la actividad a los alumnos, entregando una hoja a cada grupo con el enunciado descrito anteriormente. A continuación, haciendo uso de los ordenadores, deberán realizar la primera tarea de la actividad de búsqueda en Internet.
- **Tarea en casa**→ tras la primera sesión, los alumnos deberán abordar la segunda tarea de la actividad, tomando medidas de la habitación de uno de los miembros del grupo. Tras ello deberán completar el trabajo a entregar.
- **Sesión 2 (en el aula)**→ se pedirá a los grupos que salgan a la pizarra para realizar la exposición del trabajo, para ello deberán explicar la información encontrada sobre las teselaciones, dibujar en la pizarra el plano de la habitación, escribir la resolución del problema, y explicar las dificultades y aportaciones surgidas durante la tarea. El profesor tratará de que la exposición del trabajo se realice de forma equitativa.

4 Conclusiones

Los resultados obtenidos en el presente trabajo han permitido establecer las siguientes conclusiones:

1. La aplicación de los agrupamientos flexibles en institutos de enseñanza pública de l'Eixample ha supuesto una medida beneficiosa de cara a la superación de las dificultades propias de la materia de Matemáticas en aulas de 1º de ESO.
2. El componente motivacional de los agrupamientos es una de las principales influencia positivas en el aprendizaje matemático de los alumnos de 1º de ESO de los institutos públicos del distrito de l'Eixample de Barcelona.
3. El hecho de que los centros cuenten con un elevado ratio alumnos/profesor, implica una acentuación de los problemas de atención los cuales han sido extendidos a los grupos flexibles.
4. En las aulas de 1º de ESO de los institutos públicos del distrito de l'Eixample se ha presentado una diversidad del alumnado en lo relacionado a factores educativos e intereses. Sin embargo, no es mayoritaria la aplicación de agrupamientos heterogéneos a través de los cuales favorecer el enriquecimiento a través de la diversidad
5. La aplicación de los agrupamientos flexibles ha facilitado la puesta en marcha por parte de los profesores de las denominada buenas prácticas de la didáctica matemática.
6. Los agrupamientos flexibles han supuesto una medida que favorece el rendimiento académico de los alumnos, al acompañar la medida con adaptaciones grupales, conocimiento previo de los alumnos y la aplicación de la flexibilidad de la medida.

Como cierre de este apartado de conclusiones, se hace necesario destacar que aunque la aplicación de los agrupamientos flexibles para la enseñanza matemática en aulas de 1º de ESO de los institutos públicos del barrio de l'Eixample supone una influencia positiva en lo relacionado a la atención a la diversidad y personalización de la educación, esta influencia no es posible si esta medida no está complementada por adaptaciones, colaboración y apoyo entre los agentes implicados en la

educación. Del mismo modo, es imprescindible para lograr una educación integral y significativa aprovechar la diversidad del alumnado en todas sus dimensiones para realizar diferentes tipos de agrupamientos, en función de diferentes criterios, agrupando alumnos con características similares o diferentes según la necesidad, y no limitar la aplicación de las medidas a que los alumnos mejoren sus resultados académicos.

“La diferencia entre paisaje y paisaje es poca, pero hay una gran diferencia entre los que lo miran”

Ralph W. Emerson

5 Líneas de investigación futuras

Debido a factores como el tiempo disponible para la realización del presente trabajo de investigación o las fechas en que ha sido desarrollado en lo que respecta a horarios escolares, se presentan diferentes propuestas sobre posibles líneas de investigación futuras que podrían servir como continuación del trabajo realizado:

- Ampliación del ámbito de la investigación a institutos de carácter concertado y privado de la provincia de Barcelona, incluyendo ámbitos urbanos y rurales, de este modo, la representatividad del estudio es mayor y más fiable al contar con una muestra de población más heterogénea
- Realización de la investigación a lo largo del tiempo, es decir, tener la posibilidad de realizar un primer estudio sobre las implicaciones de la no aplicación de los agrupamientos flexibles, y posteriormente continuar recogiendo datos tras la aplicación de la medida junto con las correspondientes adaptaciones curriculares.
- Ampliar la muestra de población encuestada incluyendo una mayor heterogeneidad de profesores, equipo directivo, orientadores, jefes de departamento, pedagogos, alumnos sobre los que se apliquen los agrupamientos flexibles y las familias de dichos alumnos, de esta manera se abarcaría todo el entorno implicado en la utilización de esta medida de atención a la diversidad.
- Con el fin de estudiar la importancia de las adaptaciones curriculares como medida complementaria a la aplicación de los agrupamientos flexibles, sería de interés tener la disponibilidad de realizar una investigación de agrupamientos flexibles en la que ciertos grupos cuenten con adaptaciones curriculares y otros no.
- Obtener datos empíricos acerca de los efectos de diferentes tipos de agrupamientos, homogéneos, heterogéneos, diferentes criterios de agrupación... sobre el rendimiento de los alumnos.

6 Bibliografía

6.1 Referencias bibliográficas

Arnáiz Sánchez, P.; Castro Morera, M. y Martínez Abellán, R. Indicadores de calidad para la atención a la diversidad del alumnado en la educación secundaria obligatoria. Recuperado el 12 de Agosto de 2012, en www.grupo-edu.com/descargar_anuario.php?id=17

Barkley, E.F.; Patricia Cross, K. y Howell Major, C. (2005). Técnicas de aprendizaje colaborativo. 27-93. San Francisco: Jossey-Bass. Recuperado en <http://educacionuniversitaria.wikispaces.com/file/view/El+aprendizaje+colaborativo.pdf>

Carrington, S. y Elkins, J. (2002). Comparison of a traditional and an inclusive secondary school culture. *International Journal of Inclusive Education*, 6, 1-16. Recuperado el 13 de Agosto de 2012, en eprints.qut.edu.au/1715/1715.pdf

Feito, R. (2003). La enseñanza en grupos homogéneos y heterogéneos. *Sociologia de l'educació : cultura i pràctica escolar : les reformes actuals*, 713-724. Recuperado el 2 de Agosto de 2012, en www.nodo50.org/movicaliedu/feitohomoheterogeneo.htm

FETE-UGT. Agrupaciones y atención a la diversidad: las agrupaciones flexibles. Guía online de gestión de centros interculturales. Recuperado el 11 de Septiembre de 2012, en www.aulaintercultural.org/guia_centros/pdf/AGRUPACIONES.pdf

García Domingo, B. y Quintanal Díaz, J. (2011). Métodos de investigación y de diagnóstico en la educación. Madrid: CES Don Bosco. Recuperado el 11 de Septiembre de 2012, en es.scribd.com/doc/60381366/Metodos-de-investigacion-y-Diagnostico

González, M. T. (2002). Agrupamientos de alumnos e itinerarios escolares: Cuando las apariencias engañan. *Educar*, 29, 167-182. Recuperado el 2 de Agosto de 2012, en ddd.uab.cat/pub/educar/0211819Xn29p167.pdf

Kulik, J. A. (1992). An analysis of the research on ability grouping: Historical and contemporary perspectives. *Ability Grouping*. 9204. Recuperado el 20 de Septiembre de 2012, en www.gifted.uconn.edu/nrcgt/reports/rbdm9204/rbdm9204.pdf

Lucas Valerio, E. ¿Adolescentes globalizados o globalización de adolescentes?: La escuela secundaria ante la diversidad cultural de los adolescentes. Recuperado el 26 de Septiembre de 2012, en http://www.cese.edu.mx/cese_joomla/images/pdf/LucasValerio.pdf

Onrubia, J.; Fillat, M. T.; Martínez, M. D. et al. (2004). Criterios psicopedagógicos y recursos para atender la diversidad en secundaria. Barcelona: Graó.

Ortega López, I. (2010). Los agrupamientos flexibles intranivel como medida de atención a la diversidad. *Temas Para La Educación, 11*. Recuperado el 12 de Agosto de 2012, en www2.fe.ccoo.es/andalucia/docu/p5sd7537.pdf

Portillo Suárez, S. (2011). Una medida de atención a la diversidad en los centros educativos: los agrupamientos flexibles. *Revista digital de educación, 44*, 54-61. Recuperado el 12 de Agosto de 2012, en www.ecoem.es/administracion/revista/87d_mundo-educativo-44.pdf

Ramos Alcázar, M. J. y Martínez López, F. J. (2010). El agrupamiento flexible: Un marco organizativo como medio para la atención a la diversidad en la educación secundaria obligatoria. *Espiral, Cuadernos Del Profesorado, 3*, 65-72. Recuperado el 13 de Julio de 2012, en dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3736417.pdf

Rogers, K. B. (1991). The relationship of grouping practices to the education of the gifted and talented learner. Storrs, CT: The National Research Center on Gifted and Talented, University of Connecticut. Recuperado el 11 de Septiembre de 2012, en www.gifted.uconn.edu/nrcgt/reports/rbdm9102/rbdm9102.pdf

Valls, G. (2003). La transición de primaria a secundaria. *Cuadernos De Pedagogía, 327*, 64-66. Recuperado el 16 de Julio de 2012, en portaleducativo.educantabria.es/binary/5/files602/Recursos/Docs/transicion.pdf

Yebra Portillo, R. (2009). La atención a la diversidad en la educación secundaria obligatoria. Ámbitos de diversidad e instrumentos para tratar la diversidad en el aula. *Innovación y Experiencia Educativas, 25*. Recuperado el 2 de Agosto de 2012, en www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_25/RAQU_EL_YEBRA_PORTILLO.pdf

6.2 Bibliografía complementaria

Arnáiz, P. (2004). Evaluación del impacto y de la eficacia de las respuestas educativas ante la diversidad en la Educación Secundaria Obligatoria en la Región de Murcia. Fundación Séneca. Región de Murcia. Informe de investigación. Recuperado en www.grupo-edi.com/descargar_anuario.php?id=17

Decreto 143/2007, de 26 de junio, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de la educación secundaria obligatoria. Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, 29 de Junio de 2007, n4915, pp. 21870-21946.

Departamento de Matemáticas del IES Hoces del Duratón. (2010). Agrupamientos flexibles en ESO. Recuperado el 11 de Septiembre de 2012, en crei.centros.educa.jcyl.es/sitio/upload/IES_Hoces_del_Duraton_Cantalejo_Segovia.pdf

Escola Comprensiva. Recuperado el 26 de Septiembre de 2012, en www.terra.es/personal2/arc46b/opinio/ocomprensiva.htm

Fernández Bravo, J. A. (2007), Metodología didáctica para la enseñanza de la matemática: variables facilitadoras del aprendizaje. Aprender Matemáticas: metodología y modelos europeos, 9-26. Recuperado el 5 de Agosto de 2012, en www.grupomayeutica.com/documentos/35%20MEC-METODOLOG%C3%89A%20DID%C3%A1CTICA-UIMP.pdf

Ley 12/2009, de 10 de Julio, de Educación. Boletín Oficial del Estado, 6 de Mayo de 2009, n189, pp. 67041-67134.

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, 4 de Mayo de 2006, n106, pp. 17158-17207.

Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria. Boletín Oficial del Estado, 5 de Enero de 2007, n5, pp. 677-773.

Oliver Vera, M. C. (1998). La atención a la diversidad desde los agrupamientos flexibles de alumnos. Tesis. Facultad de Educación. Universitat de Barcelona. Recuperado el 20 de Julio de 2012, en ldei.ugr.es/cddi/uploads/tesis/OliverVera1998.pdf

Sáiz Sapena, A. (2009). Agrupamientos flexibles en matemáticas. Experiencia en el I.E.S. Massamagrell. Jornadas de Educación Matemática qde la Comunidad Valenciana, 507. Recuperado el 12 de Agosto de 2012, en www.ua.es/personal/SEMVCV/Actas/IVJornadas/pdf/Part86.PDF

Tinajas Ruiz, A. (2008). Las medidas organizativas de atención a la diversidad en un centro de enseñanza secundaria: Un estudio de casos. Tesis. Facultad de Educación. Universitat de Barcelona. Recuperado el 12 de Agosto de 2012, en diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/9702/1/Antonio%20Tinajas%20Ruiz.pdf