



Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación

Trabajo fin de máster

Aprendizaje cooperativo en el ámbito
científico-tecnológico de diversificación
curricular en la segunda etapa de
Educación Secundaria Obligatoria

Presentado por: Alazne Parra Billalabeitia

Línea de investigación: 1.1.8 Métodos pedagógicos

Director/a: Vanessa Moreno Rodríguez

Ciudad: Bilbao

Fecha: 5 de Abril de 2013

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. RESUMEN	4
2. INTRODUCCIÓN.....	6
3. OBJETIVOS	8
3.1. Objetivos principales.....	8
3.2. Objetivos específicos	8
4. MARCO TEÓRICO	9
4. 1. Antecedentes y estado actual del tema	9
4.1.1. La atención a la diversidad y la escuela inclusiva.....	9
4.1.2. Programas de diversificación curricular	11
4.1.3. Breve historia del aprendizaje cooperativo	15
4.1.4. El aprendizaje cooperativo. Características	20
4.1.5. Formación de los equipos de aprendizaje cooperativo	24
4.1.6. Principales técnicas de aprendizaje cooperativo.....	26
4.2. Justificación de la investigación	28
5. DESARROLLO	31
5.1. Metodología	31
5.2. Muestras a estudio y estructura de las encuestas	32
5.2.1. Profesores.....	32
5.2.2. Alumnos.....	33
5.3. Trabajo de campo. Aproximación didáctica	34
5.3.1. Organización de los grupos cooperativos	34
5.3.2. Diseño de la propuesta	36
6. RESULTADOS.....	38
6.1. Encuesta realizada a profesores	38
6.2. Encuesta realizada a los alumnos	46
6.3. Aproximación didáctica.....	53
6.3.1. Objetivos	53
6.3.2. Diseño de actividades y temporalización.....	54
7. DISCUSIÓN.....	58
7.1. Encuesta realizada a profesores.....	58
7.2. Encuesta realizada a los alumnos.....	61
7.3. Aproximación didáctica.....	64
8. CONCLUSIONES.....	65
9. LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	67
10. PROSPECTIVA	68
11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	69
11.1. Bibliografía.....	74
12. ANEXOS	75
ANEXO I. Encuesta realizada a profesores.....	75
ANEXO II. Actividad basada en el AC	77
ANEXO III. Reportaje gráfico sobre la actividad de AC.....	79
ANEXO IV. Encuesta realizada a los alumnos de DC.....	80

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

TABLA 1. Condiciones para acceder a los programas de diversificación curricular	12
TABLA 2. Línea temporal del AC	16
TABLA 3. Distribución de los alumnos de la clase	34
TABLA 4. Composición de los grupos cooperativos.....	35
TABLA 5. Grupos cooperativos originales	54
TABLA 6. Grupos de expertos	55
GRÁFICO 1. Profesores. Pregunta 1.....	38
GRÁFICO 2. Profesores. Pregunta 2.....	39
GRÁFICO 3. Profesores. Pregunta 3.....	39
GRÁFICO 4. Profesores. Pregunta 4.....	40
GRÁFICO 5. Profesores. Pregunta 5.....	41
GRÁFICO 6. Profesores. Pregunta 6.....	42
GRÁFICO 7. Profesores. Pregunta 6a.....	43
GRÁFICO 8. Profesores. Pregunta 6b.....	44
GRÁFICO 9. Profesores. Pregunta 7.....	44
GRÁFICO 10. Profesores. Pregunta 8.....	45
GRÁFICO 11. Alumnos. Pregunta 1.....	46
GRÁFICO 12. Alumnos. Pregunta 2.....	47
GRÁFICO 13. Alumnos. Pregunta 3.....	48
GRÁFICO 14. Alumnos. Pregunta 4.....	48
GRÁFICO 15. Alumnos. Pregunta 5.....	49
GRÁFICO 16. Alumnos. Pregunta 6.....	50
GRÁFICO 17. Alumnos. Pregunta 7.....	51
GRÁFICO 18. Alumnos. Pregunta 8.....	52
GRÁFICO 19. Alumnos. Pregunta 9.....	53

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

AC:	Aprendizaje cooperativo
Art.:	Artículo
CAPV:	Comunidad Autónoma del País Vasco
DC:	Diversificación curricular
ESO:	Educación Secundaria Obligatoria
LOE:	Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación
MRU:	Movimiento rectilíneo uniforme
MRUA:	Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado
NEE:	Necesidades Educativas Especiales
p.:	Página
R.D.:	Real Decreto
s.f.:	Sin fecha
TGT:	Teams Games Tournaments
UNESCO:	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

1. RESUMEN

El programa de Diversificación Curricular tiene como principal finalidad ofrecer a ciertos alumnos de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) otra oportunidad de lograr los objetivos generales de la etapa. El alumnado al que está dirigido el programa suele tener ciertas carencias importantes en cuanto a contenidos fundamentales de las áreas de referencia educativas, así como desmotivación, falta de confianza en sus capacidades, falta de hábitos de trabajo y/o estudio, y un bajo autoconcepto. Para tratar de superar estas dificultades de aprendizaje que presenta el alumnado de diversificación curricular, en este trabajo se propone la implantación del aprendizaje cooperativo como un método de trabajo beneficioso y distinto de sus experiencias anteriores.

Para ello, se llevará a cabo una actividad basada en el aprendizaje cooperativo en el ámbito científico-tecnológico de una clase de diversificación curricular en el segundo ciclo de ESO. Una vez realizada la actividad, se someterá posteriormente a evaluación por parte de los alumnos a través de una sencilla encuesta, para conocer su opinión. De la misma forma, y con el objetivo de conocer la implantación real del aprendizaje cooperativo en las aulas, también se realizará una breve encuesta a profesores para determinar si suelen utilizar este método en la práctica docente. Por último, y en base a los resultados obtenidos, se tratarán de identificar las ventajas y/o desventajas del aprendizaje cooperativo en las aulas de diversificación curricular.

Palabras clave: *aprendizaje cooperativo, atención a la diversidad, diversificación curricular, ámbito científico-tecnológico, Educación Secundaria Obligatoria.*

ABSTRACT

The curricular diversification program primarily aims to provide certain pupils of Secondary Education with a new opportunity to achieve the overall objectives of the stage. These students to which the program is targeted usually have some major shortcomings in fundamental content in areas of educational reference and motivation, as well as lack of confidence in their abilities, lack of work habits and/or study, and low self-concept. To try to overcome these learning difficulties the students of curricular diversification present, this paper proposes the implementation of cooperative learning as an advantageous and a different method of work from past experiences.

To this end, an activity based on cooperative learning in a scientific-technological area of a class of curricular diversification in the second cycle of Secondary Education will be carried out. Once the activity is carried out, it will be evaluated by students through a simple survey, to know their opinion. In the same way, and in order to know the actual implementation of cooperative learning in the classrooms, another survey will be carried out to determine whether teachers are using this method in educational practice. Finally, and according to the results obtained, the advantages and/or disadvantages of cooperative learning in curricular diversification classrooms will be identified.

Key words: *cooperative learning, attention to diversity, curricular diversification, scientific-technological area, Secondary Education.*

2. INTRODUCCIÓN

Según Stainback (2001), la educación inclusiva es un proceso por el cual se ofrece a todos los alumnos y alumnas, sin distinción de capacidades, etnia o cualquier otra diferencia física o social, la oportunidad de seguir perteneciendo a la clase ordinaria aprendiendo dentro del aula con sus propios compañeros.

Siguiendo este concepto de educación inclusiva, la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), recoge en su artículo 27 el derecho del alumnado a cursar un programa de diversificación curricular durante un máximo de dos años en la segunda etapa de Educación Secundaria Obligatoria. El principal propósito de estos programas es que el alumnado que lo cursa pueda alcanzar las competencias y objetivos generales de la etapa y, por consiguiente, el título de Graduado en ESO. Para ello, los programas de diversificación curricular se basan en un cambio del currículo general, tanto en aspectos metodológicos como de contenidos, recursos y actividades (LOE, 2006).

Por lo tanto, la metodología de estos programas debe diferenciarse de las experiencias anteriores del alumnado para poder promover su proceso de aprendizaje. A estos efectos, se tiene en cuenta la afirmación de Pujolàs (2009, octubre) de que la educación inclusiva y el trabajo cooperativo se pueden relacionar directamente para lograr una educación de calidad.

Este mismo autor define el aprendizaje cooperativo como el uso educativo de grupos formados por entre 3 y 5 alumnos con el fin de optimizar y promover los procesos de aprendizaje de todos y cada uno de ellos a través de relaciones interpersonales (Pujolàs, 2009).

Partiendo de las indicaciones de algunos autores, el trabajo cooperativo puede ayudar a recuperar el interés y la motivación del alumnado por las disciplinas científicas (Vilches y Gil, 2011), fomentando que los alumnos desarrollen estrategias que les permitan valorar positivamente las diferencias individuales, ya que vivimos en una sociedad cada vez más heterogénea, sociocultural y étnicamente hablando (Riera, 2011).

En este contexto, se considera la aplicación de este método de trabajo en el ámbito científico-tecnológico de un grupo de diversificación curricular en base a la creencia de que:

- El aprendizaje cooperativo puede ayudar a los alumnos de diversificación curricular a recuperar la autoestima y motivación que generalmente han perdido, tanto en el ámbito personal como académico.
- Las clases de diversificación curricular se caracterizan por tener un número reducido de alumnos, lo cual contribuye notablemente a la implantación del aprendizaje cooperativo.
- Este método de trabajo favorece la creación y el mantenimiento de ambientes de aula con mayor confianza, la cual puede haber mermado en los grupos de diversificación.
- El trabajo cooperativo ayuda a atender diferentes niveles de aprendizaje dentro del aula, de forma que se puede favorecer y promover el aprendizaje tanto de los alumnos más capaces como de los que presentan más dificultades en el área de ciencias.
- Siguiendo las bases del constructivismo social, el aprendizaje cooperativo es adecuado porque permite que los alumnos adquieran destrezas y habilidades sociales necesarias para poder desempeñar profesiones científicas donde el trabajo en equipo es esencial.

Por lo tanto, en este trabajo se presenta el aprendizaje cooperativo como una posible alternativa que motive al alumnado de diversificación curricular y le proporcione la posibilidad de mejorar y optimizar su proceso de aprendizaje y crecimiento personal. Para ello, primero se realizará una investigación bibliográfica acerca de los conceptos más importantes sobre los que versa el trabajo, como los programas de diversificación curricular en el marco de la LOE, y las características y ventajas que presenta el aprendizaje cooperativo como estrategia didáctica.

Finalmente, se presentarán los resultados obtenidos en el trabajo de campo. Concretamente se trata de una aproximación didáctica basada en el aprendizaje cooperativo realizada en el ámbito científico-tecnológico de una clase de diversificación curricular, junto con una encuesta elaborada a los alumnos para conocer su valoración sobre el método de trabajo utilizado. También se realizará otra encuesta a profesores para poder conocer y valorar el uso real y cotidiano del aprendizaje cooperativo en las aulas.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivos principales

- Conocer la valoración y el uso del aprendizaje cooperativo en las aulas de ESO mediante una encuesta de tipo cuantitativo a profesores de esta etapa.
- Crear una aproximación didáctica basada en el aprendizaje cooperativo para la Unidad Didáctica ‘El movimiento y su descripción’, englobada en el ámbito científico-tecnológico de un aula de diversificación curricular de 4º ESO.
- Recoger, a través de una encuesta anónima, las opiniones personales de los alumnos una vez realizada la actividad.

3.2. Objetivos específicos

Para ello, se definen los siguientes objetivos específicos:

- Realizar una investigación teórica sobre:
 - La escuela inclusiva y las medidas de atención a la diversidad.
 - Las características de los programas de diversificación curricular y de su alumnado.
 - Las características y ventajas del aprendizaje cooperativo.
 - La distribución y formación de los grupos cooperativos de aprendizaje.
 - Las principales técnicas de aprendizaje cooperativo.
- Establecer una posible relación con mejoras en cuanto a las relaciones personales y rendimiento académico de los alumnos en función de los resultados de la encuesta realizada tras la aplicación del aprendizaje cooperativo.
- Valorar las opiniones y resultados obtenidos a través de las encuestas realizadas para establecer posibles ventajas y desventajas educativas del trabajo cooperativo en el aula en el área de Ciencias de la Naturaleza.

4. MARCO TEÓRICO

4. 1. Antecedentes y estado actual del tema

Para poder llevar a cabo la investigación del presente trabajo y la valoración de los resultados obtenidos en la misma, se deberá realizar un primer estudio teórico de los temas sobre los que versa este trabajo. Para ello, como ya se ha comentado, se analizarán, por un lado, los programas de diversificación curricular y su justificación dentro de los principios de la LOE; y, por otro lado, las características y singularidades del aprendizaje cooperativo. Finalmente, se determinará si realmente este método de trabajo tiene sentido y cabida dentro de las aulas de diversificación curricular.

4.1.1. La atención a la diversidad y la escuela inclusiva

Parece claro afirmar que el alumnado que cursa la etapa de Educación Secundaria Obligatoria es muy diferente entre sí, debido a diversos factores como la personalidad, diferentes capacidades y ritmos de aprendizaje, motivaciones, estilos cognitivos, intereses, culturas, etc. (Riera, 2011). A tales efectos, Escudero y Martínez (2004, citado por Martínez, 2005), realizan la siguiente reflexión:

(...) uno de los mayores retos actuales de la educación básica (...) es cómo abordar con calidad y equidad la diversidad creciente del alumnado que en un modelo de enseñanza comprensiva acude a las aulas cada día. O lo que (...) es lo mismo: cómo abrir y ordenar nuestros sistemas educativos ordinarios para dejar vivir en ellos a quienes hasta hace apenas dos décadas quedaban excluidos, garantizando que todas las personas sin excepción puedan disfrutar de su derecho a una educación de calidad (p. 1).

Esta cita de Escudero y Martínez hace referencia al concepto de inclusión y a la forma en que la sociedad, y en particular la escuela, deben dar respuesta a la diversidad. Además, ello supone trasladar el centro de la respuesta educativa, hasta ahora centrada en el alumno, al contexto escolar (Plan Estratégico de Atención a la Diversidad del Gobierno Vasco, 2012).

Esta inclusión, que hoy en día parece clara, comienza a considerarse un derecho tras la conferencia de 1990 de la UNESCO, donde nació el concepto de ‘Educación para todos’. Sin embargo, no fue hasta 1994, en la Conferencia de Salamanca de la UNESCO, cuando los países se comprometieron a crear principios y políticas educativas inclusivas. Para ello, la educación y la sociedad han superado diferentes fases, donde se ha pasado del concepto de exclusión –en la década de los

60– al de inclusión. Este cambio se basa en la necesidad de pasar de centrarse en el individuo, a centrarse en la modificación del ambiente para adaptar éste al individuo, evitando que la adaptación recaiga sobre el propio sujeto (Verdugo, 2003).

Se define escuela inclusiva como aquella que garantiza y asegura la igualdad de oportunidades para todos los niños, sin distinción alguna, en el acceso a una educación de calidad (Echeita y Duk, 2008). Precisamente, la Declaración de Salamanca (1994) fue crucial para poder hacer de la escuela inclusiva una realidad, ya que recoge la importancia y urgencia de agrupar a todos los niños y niñas, incluidos los que presentan necesidades educativas especiales (NEE), en un único sistema educativo. Dicha declaración se basa en la inclusión como pilar indiscutible para guiar la organización y puesta en práctica de una educación de calidad para todos los niños (Plan Estratégico de Atención a la Diversidad del Gobierno Vasco, 2012).

A través de la Declaración de Salamanca (1994) se establece que:

- Todos los niños y niñas tienen el derecho fundamental al acceso al sistema educativo.
- Cada niño tiene sus propias circunstancias, características, motivaciones, posibilidades y necesidades de aprendizaje.
- Los sistemas y programas educativos deben ser diseñados y puestos en práctica en función de todas esas características y necesidades propias de cada niño.
- Se debe asegurar el acceso de las personas con NEE a las escuelas ordinarias, donde se llevará a cabo una atención centrada en el niño, de forma que se satisfagan sus propias necesidades.
- Son precisamente las escuelas ordinarias basadas en la integración el medio más eficiente para luchar contra la discriminación y así lograr una sociedad más tolerante e inclusiva, de forma que todos los niños y niñas puedan tener acceso a una educación de calidad.

En España, la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE), de 1990, ya contemplaba una serie de medidas de atención a la diversidad, como la posibilidad de adaptar el currículo a determinados alumnos, o la implantación de programas de integración y compensación educativa (Fundación Universitaria San Pablo CEU, 2010). Sin embargo, esta ley se basaba en el principio de integración

escolar y no de inclusión. Este concepto como tal fue introducido en la legislación a través de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE). En el artículo 1 se establecen los principios de la educación:

La calidad de la educación para todo el alumnado, independientemente de sus condiciones y circunstancias. La equidad, que garantice la igualdad de oportunidades, la inclusión educativa y la no discriminación y actúe como elemento compensador de las desigualdades personales, culturales, económicas y sociales, con especial atención a las que deriven de discapacidad (p. 17164).

4.1.2. Programas de diversificación curricular

La Educación Secundaria Obligatoria tiene la finalidad de transmitir a los estudiantes los aspectos culturales básicos, tanto en el ámbito humanístico y artístico como científico y tecnológico, prepararles para su participación como ciudadanos, formarles para la inserción en la vida activa o para el acceso a estudios de bachillerato o de formación profesional (LOE, 2006, art. 22).

Para ello, el sistema educativo español recoge un conjunto de medidas de apoyo que pueden ser ordinarias o específicas. Éstas, por ejemplo, pueden abarcar desde la selección de un determinado currículo, afectando a todos los alumnos por igual, a otras medidas más concretas y focalizadas de forma personalizada, como cambios relevantes en la forma de estructurar el currículo (Arnáiz, 2009).

Precisamente el programa de diversificación curricular es un tipo de medida extraordinaria de atención a la diversidad contemplada en la LOE (Arnáiz, 2009). A tales efectos, el R.D. 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria, dispone las características generales de los programas de diversificación curricular (art. 13). Según dicha norma, las instituciones educativas pueden establecer este tipo de programas para aquellos alumnos que necesiten una organización distinta de la ordinaria en cuanto a contenidos, actividades, disciplinas y metodología. El objetivo de dicha modificación será que estos alumnos puedan lograr los objetivos y competencias básicas de la ESO y el título de Graduado.

Según la Orden de 9 de julio de 1997 por la que se regulan los programas de diversificación curricular en los Centros de ESO de la CAPV, estos programas representan otro modo de cursar la última etapa de la ESO, distinto del ordinario, para alumnos de entre 16 y 18 años. Sin embargo, según la misma legislación vigente, para poder acceder a este tipo de programas es necesario que los docentes consideren que el alumno sólo puede alcanzar los objetivos propios de la etapa a

través de esta medida, siendo imprescindible también la evaluación psicopedagógica pertinente (Departamento de Educación, Universidades e Investigación, Gobierno Vasco, 1997).

Respecto al alumnado de estos programas, cabe destacar que para poder formar parte de un grupo de diversificación curricular en alguna autonomía del Estado, como por ejemplo en el País Vasco, deben cumplirse los siguientes requisitos (Departamento de Educación, Universidades e Investigación del Gobierno Vasco, curso 2012-2013):

- Haber sido propuesto para acceder a un programa de diversificación curricular por el equipo docente del grupo del alumno, así como la realización de un informe que refleje los resultados de la evaluación psicopedagógica realizada al estudiante.
- Haber sido informados dichos alumnos, junto con sus progenitores o representantes legales.
- Las condiciones que debe cumplir el alumnado para poder realizar uno o dos cursos de un programa de diversificación curricular se recogen en la siguiente tabla:

Tabla 1. Condiciones para acceder a los programas de diversificación curricular.

EDAD (cumplidos al 31 de diciembre)	CURSOS	CONDICIONES
15 años	2	Haber repetido 1º ó 2º de ESO. Estar a falta de superar 4 materias como máximo de 1º y 2º de ESO.
16 años	2	Haber repetido 1º, 2º ó 3º de ESO. Estar a falta de superar 4 materias como máximo de 1º y 2º de ESO.
16 años	1	Haber repetido 1º, 2º ó 3º de ESO. Estar a falta de superar 4 materias como máximo de 1º, 2º y 3º de ESO.
17 años	1	Haber repetido 1º, 2º, 3º ó 4º de ESO. Estar a falta de superar 4 materias como máximo de 1º, 2º y 3º de ESO.
18 años	1	Haber cursado un programa de DC de 1 ó 2 cursos y no haber alcanzado el título de Graduado.

Fuente: Elaboración propia a partir del Departamento de Educación, Universidades e Investigación del Gobierno Vasco (curso 2012-2013).

Existe una gran variedad de causas que llevan a los alumnos a esta situación académica, como la escolarización no personalizada ni adaptada al alumno, la infravaloración y baja estima hacia el ámbito escolar y/o un contexto sociofamiliar poco favorable hacia los estudios. Además, los alumnos que cursan los programas de diversificación presentan, de forma general, una serie de características comunes (Departamento de Educación y Cultura, Gobierno de Navarra, 1998):

- Suelen tener dificultades importantes para alcanzar el título de Graduado en ESO con el diseño curricular de un curso ordinario.
- Son alumnos que suelen presentar desmotivación por el aprendizaje, apenas tienen intereses académicos y prefieren enfoques educativos más prácticos que teóricos.

De acuerdo con el Real Decreto 1631/2006, el currículo de los programas de diversificación curricular consta de dos ámbitos específicos, uno con aspectos formativos de carácter lingüístico y social, y otro de carácter científico-tecnológico. El currículo también debe incorporar, al menos, tres materias de la etapa de ESO no incluidas en los ámbitos anteriores, que los alumnos cursarán con su grupo ordinario de forma preferente.

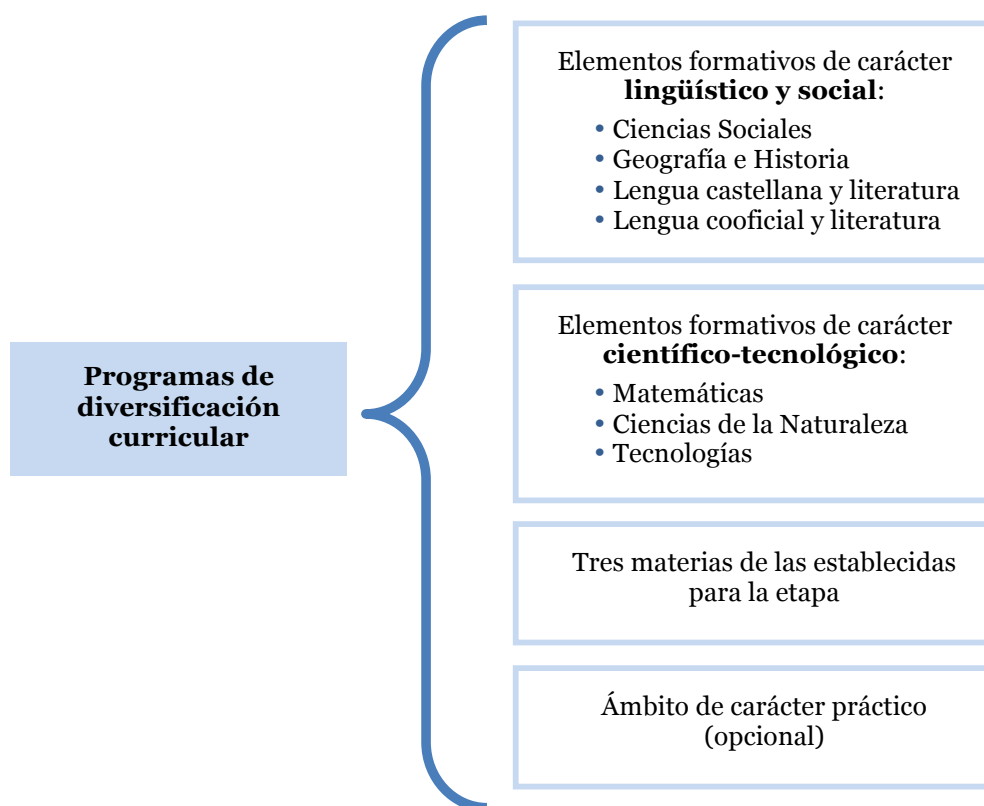


Figura 1. Aspectos incluidos en los programas de diversificación curricular. (Elaboración propia a partir del R.D. 1631/2006).

Según la legislación educativa correspondiente, el ámbito científico-tecnológico de los programas de diversificación curricular debe incluir aspectos básicos del currículo ordinario de las disciplinas de Matemáticas, Ciencias de la Naturaleza y Tecnología de los cursos 3º y 4º de ESO. El objetivo principal de dicho ámbito es transmitir a los alumnos los elementos básicos de las áreas de ciencias necesarios e imprescindibles, bien su valor instructivo o por su importancia en la vida diaria del alumnado.

De acuerdo con el Proyecto Curricular propuesto por el Grupo Editorial SM (2012), basado en el R.D. 1631/2006, el ámbito científico-tecnológico debe diseñarse de forma que responda a los problemas de aprendizaje que los alumnos presentan en las áreas de Ciencias y Matemáticas. Para ello, se contemplan las siguientes estrategias:

- Acercar los contenidos recogidos en el currículo a la vida real y cotidiana de los alumnos.
- Seleccionar temáticas actuales que tengan en cuenta los intereses y motivaciones de los alumnos, tanto en el ámbito escolar como profesional.
- Diseñar y elaborar propuestas de trabajo innovadoras, de forma que se adapten a la situación particular y al aprendizaje propio de cada alumno.
- Utilizar niveles de conceptualización operativos y prácticos.
- La evaluación será continua y diferenciada, pero realizando especial hincapié en las autoevaluaciones, promoviendo la búsqueda de resultados positivos que mejoren el autoconcepto y autoestima de los alumnos.

Los programas de diversificación curricular presentan, de forma general, una alta aceptación entre los docentes. La experiencia conseguida a lo largo de los años de implantación de esta medida de atención a la diversidad refleja el éxito de la misma en cuanto al logro de los objetivos y competencias básicas de la ESO. Martín Ortega (2000) señala que el porcentaje de alumnos que alcanza el título de Graduado en ESO a través de estos programas es superior al 70%. De ellos, aproximadamente un 58% continúa los estudios en Formación Profesional, mientras que alrededor del 30% lo hace en Bachillerato.

4.1.3. Breve historia del aprendizaje cooperativo

De acuerdo con Lobato (1997), el trabajo cooperativo no es una estrategia de innovación educativa reciente, sino un enfoque metodológico con un largo camino pedagógico. Este mismo autor señala que el aprendizaje cooperativo en los centros educativos surge principalmente gracias a las aportaciones pedagógicas de J. Dewey (1916, 1938) y a los estudios de K. Lewin (1935) acerca de la dinámica de equipos reducidos de alumnos. Cabe destacar que los postulados de ambos autores convergen en la importancia de las relaciones interpersonales y de la cooperación entre alumnos como mecanismos fundamentales para lograr la transformación de toda la sociedad.

La postura teórica de Vygotski (1979) también coincide con la de estos autores, ya que la zona de desarrollo próximo hace alusión a la desigualdad existente entre el nivel de las tareas que el alumno es capaz de realizar de forma independiente, y las que puede desempeñar con la ayuda de sus compañeros de edad similar. Para este autor, debido al proceso de interiorización que implica, la interacción social entre compañeros es la fuente y motor del proceso de aprendizaje y del desarrollo y crecimiento intelectual del alumnado (Lobato, 1998).

El siguiente repaso de la historia del aprendizaje cooperativo destaca las teorías que han guiado su desarrollo y las investigaciones que ha generado (Johnson y Johnson, 1999):

Tabla 2. Línea temporal del AC.

FECHA	ACONTECIMIENTO
a.C.	Talmud
Siglo I	Quintiliano, Séneca (<i>Qui Docet Discet</i>)
Siglo XVII	Johann Amos Comenius de Moravia
Siglo XVIII	Joseph Lancaster, Andrew Bell
1806	Se establece la Escuela Lancaster en Estados Unidos
Comienzos del siglo XIX	Movimiento por la Escuela Pública en Estados Unidos
Fines del siglo XIX	Coronel Frances Parker
Comienzos del siglo XX	John Dewey, Kurt Lewin, Jean Piaget, Lev Vygotski
1929 y años 30	Libros sobre cooperación y competencia de Maller, Mead, May y Dobb Liberty League y de la <i>National Association of Manufacturers Promoted Competition</i>
Decenio 1940-1949	
1940-1948	Segunda Guerra Mundial, Oficina de Servicios Estratégicos, Investigaciones militares
1949	Morton Deutsch, Teoría e investigación sobre cooperación y competencia
Decenio 1950-1959	
1950-1959	Movimiento de dinámica de grupo aplicada, Investigación de Deutsch en laboratorios nacionales de preparación sobre la confianza, estudios naturalistas sobre situaciones individualistas
Decenio 1960-1969	
1960-1969	Investigación sobre cooperación de Stuart Cook Investigación de Madsen (Kagan)

	sobre cooperación y competencia en los niños
	Movimiento de aprendizaje inquisitivo (descubrimiento): Bruner, Suchman
	B.F. Skinner, Aprendizaje Programado, Modificación de la conducta
1962	Simposio de Nebraska Morton Deustch, Cooperación y confianza, Conflicto
	Robert Blake y Jane Mouton, Investigación sobre competencia intergrupala
1966	David Johnson, Universidad de Minnesota, Comienzo de formación de docentes en aprendizaje cooperativo
1969	Roger Johnson se suma a David en la Universidad de Minnesota
Decenio 1970-1979	
1970	David W. Johnson, <i>Social Psychology of Education</i>
1971	Robert Hamblin, Behavioral Research on Cooperation/Competition
1973	David DeVries y Keith Edwards, Combined Instructional Games Approach With Intergroup Competition, Torneos de Juegos por Equipos
1974-1975	Reseña de investigación de David y Roger Johnson sobre cooperación/competencia; <i>Aprender juntos y solos</i>
Mediados del decenio	Comienza simposio anual de APA (David DeVries y Keith Edwards, David y Roger Johnson, Stuart Cook, Elliot Aronson, Elizabeth Cohen y otros)

	Robert Slavin comienza el desarrollo de programa cooperativo
	Spencer Kagan continúa investigación sobre cooperación entre niños
1976	Shlomo y Yael Sharan, <i>Small Group Teaching</i> (Investigación Grupal)
1978	Elliot Aronson, <i>Jigsaw Classroom</i> <i>Journal of Research and Development in Education</i> , <i>Cooperation Issue</i> <i>Jeanne Gibbs, Tribes</i>
1979	Primer Congreso IASCE en Tel Aviv, Israel
Decenio 1980-1989	
1981, 1983	David y Roger Johnson, metaanálisis de investigaciones sobre cooperación
1985	Elizabeth Cohen, <i>Designing Groupwork</i> Spencer Kagan desarrolla enfoque de estructuras para el aprendizaje cooperativo Se fundan los grupos de interés especial AERA y ASCD
1989	David y Roger Johnson, <i>Cooperation and Competition: Theory and Research</i>
Decenio 1990	
Comienzos del decenio	
1996	El aprendizaje cooperativo se hace popular entre docentes Primer congreso anual sobre liderazgo en el aprendizaje cooperativo, Minneápolis

Extraída de Johnson y Johnson (1999, p. 6-8).

De esta misma tabla se puede deducir, tal y como apuntan Johnson et al. (1999), que “sabemos mucho sobre la cooperación y lo sabemos hace ya tiempo” (p. 10).

A finales del siglo XIX ya se realizaron tanto en Estados Unidos como en Inglaterra y Alemania investigaciones acerca de los factores relacionados con la competitividad y, desde entonces, mucho se ha estudiado sobre la cooperación. Desde 1898 se han llevado a cabo más de 550 investigaciones experimentales y 100 estudios de investigación correlativos acerca del individualismo, la competencia y la cooperación, de forma que se ha demostrado tanto teóricamente como a través de la práctica que el trabajo cooperativo es un método eficaz de trabajo (Johnson et al., 1999).

Según Pujolàs (2003b), para poder lograr que aprendan juntos alumnos de una misma clase, es necesario cambiar la propia estructura del aula. Es decir, se debe pasar de una organización competitiva o individualista del aprendizaje (la más difundida actualmente), en las que está demostrado que se obvia la importancia de las relaciones interpersonales de los niños y niñas como elemento de aprendizaje en sí mismo, a una estructura de aprendizaje cooperativa, donde se promueva y fomente la cooperación y colaboración de los alumnos, optimizando su propio aprendizaje.

De hecho, los niños no aprenden únicamente a través de los contenidos que el profesor les transmite, sino más bien debido a las interacciones y cooperaciones entre ellos, de forma que aprenden y se enseñan unos a otros (Pujolàs, 2003b). Tal y como señala Piaget (1969, citado por Pujolàs, 2003b):

La cooperación entre niños es tan importante como la intervención de los adultos. Desde el punto de vista intelectual, es la más apta para favorecer el verdadero intercambio de ideas y la discusión, es decir, todas las conductas capaces de educar la mente crítica, la objetividad y la reflexión discursiva (p. 7).

Del mismo modo, Johnson y Johnson (1997) concluyen que la habilidad de los niños de aprender a trabajar en equipo de forma cooperativa es fundamental para que puedan desenvolverse correctamente dentro de la sociedad al alcanzar la vida adulta, ya que la cooperación es esencial para mantener una vida afectiva, familiar, social y profesional satisfactorias.

Para ello, se define el aprendizaje cooperativo como la utilización de grupos pequeños de alumnos en una clase, de forma que los niños y niñas trabajan juntos para optimizar y desarrollar tanto su propio proceso de aprendizaje como el de los

demás compañeros (Johnson, Johnson y Holubec, 1999a). El trabajo cooperativo en grupos reducidos es una perspectiva metodológica de estructuración de las tareas donde los compañeros aprenden unos de otros, así como de su profesor y del contexto y ambiente que les rodean, teniendo como resultado un aprendizaje más eficaz (Lobato, 1998).

4.1.4. El aprendizaje cooperativo. Características

A partir de estas definiciones anteriores, se pueden destacar los siguientes aspectos del aprendizaje cooperativo (Pujolàs, 2009):

- Todos los integrantes de un grupo cooperativo tienen una doble responsabilidad respecto a las enseñanzas transmitidas por el docente: aprender ellos mismos y colaborar, a su vez, a que lo hagan también todos sus compañeros.
- Cooperar para aprender, y aprender para cooperar. Así se puede definir el doble propósito que buscan los profesores al emplear el trabajo cooperativo: que los alumnos aprendan los contenidos académicos y que, a su vez, aprendan a trabajar en equipo como un contenido escolar más.
- Se trata de que la organización de los alumnos en clase sea en equipos de trabajo, de manera estable y más o menos permanente. Es decir, las tareas a realizar en grupos serán actividades esporádicas, ya que se trata de que los alumnos aprendan juntos.

Pujolàs (2009), uno de los autores referencia en la investigación del aprendizaje cooperativo, también establece algunas ideas clave para poder desarrollar el trabajo cooperativo en las aulas:

1. Los centros escolares inclusivos –los cuales se caracterizan por una estructuración cooperativa del aprendizaje– son el vehículo más eficaz para luchar contra todo tipo de discriminación, crear comunidades y sociedades inclusivas y ofrecer realmente las mismas oportunidades educativas a todos los niños y niñas.
2. La heterogeneidad es immanente a la naturaleza humana, de forma que cualquier intento por imponer una homogeneidad imposible, a través de la aniquilación o eliminación de la diversidad, carece de sentido. Lo verdaderamente útil sería encontrar la mejor forma de gestionarla.

3. No se puede pretender utilizar el trabajo cooperativo en el aula sin cambios importantes en la estructura fundamental del proceso de aprendizaje. Es erróneo creer que sólo es un recurso que emplear según los contenidos u objetivos que se persiguen.
4. Tampoco se pueden lograr equipos que trabajen verdaderamente de forma cooperativa si el clima del aula no es favorable o si no existe una mínima cohesión entre los miembros del grupo. Ambas son condiciones necesarias, pero no suficientes, para poder llevar a cabo el aprendizaje cooperativo.
5. El trabajo en equipo no es únicamente una estrategia a disposición del profesor, sino también un contenido que los alumnos deben aprender a lo largo de su etapa escolar.
6. A través de la organización cooperativa de los alumnos en clase no se alcanzan únicamente los contenidos que el docente pretende enseñar, sino que también se contribuye a la adquisición de estrategias sociales y habilidades comunicativas y metodológicas.
7. Los equipos cooperativos ayudan a la atención de la diversidad, ya que promueven el aprendizaje de todos los alumnos y el desarrollo de sus habilidades y capacidades.
8. Existen, principalmente, dos factores que influyen en la eficacia el aprendizaje cooperativo: el tiempo que los integrantes dedican al trabajo en grupo, y la calidad del mismo.
9. El aprendizaje cooperativo es un medio eficaz para que los alumnos aprendan a escucharse entre sí, a expresar sus opiniones, respetarse, convivir, cooperar y ayudar a los demás. Si los profesores aceptan este hecho, es probable que la práctica del trabajo cooperativo en las aulas se extienda, a pesar de las dificultades que implica.

Cabe destacar que no existe una única forma de implantar estrategias cooperativas, sino que existen tres tipos de grupos dentro del aprendizaje cooperativo (Johnson et al., 1999a; Pujolàs, 2009):

- Los *grupos formales* pueden durar desde una hora a una o más semanas. Los integrantes de los grupos formales trabajan juntos para alcanzar unos objetivos colectivos de todo el equipo, debiéndose asegurar de que tanto ellos mismos como sus compañeros finalicen el

trabajo asignado. Cabe destacar que cualquier tarea, de cualquier disciplina y en cualquier programa de estudios puede estructurarse de manera cooperativa.

- Los *grupos informales* cooperativos trabajan juntos desde unos pocos minutos hasta una hora de clase. En este caso, el profesor puede utilizar el aprendizaje cooperativo para lograr la atención y motivación del alumnado, para favorecer un clima que promueva el proceso de aprendizaje, asegurarse de que los alumnos comprendan e incorporen a sus esquemas cognitivos los contenidos enseñados en clase o finalizar una sesión.
- Los *grupos de base* permanecen estables durante un largo período de tiempo (como mínimo cerca de un año). Se caracterizan por su permanencia y heterogeneidad (Donaire, Gallardo y Macías, 2006; Orellana, 2009), siendo su principal finalidad lograr que los compañeros se presten la ayuda necesaria para poder alcanzar un buen rendimiento académico. Este tipo de agrupamiento permite establecer relaciones responsables y duraderas entre los compañeros, dando como resultado una mayor motivación, esfuerzo, progreso y desarrollo intelectual y social (Johnson et al., 1999a).

No obstante, todos los grupos de aprendizaje cooperativo comparten unos elementos comunes. Estos rasgos esenciales que según diversos autores (Johnson et al., 1999b; Felder y Brent, 2007; Domingo, 2008; Pujolàs, 2009) deben tener los equipos de aprendizaje cooperativo son:



Figura 2. Componentes esenciales del aprendizaje cooperativo. (Johnson et al., 1999b, p. 12).

1. *Interdependencia positiva.*

Los integrantes de los equipos cooperativos se ayudan unos a otros en su proceso de aprendizaje. Sin embargo cada alumno sólo puede alcanzar los objetivos que pretende si, y sólo si, sus demás compañeros también logran los suyos (Lobato, 1998).

2. *Interacción promotora cara a cara.*

Este segundo componente es resultado de la interdependencia positiva del grupo, de forma que (Johnson et al., 1999b):

- Se logra que todos los compañeros se ayuden entre sí para alcanzar objetivos comunes.
- Los alumnos intercambian recursos y materiales y comprenden mejor la información que reciben.
- Los integrantes del grupo deben razonar y criticar tanto sus propias aportaciones como las de sus compañeros, resultando en una toma de decisiones más eficaz y una mayor comprensión y responsabilidad acerca de los problemas que se están considerando en el grupo.
- Se reducen los niveles de ansiedad y tensión en los alumnos, logrando mejorar su autoestima y habilidades sociales, promoviendo la confianza en ellos mismos y en los demás.

3. *Responsabilidad personal e individual.*

Los alumnos son responsables a la vez como individuos y como integrantes de un equipo, por lo que deben desarrollar habilidades de iniciativa y una responsabilidad hacia su propio aprendizaje y el de los demás compañeros (Lobato, 1998).

4. *Habilidades interpersonales y de grupos pequeños.*

El aprendizaje cooperativo es más complicado de llevar a la práctica que el competitivo o el individualista, ya que si no se adquieren las competencias necesarias para poder trabajar en grupo, no se pueden llevar a cabo las tareas asignadas. Y a su vez, cuanto mayores sean estas capacidades cooperativas, de más calidad y eficacia será el aprendizaje de los alumnos.

Para poder lograr los objetivos comunes que persiguen los integrantes de los equipos cooperativos, es necesario que se conozcan y confíen entre ellos, que

aprendan a comunicarse de forma correcta, a aceptarse, respetarse, ayudarse y resolver los conflictos que surjan de forma que puedan aprender de ellos (Johnson et al., 1999b).

5. *Procesamiento grupal.*

Es el proceso mediante el cual los miembros de un grupo cooperativo reflexionan después de una sesión para determinar qué actuaciones de las llevadas a cabo resultaron útiles, y decidir cuáles pueden y deben mantenerse y cuáles modificarse.

Sin embargo, hay una diferencia importante entre organizar la clase en grupos para que los alumnos únicamente aprendan, y estructurar y favorecer la cooperación entre ellos (Johnson et al., 1999b). Para que un grupo pueda considerarse cooperativo, es necesario que refleje una clara interdependencia positiva entre sus integrantes, donde todos ellos promuevan realmente el aprendizaje y éxito de todos los miembros del grupo, y sean conscientes de cómo trabajan en equipo. Estos cinco componentes, recogidos en la figura 2, hacen que el aprendizaje sea realmente cooperativo.

4.1.5. *Formación de los equipos de aprendizaje cooperativo*

De acuerdo con diversos autores expertos en aprendizaje cooperativo (Donaire, Gallardo y Macías, Felder y Brent, Johnson, Johnson y Holubec, Kagan, Lobato, Pujolàs), a pesar de que no existe un número concreto de miembros de los grupos cooperativos, de forma general suelen estar compuestos por entre 3 y 5 cinco alumnos.

Uno de los requisitos imprescindibles a la hora de establecer los grupos de aprendizaje cooperativo es la búsqueda de heterogeneidad en todos los aspectos posibles, tanto en género como en dificultades de aprendizaje, habilidades, motivaciones, rendimiento, etc. (Donaire et al., 2006; Felder et al., 2007; Lobato, 1998; Orellana, 2009; Pujolàs, 2009). De hecho, según Pujolàs (2009), la heterogeneidad es la base y fuente de nuevos aprendizajes, así como una motivación para el propio crecimiento personal del alumno. No obstante, cabe destacar que en algunos casos (por ejemplo en grupos esporádicos) precisamente lo que se busca es la homogeneidad, según los objetivos que se quieran alcanzar (Johnson et al., 1999b; Pujolàs, 2009).

Al elaborar los grupos de trabajo cooperativo, también se ha de tener en cuenta tanto la edad de los alumnos como el hábito y capacidad que tienen para trabajar en equipo (Pujolàs, 2009). Otro factor importante a tener en cuenta es el tiempo, ya que cuanto menor sea este recurso, más reducidos deberán ser los equipos. Y a su vez, cuanto más pequeños sean los equipos de trabajo, más fácil será que todos los integrantes del mismo interaccionen entre ellos y trabajen conjuntamente (Jonhson et al., 1999a).

Según Pujolàs (2009), una posible forma de distribuir a los alumnos por equipos cooperativos es la siguiente:

- Se realiza una tabla de tres columnas para organizar a los alumnos de la clase. En la columna de la izquierda se sitúan tantos alumnos como grupos se vayan a formar. Estos estudiantes serán los que presentan mayores capacidades en todos los sentidos (habilidades académicas, motivación, colaboración, etc.).
- En la columna de la derecha se coloca el mismo número de alumnos, pero éstos serán los que más dificultades presentan.
- Por último, en la columna del medio se sitúa el resto de los alumnos.
- Cada grupo estará formado por un componente de la columna de la derecha, otro de la columna de la izquierda y dos de la columna del centro; intentando, a su vez, respetar la mayor heterogeneidad posible.

Es decir, cada grupo cooperativo está formado por un 25% de alumnos más capaces, otro 25% de alumnos con más dificultades, y el 50% restante son alumnos intermedios.

Una vez conformados los grupos cooperativos, la disposición de los mismos dentro de la clase también debe fomentar y favorecer el trabajo en grupo (Johnson et al., 1999a). De esta forma, los integrantes de cada equipo deberán sentarse juntos para poder realizar la tarea asignada. Lo ideal es que, dentro de las posibilidades físicas del espacio del aula, los grupos cooperativos estén considerablemente separados entre sí, de forma que no se entorpezcan entre ellos. A su vez, la disposición del aula también debe facilitar la movilidad de los alumnos para poder realizar los cambios de grupos necesarios para desarrollar las actividades y optimizar el aprendizaje.

4.1.6. Principales técnicas de aprendizaje cooperativo

Existen una serie de técnicas o estructuras de aprendizaje cooperativas que pueden ayudar a los alumnos a establecer entre ellos las relaciones interpersonales propias y características del trabajo cooperativo (Pujolàs, 2002).

Las principales técnicas de aprendizaje cooperativo se resumen a continuación:

- **Jigsaw**

Una de las técnicas más conocidas e investigadas del aprendizaje cooperativo es el Jigsaw, desarrollado por Elliot Aronson en 1978 (Kagan, 1985). Esta técnica tiene como principal objetivo poner a los miembros del grupo cooperativo en situación extrema de interdependencia, de forma que el trabajo de cada uno de ellos sea indispensable para que el resto del equipo pueda terminar la tarea asignada (Serrano, 1996).

Una vez dividida la clase en grupos heterogéneos, el material sobre el que se va a trabajar debe ser fragmentado en tantas partes como componentes tenga cada grupo cooperativo. A cada uno de ellos se le encomienda una tarea distinta, de forma que cada miembro sólo tiene acceso a una única fuente de información de todo el material sobre el que versa el trabajo (Kagan, 1985; Pujolàs, 2003a).

Para la realización de la tarea asignada a cada alumno, se forman los llamados grupos de expertos. Éstos estarán formados por los integrantes de todos los grupos que tengan que realizar la misma tarea, de forma que entre ellos se intercambien información, se ayuden a solucionar problemas, dudas, etc. (Kagan 1985; Pujolàs, 2009). Es decir, los alumnos se hacen expertos en la tarea que se les ha asignado dentro de su grupo original.

Una vez terminada la tarea asignada, los alumnos vuelven a sus grupos iniciales, donde debe explicarse entre ellos el trabajo realizado en los grupos de expertos (Pujolàs, 2009).

- **Jigsaw II**

Partiendo de estas características básicas del Jigsaw, Slavin realizó en la década de los 80 una adaptación de dicha técnica denominada Jigsaw II (Goikoetxea y Pascual, 2002). En este caso, todos los alumnos tienen acceso a la totalidad del tema o trabajo asignado, aunque después cada uno se encarga

de un aspecto específico del mismo como experto (Kagan, 1985). Además, la recompensa, a diferencia del Jigsaw original, es de todo el grupo, y no individual (Pujolàs, 2002).

- **Teams Games Tournaments (TGT)**

Esta técnica fue inventada por DeVries y Edwards en 1974, de forma que combina la cooperación entre compañeros, la competencia entre los diferentes grupos y juegos didácticos (Pujolàs, 2009).

Los aspectos básicos de esta técnica son los equipos, los torneos y juegos. (Serrano, 1996). En este caso, el profesor debe explicar el contenido a tratar a toda la clase. Una vez formados los equipos (heterogéneos en función del rendimiento de los alumnos), los integrantes se preparan para las distintas fases del juego dentro de un torneo, donde cada alumno compite contra otros miembros de diferentes equipos, con el objetivo de ganar fichas o puntos (Serrano, 1996).

En este caso todos los miembros de los equipos pueden aportar puntos o fichas, ya que las competiciones entre alumnos se realizan contra compañeros de similar rendimiento académico (Pujolàs, 2009).

- **Student Teams-Achievement Division (STAD)**

Este método, diseñado por Slavin en 1978, es una modificación del TGT. En este caso, los grupos reciben una recompensa o reconocimiento en base a la mejora de las calificaciones, puntuaciones o rendimiento de los miembros del grupo de forma individual (Goikoetxea et al., 2002; Pujolàs, 2002).

Por lo tanto, en este método el rendimiento de cada alumno se compara con otros de un nivel similar, de forma que cada alumno contribuye al éxito de su grupo de acuerdo con sus posibilidades (Pujolàs, 2002).

- **Grupos de investigación**

A través de esta técnica diseñada por Sharan, se busca fomentar las habilidades de síntesis y análisis de los alumnos, la capacidad de comunicación, crítica y aplicación de conocimientos, así como el desarrollo de las competencias sociales (Serrano, 1996).

Pujolàs (2009) describe esta técnica del siguiente modo: los alumnos deben, en un primer paso, escoger el tema que van a trabajar, de forma que los

grupos cooperativos se forman por entre 3 y 5 alumnos que hayan escogido el mismo tema. A continuación, los alumnos, con ayuda del profesor, determinan los objetivos y procedimientos que van a seguir en la tarea. Una vez realizado el trabajo, cada grupo analiza y estudia la información recogida entre todos los miembros, la sintetiza y la expone a los demás grupos.

- **CO-OP CO-OP**

Esta técnica, diseñada por Kagan en la década de los 80, se basa más en la curiosidad del alumnado por aprender que en las relaciones interpersonales que se dan en el aprendizaje cooperativo o posibles recompensas externas por el trabajo realizado (Serrano, 1996). De esta forma, el aprendizaje y la cooperación son objetivos en sí mismos.

Según Johnson et al. (1999b), esta técnica se lleva a cabo de la siguiente forma: una vez formados los grupos en el aula, se otorga a cada uno un tema distinto de la unidad. Sin embargo, los miembros de cada grupo no realizan la misma tarea, sino que a cada uno se le da un mini-tópico para elaborarlo él solo, y luego deberá presentarlo al grupo. Tras las presentaciones individuales dentro de cada grupo, se sintetiza y organiza todo el material para poder presentarlo al resto de los grupos.

4.2. Justificación de la investigación

Del marco teórico anterior, tanto del concepto de inclusión y los programas de diversificación curricular como del aprendizaje cooperativo, se deduce la íntima relación que existe entre este método de trabajo y la atención a la diversidad.

Para poder justificar la implantación del aprendizaje cooperativo en un aula (en este caso en el ámbito científico-tecnológico de diversificación curricular), basta con reflexionar sobre las investigaciones realizadas al respecto desde 1898. De los estudios de diferentes investigaciones sobre el aprendizaje cooperativo se obtienen los siguientes resultados (Serrano, 1996; Lobato, 1998; Johnson et al., 1999a; Pujolàs, 2003b):

- ✓ Los centros educativos que promueven el aprendizaje cooperativo en grupos pequeños favorecen el desarrollo y crecimiento académico, personal y social de los niños y niñas.
- ✓ Este método de trabajo posibilita la igualdad de oportunidades educativas.

- ✓ El trabajo cooperativo favorece el aprendizaje de todo el alumnado, tanto de los más capaces como de los alumnos con más dificultades en el proceso de aprendizaje, incluyendo los que tienen NEE.
- ✓ Se incrementa la motivación intrínseca de los estudiantes hacia su propio proceso de aprendizaje, así como el autoconcepto y la autoestima.
- ✓ Los alumnos se esfuerzan más, lo cual se traduce en un incremento del rendimiento escolar, mayor productividad y efectividad, mejor comprensión de la información y de los contenidos, más tiempo de dedicación al trabajo y adquisición de habilidades para el razonamiento y la crítica constructiva.
- ✓ Las experiencias cooperativas fomentan relaciones positivas entre el alumnado: aumenta el sentimiento de pertenencia al grupo, relaciones respetuosas y comprometidas, apoyo académico y personal, estima y respeto por la diversidad.
- ✓ Estas actitudes y conductas positivas de los alumnos se extienden a las relaciones que mantienen con el profesorado y al conjunto del centro escolar.
- ✓ Contribuye a que los alumnos perciban que sus compañeros se interesan por su aprendizaje y quieren ayudarle.

Por lo tanto, estos resultados reflejan el potencial de la estructuración cooperativa del aula, más allá de la organización competitiva o individualizada (Serrano, 1996). De hecho, todas estas ventajas y beneficios que aporta el aprendizaje cooperativo hacen que se diferencie de las demás estrategias, convirtiéndose en un recurso fundamental para asegurar el rendimiento escolar del alumnado (Johnson et al., 1999a).

Tales son los beneficios del aprendizaje cooperativo que Johnson et al. (1997), afirman que, a pesar de la gran cantidad de investigaciones realizadas al respecto, es sorprendente que en las aulas la estructura de aprendizaje más generalizada siga siendo la competitiva e individualista. Por lo tanto, ambos autores apuestan por reducir la distancia que existe entre los buenos resultados teóricos obtenidos a lo largo de numerosas investigaciones, y la práctica real docente.

Por otro lado, se deben mencionar los motivos personales para elegir y desarrollar en este trabajo la implantación del aprendizaje cooperativo en el ámbito científico-tecnológico de una clase de diversificación curricular. El período del

Practicum del Máster en Formación de profesorado se centró especialmente en la disciplina de Ciencias de la Naturaleza de un grupo de diversificación curricular.

Durante el transcurso de dichas prácticas, me llamó mucho la atención el hecho de que, a pesar de las dificultades de aprendizaje evidentes que presentan estos alumnos, pocas veces se introdujesen modificaciones o recursos novedosos que les facilitasen el aprendizaje. Es decir, mientras que el currículum y los criterios de evaluación sí que están adaptados a las necesidades específicas de cada alumno, no se les da tanta importancia a otros aspectos, como las diferentes metodologías o el tipo de agrupamiento en clase.

No obstante, cabe destacar que la disposición de las mesas y sillas en este aula de diversificación es completamente libre, de forma que los alumnos se colocan normalmente bien por parejas o en pequeños grupos según las actividades y tareas asignadas, pero por iniciativa propia. Y precisamente al observar cómo ellos mismos utilizan estrategias y técnicas propias del aprendizaje cooperativo sin saberlo, decidí basar este Trabajo Fin de Máster en el diseño y desarrollo de una actividad basada en dicho método de trabajo para ver realmente qué ventajas y desventajas puede tener en el ámbito científico-tecnológico de una clase de diversificación curricular.

5. DESARROLLO

5.1. Metodología

Para la realización del presente trabajo se han utilizado tanto la metodología cualitativa en el sentido de investigación teórica, de forma que se pueden recoger datos descriptivos, como la cuantitativa, donde los datos obtenidos puedan ser analizados de forma estadística, y semi-cualitativa, según el tipo de investigación o trabajo de campo desarrollado.

En la investigación bibliográfica realizada en la primera parte de este trabajo sobre los programas de diversificación curricular y el aprendizaje cooperativo, la metodología utilizada ha sido una revisión teórica de tipo transversal de los distintos trabajos que resultan fundamentales para entender el trabajo cooperativo, así como el marco legal que acompaña a las NEE desde el punto de vista de la diversificación curricular. Para la realización de dicha revisión bibliográfica se han utilizado principalmente las siguientes fuentes de búsqueda: Dialnet (Universidad de la Rioja), Redined (Red de Información Educativa), Recolecta (Ministerio de Economía y Competitividad) y RACO (Revistes Catalanes amb Accés Obert).

Para las búsquedas de documentos legislativos se utilizaron los recursos web del Boletín Oficial del Estado y del País Vasco: http://www.boe.es/diario_boe/, y <http://www.lehendakaritza.ejgv.euskadi.net/r48-bopv2/es/bopv2/datos/Ultimo.shtml>. Además de los recursos de búsqueda anteriores, también se buscaron específicamente tesis doctorales a través de las siguientes fuentes: Teseo, Rua (Repositorio Institucional de la Universidad de Alicante) y TDR (Tesis Doctorales en Red).

En las búsquedas realizadas a través de dichos recursos de investigación bibliográfica se emplearon palabras clave como ‘atención a la diversidad’, ‘escuela inclusiva’, ‘diversificación curricular’, ‘trabajo cooperativo’, ‘aprendizaje cooperativo en ESO’, ‘aprendizaje cooperativo en ciencias’ y ‘ventajas del aprendizaje cooperativo’.

Sin embargo, en el presente trabajo también se ha seguido la metodología cuantitativa para recoger datos y opiniones acerca del aprendizaje cooperativo. Concretamente se han utilizado dos encuestas como instrumentos de recolección de datos, una realizada a profesores y otra a los alumnos con los que se ha trabajado directamente el trabajo cooperativo (ver Anexos I y IV). El análisis de los datos obtenidos en ambas encuestas es de carácter deductivo y estadístico.

Se ha decidido utilizar precisamente la encuesta como técnica de recogida de datos debido a su amplio uso en investigaciones en el área de las Ciencias Sociales, ya que permite examinar una amplia población que sea representativa de la que se pretende estudiar, y de una manera normal y económica.

Dentro de los diferentes tipos de encuestas, en este trabajo se han utilizado principalmente preguntas cerradas, ya que esta tipología ofrece a las personas encuestadas la posibilidad de responder a todas las alternativas posibles de una forma fácil y cómoda. También es mucho más sencilla y rápida la recogida de datos a través de este tipo de cuestionarios a la hora de estudiar los resultados obtenidos. No obstante, la dificultad más destacable de las encuestas cerradas es la complejidad para elaborar preguntas que abarquen todas las alternativas posibles al responderlas.

Cabe destacar que ambas encuestas fueron validadas antes de su realización por la Directora de este Trabajo Fin de Máster y por la Tutora del Practicum.

Por último, en la actividad llevada a cabo con los alumnos de diversificación curricular se ha seguido una metodología semi-cualitativa, la cual se ha desarrollado en una unidad didáctica de la disciplina de Ciencias de la Naturaleza.

5.2. Muestras a estudio y estructura de las encuestas

5.2.1. Profesores

En la encuesta realizada a profesores, la muestra está compuesta por 10 docentes de Educación Secundaria Obligatoria de un colegio concertado y claretiano ubicado en el municipio de Leioa (Bizkaia). Se trata de un centro educativo de reconocido prestigio en la zona, situado en un entorno socioeconómico medio-alto. Se ha procurado que dicho muestreo sea lo más heterogéneo posible, de forma que los docentes encuestados son de diferente género, edad, ámbito profesional, etc.

La muestra a estudio consistió en un total de 6 mujeres (60%) y 4 hombres (40%) con edades comprendidas entre los 28 y 60 años (edad media 45,4 años).

Cabe destacar que la encuesta se ha elaborado de forma totalmente anónima, con el fin de que los profesores tuviesen total libertad para expresar su opinión personal acerca del aprendizaje cooperativo.

Dicha encuesta se estructura principalmente en cuatro partes:

- La primera está diseñada para conocer las características generales de la población encuestada, como años dedicados a la profesión docente y área educativa (preguntas 1 y 2).
- La segunda parte del cuestionario está compuesta por las preguntas 3, 4 y 5, siendo su principal objetivo determinar las principales ventajas y desventajas del trabajo cooperativo en opinión de los docentes, así como su valoración profesional acerca de dicho método de trabajo.
- En la tercera parte, la cuestión 6 se considera especialmente importante, ya que además de reflejar el uso real del aprendizaje cooperativo en el aula, determina si los docentes siguen contestando o no el cuestionario.
- La última parte del mismo está compuesta por las preguntas 7 y 8, pero cabe destacar que los profesores sólo las contestan si utilizan la estrategia objeto de estudio en el aula. En estas dos últimas preguntas deberán concretar la frecuencia de uso del aprendizaje cooperativo y su peso en la evaluación.

5.2.2. Alumnos

En este caso, la muestra está formada por 8 alumnos, 3 chicas y 5 chicos, de un grupo de diversificación curricular del mismo colegio en el que se ha realizado la encuesta a profesores. Las edades de los alumnos están comprendidas entre los 15 y 17 años. Estos 8 alumnos encuestados pertenecen a la clase de diversificación curricular en la que se ha implantado la actividad basada en el aprendizaje cooperativo.

Esta encuesta realizada a los alumnos es totalmente anónima, al igual que la elaborada a profesores, para evitar cualquier coacción a la hora de responder a las preguntas.

El cuestionario se divide principalmente en tres partes:

- La primera parte está diseñada para conocer la valoración general de los alumnos sobre el método de trabajo empleado (preguntas 1 y 9).
- La segunda parte, compuesta por las preguntas 2, 3, 4, 5 y 8, recoge características generales del aprendizaje cooperativo, como eficacia de la estrategia, niveles de participación, ayuda otorgada o recibida entre alumnos e importancia en la evaluación.

- Por último, a través de las preguntas 6 y 7 se pretenden recoger las principales ventajas y desventajas del aprendizaje cooperativo, según la opinión de los alumnos.

5.3. Trabajo de campo. Aproximación didáctica

La actividad basada en el aprendizaje cooperativo implantada en una clase de diversificación curricular es totalmente original. Se enmarca dentro del ámbito científico-tecnológico, concretamente en el área de cinemática correspondiente a la unidad didáctica ‘El movimiento y su descripción’, englobada en la disciplina de Ciencias de la Naturaleza.

5.3.1. Organización de los grupos cooperativos

La clase de diversificación curricular está compuesta por 8 alumnos, 3 chicas y 5 chicos. Por lo tanto, y en base a la investigación bibliográfica anteriormente realizada, se dividen los alumnos en dos grupos de 4 integrantes cada uno.

Siguiendo las indicaciones de Pujolàs (2009) para la formación de grupos cooperativos, se ha distribuido a los alumnos de la clase de la siguiente forma:

Tabla 3. Distribución de los alumnos de la clase (según Pujolàs, 2009).

ALUMNOS MÁS CAPACES	ALUMNOS RESTANTES	ALUMNOS CON MÁS DIFICULTADES
Ander Xabi	Leire Gari Oier Elaia	Igotz Alexandra

Cabe destacar que, a fin de respetar el anonimato de los alumnos, estos nombres son ficticios. A la hora de distribuir a los alumnos en estos grupos, se han tenido en cuenta, además de criterios de motivación, interés y rendimiento general, capacidades y habilidades matemáticas y de resolución de problemas.

Cada grupo cooperativo está compuesto por un alumno de la columna de la izquierda, otro de la derecha y dos del centro. Para elegirlos, se atienden a criterios de heterogeneidad. Precisamente, la dificultad más destacable al organizar los equipos es el reducido número de alumnas en la clase, por lo que mientras en un grupo se han situado dos, en el otro equipo únicamente hay una chica.

El alumno más aventajado de la clase es Ander, y el que más dificultades y desmotivación presenta es Igotz. Por lo tanto, ambos son integrantes del mismo grupo. Para completar dicho equipo, se han elegido dos alumnos de la columna del centro. Siguiendo los criterios de heterogeneidad, al menos uno de los dos restantes debe ser chica, por lo que se escoge a Leire, ya que se considera que Elaia debe pertenecer al otro grupo. El último componente de este grupo es Gari. A pesar de estar en la columna del centro (principalmente debido a su dislexia), es un alumno que se esfuerza mucho y tiene habilidades matemáticas notables. Por lo tanto, se le ha escogido para que ayude también al miembro del grupo que más lo necesita, Igotz.

Por otro lado, el otro grupo está compuesto por Xabi (alumno bastante capaz y colaborador con sus compañeros) y por Alexandra. Esta alumna de origen francoafricano presenta claras dificultades de aprendizaje, y en ocasiones también desinterés y desmotivación. De los dos alumnos de la columna del centro que se deben escoger para completar este grupo, uno tiene que ser chica para asegurar el equilibrio heterogéneo. Entre Leire y Elaia, se considera más conveniente ésta última, ya que está acostumbrada a trabajar en pareja con Alexandra durante las sesiones ordinarias de las diferentes materias, y puede ser una ayuda y un apoyo muy importante para ella. Cabe destacar que Elaia es indudablemente la persona más colaboradora y solidaria de la clase, a pesar de que presenta algunas dificultades de aprendizaje. Por ello mismo, su situación en este grupo también se justifica para que ayude a Oier, el cuarto componente de este equipo. Se trata de un alumno que se distrae con mucha facilidad si no le salen bien las tareas, por lo que Elaia puede servirle de apoyo.

Por lo tanto, los grupos quedan divididos de la siguiente forma:

Tabla 4. Composición de los grupos cooperativos.

GRUPO A	GRUPO B
Ander	Xabi
Gari	Oier
Leire	Elaia
Igotz	Alexandra

5.3.2. Diseño de la propuesta

De acuerdo con la investigación bibliográfica anteriormente realizada, la aproximación didáctica de una actividad basada en el aprendizaje cooperativo desarrollada en el grupo de diversificación curricular sigue principalmente las características de las técnicas de aprendizaje cooperativo Jigsaw y Jigsaw II, aunque con alguna modificación.

Cabe destacar que la técnica del Jigsaw II se ha utilizado especialmente en disciplinas de ciencias, mientras que el Jigsaw ha sido más común en materias como Historia, Matemáticas y expresión escrita (Goikoetxea et al., 2002). Por ello, se considera más oportuna la técnica del Jigsaw II como base para la aproximación didáctica del presente trabajo.

No obstante, existe una pequeña diferencia entre la técnica cooperativa del Jigsaw II y la actividad desarrollada en el trabajo de campo. En este caso, el trabajo no se divide en tantos fragmentos como miembros hay en cada grupo (4), sino en dos partes, de forma que los grupos de expertos están formados por una pareja de cada grupo original.

Los pasos para la realización de la actividad basada en el aprendizaje cooperativo son los siguientes (ver Anexo II):

1. Una vez dividida la clase en dos grupos de 4 integrantes cada uno (A y B), se entregará a cada uno de ellos los siguientes 4 problemas:
 - Uno de movimiento rectilíneo uniforme (MRU).
 - Uno de movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).
 - Uno de movimiento circular uniforme.
 - Uno de fuerzas.

Cabe destacar que los problemas entregados a ambos grupos son diferentes.

2. Cada grupo deberá identificar entre los cuatro problemas entregados cuáles corresponden a MRU y MRUA, ya que únicamente trabajarán con ellos.
3. Identificados los dos problemas que deben resolver, los alumnos decidirán qué dos miembros del grupo resolverán el problema de MRU,

y qué dos el de MRUA. Una vez decidido, dichos alumnos formarán los dos grupos de expertos. Es decir, uno estará compuesto por los dos integrantes del grupo A que resolverán el ejercicio de MRU junto con los dos integrantes del grupo B que también se encargarán del mismo tipo de problema; y el otro grupo de expertos estará formado por los 4 alumnos que resolverán los problemas de MRUA.

4. En los grupos de expertos, resolverán los problemas planteados de su tipología. Concretamente el trabajo a realizar es el siguiente:
 - Indicar las ecuaciones generales de ese movimiento.
 - Sustituir los datos del problema en cada ecuación anteriormente indicada, de forma que queden reflejadas las ecuaciones del movimiento propias de ese problema.
 - Representar las gráficas correspondientes al tipo de movimiento, posición-tiempo (s-t), velocidad-tiempo (v-t) y aceleración-tiempo (a-t), realizando también las tablas necesarias para dichas representaciones gráficas.
5. Una vez resueltos los problemas en los grupos de expertos, las parejas volverán a su grupo de origen para explicarse mutuamente el trabajo realizado. Es decir, los alumnos que han resuelto el problema de MRU explicarán a la otra pareja (la que ha realizado el problema de MRUA) en qué ha consistido su tarea, y viceversa.
6. Cuando cada pareja del grupo haya entendido lo que la otra pareja ha realizado para la resolución del problema, entre todos los componentes de ese grupo deben realizar un mural con las soluciones de los dos problemas.
7. Por último, el grupo que mejor haya realizado el trabajo de forma cooperativa se verá recompensado a nivel grupal.

6. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos en las dos encuestas realizadas y en la aproximación didáctica basada en el aprendizaje cooperativo llevada a cabo en el presente trabajo.

6.1. Encuesta realizada a profesores

Como se ha comentado anteriormente, la encuesta se ha realizado de forma anónima a 10 profesores de ESO. Los resultados de la misma, organizados por las 8 preguntas de las que consta, se analizan estadísticamente y se muestran a continuación.

PREGUNTA 1: ¿Cuántos años lleva dedicándose a la docencia?

Las dos primeras preguntas de la encuesta se plantean con el objetivo de conocer datos generales sobre la población estudiada. De esta forma, se observa que el 80% de los profesores encuestados lleva más de 10 años dedicados a la docencia, y el 20% restante entre 3 y 5 años.

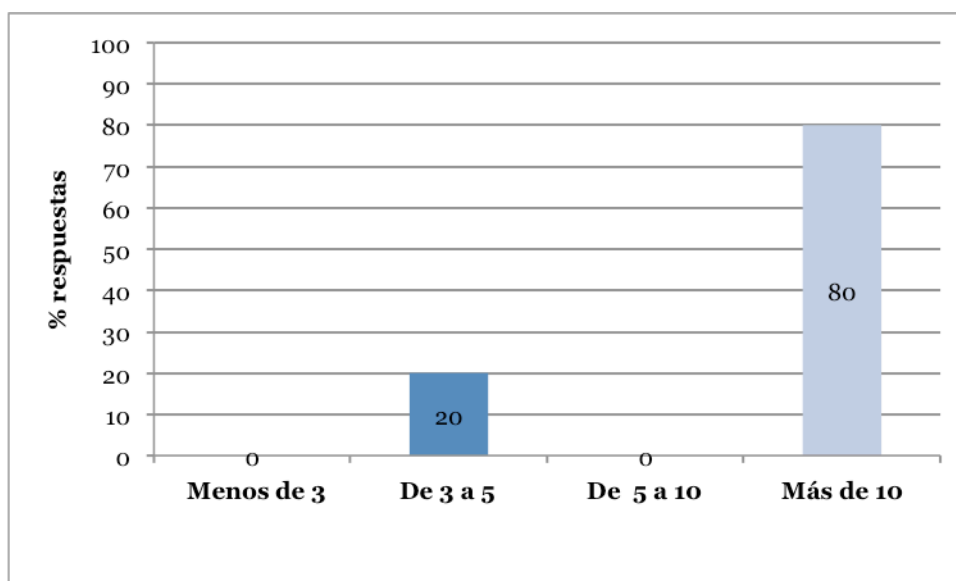


Gráfico 1. Pregunta 1: ¿Cuántos años lleva dedicándose a la docencia?

PREGUNTA 2: *Principalmente, ¿en qué área?*

En el gráfico 2 se observa que un 40% de los profesores pertenece principalmente al ámbito científico y/o tecnológico. Cabe destacar que ningún profesor desarrolla su labor principalmente en el área de las Ciencias Sociales; sin

embargo, del 50% de los docentes encuestados que pertenecen principalmente al ámbito lingüístico, el 20% de ellos también desarrolla su profesión docente en las disciplinas correspondientes a las Ciencias Sociales. El 10% restante pertenece a otra área educativa (concretamente a la disciplina de Religión Católica).

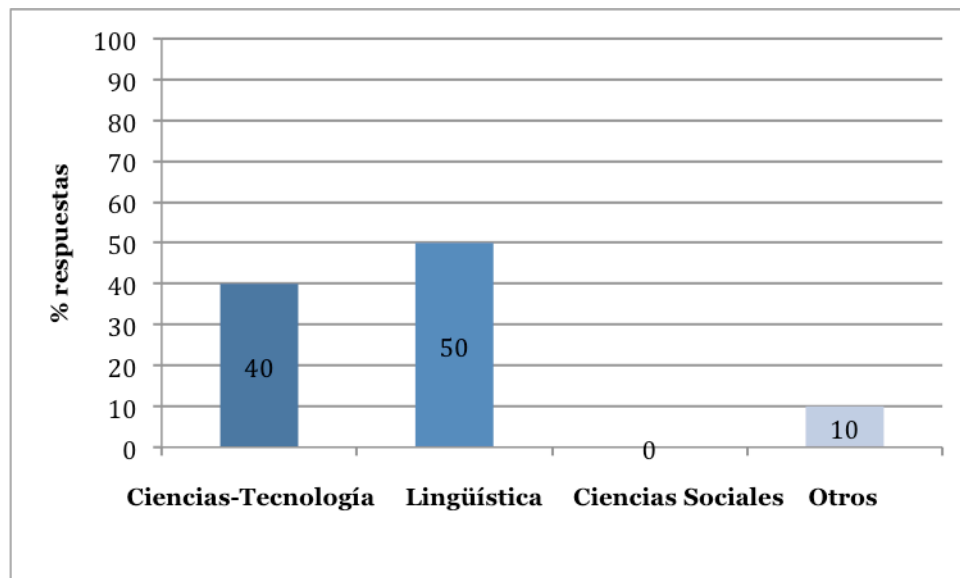


Gráfico 2. Pregunta 2: Principalmente, ¿en qué área?

PREGUNTA 3: ¿Qué opinión profesional tiene acerca del aprendizaje cooperativo?

La tercera pregunta de la encuesta permite conocer la valoración profesional de los docentes encuestados sobre el aprendizaje cooperativo.

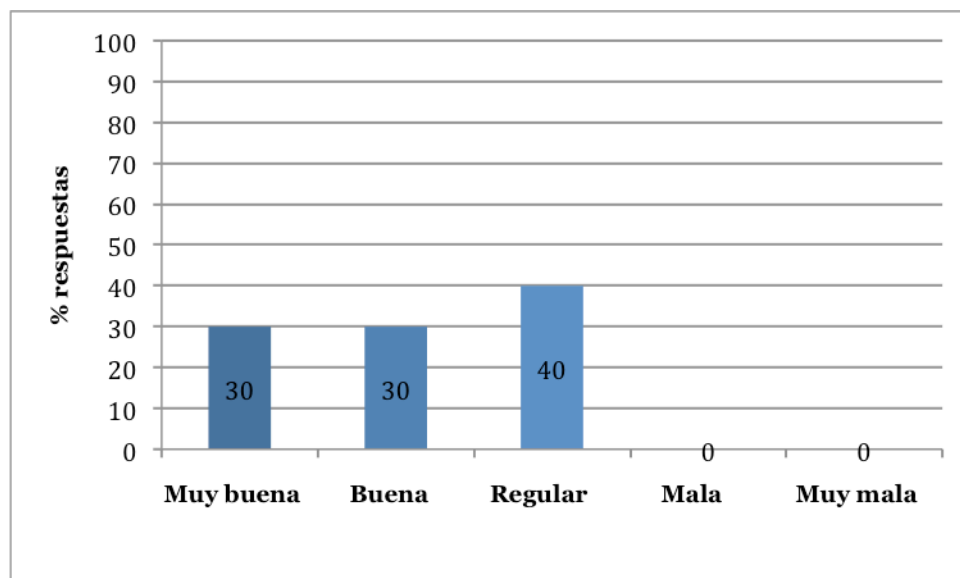


Gráfico 3. Pregunta 3: ¿Qué opinión profesional tiene acerca del aprendizaje cooperativo?

La opinión más extendida es “regular”, con un 40% de respuestas; y las valoraciones “muy buena” y “buena” cuentan cada una con un 30%. Además, ninguno de los profesores tiene “mala” o “muy mala” opinión profesional sobre el método de trabajo estudiado.

PREGUNTA 4: Indique dos ventajas que crea que tiene el aprendizaje cooperativo en el aula.

En cuanto a las respuestas recogidas en el gráfico 4, obtenidas de la cuarta pregunta realizada a los docentes, permiten conocer más a fondo la opinión de los mismos acerca de las ventajas que puede presentar el trabajo cooperativo. En dicha pregunta los docentes debían escoger, en su opinión, las dos principales ventajas del aprendizaje cooperativo.

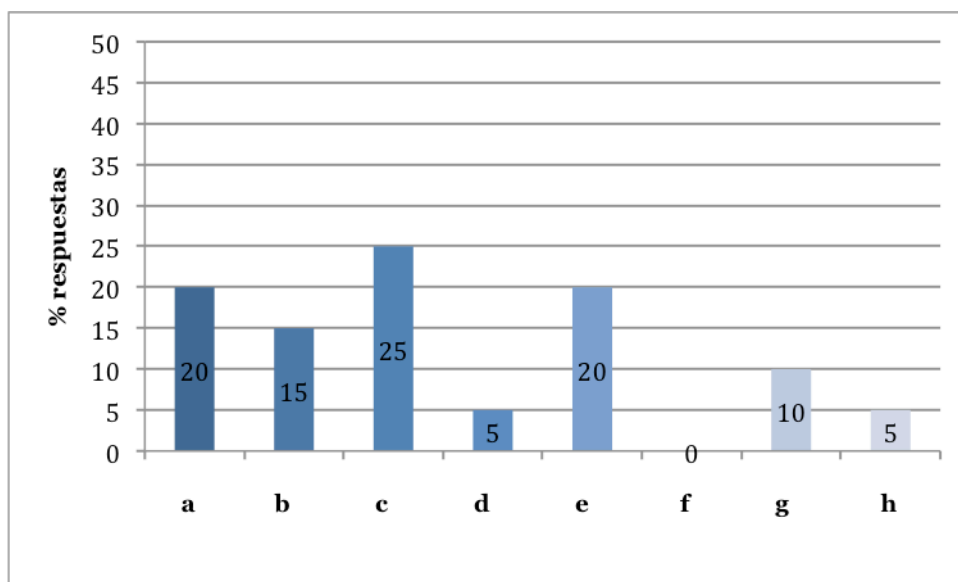


Gráfico 4. Pregunta 4: Indique dos ventajas que crea que tiene el aprendizaje cooperativo en el aula:

- a) Implicación activa del estudiante. Mayor satisfacción.
- b) Interacciones positivas entre los alumnos.
- c) Desarrollo de habilidades sociales.
- d) Atención a diferentes niveles de aprendizaje.
- e) Ayuda a fomentar el aprendizaje autónomo.
- f) Mejora el rendimiento de los alumnos.
- g) Desarrollo de habilidades como el razonamiento crítico, la comunicación oral y escrita, capacidad de liderazgo...
- h) Otros (indique cuál):

La ventaja más valorada, respaldada por un 25% de las respuestas, es que el trabajo cooperativo es importante para la adquisición y desarrollo de habilidades sociales. El 20% de los encuestados opina que a través de esta estrategia se consigue una mayor implicación y satisfacción del alumnado, y el mismo número de profesores considera que ayuda a fomentar el aprendizaje autónomo. Un 15% de los docentes cree que el aprendizaje cooperativo ayuda a desarrollar y mantener interacciones positivas entre los compañeros del grupo.

Las ventajas menos elegidas son: el desarrollo de habilidades como el razonamiento crítico, la comunicación oral y escrita y la capacidad de liderazgo (10%), la atención a diferentes niveles de aprendizaje (5%), y otros (5%). Esta última respuesta recoge una de las observaciones de los docentes sobre el aspecto de que lo que se fomenta principalmente a través del aprendizaje cooperativo es el aprendizaje entre iguales.

PREGUNTA 5: Señale dos desventajas que considere que tiene el aprendizaje cooperativo.

La quinta pregunta recoge las impresiones de los profesores sobre las principales desventajas que consideran que puede tener el aprendizaje cooperativo en el aula. Al igual que en la anterior pregunta, los profesores encuestados debieron escoger dos respuestas.

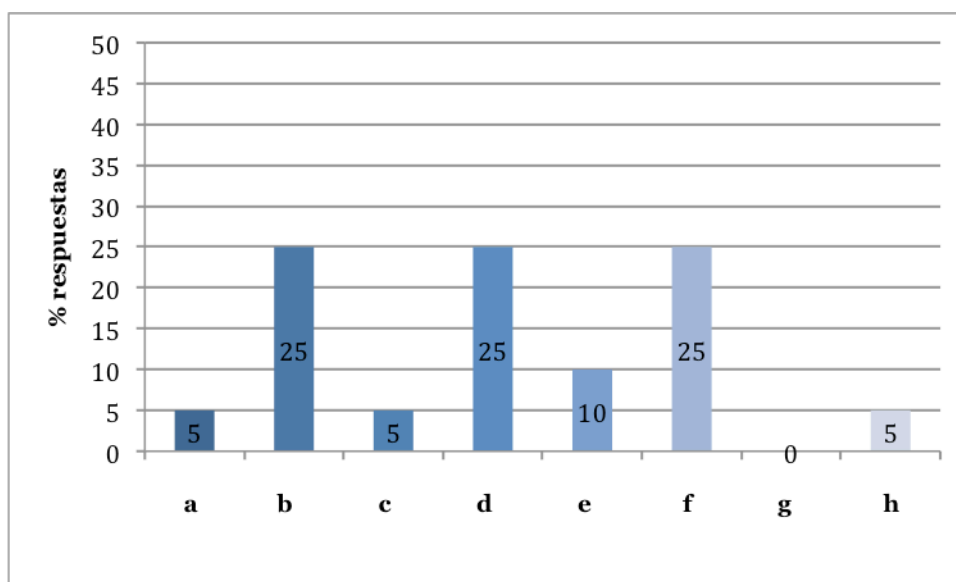


Gráfico 5. Pregunta 5: Señale dos desventajas que considere que tiene el aprendizaje cooperativo:

- a) Dificultad para realizar los grupos de forma heterogénea y equilibrada.
- b) Dificultad para poner notas individuales al trabajo en grupo.

- c) Dificultad para supervisar los grupos.
- d) Algunos alumnos no hacen nada, por lo que otros hacen la mayor parte del trabajo.
- e) Los alumnos suelen distraerse con este tipo de actividades.
- f) Requiere mucho tiempo.
- g) Da lugar a malas relaciones entre los compañeros.
- h) Otros (indique cuál):

En el gráfico 5 se observa que el 25% de los profesores opina que la principal desventaja es la dificultad para poner notas individuales. Otro 25% cree que el inconveniente principal del trabajo cooperativo es el hecho de que algunos alumnos no hagan nada, siendo el resto de los componentes del grupo los principales responsables del trabajo asignado, y el mismo número de docentes destaca la necesidad de dedicar mucho tiempo a la preparación, desarrollo y evaluación del trabajo cooperativo.

Por otro lado, las respuestas minoritarias han sido las siguientes desventajas: los alumnos suelen distraerse con este tipo de actividades (10%), dificultad para realizar grupos de forma heterogénea y equilibrada (5%), dificultad para supervisar los equipos (5%), y otros (5%), siendo ésta última la necesidad de invertir tiempo y trabajo previo a la implantación de este método de trabajo, tanto por parte de los profesores como de los alumnos.

PREGUNTA 6: ¿Suele utilizar el AC en el aula? ¿Por qué?

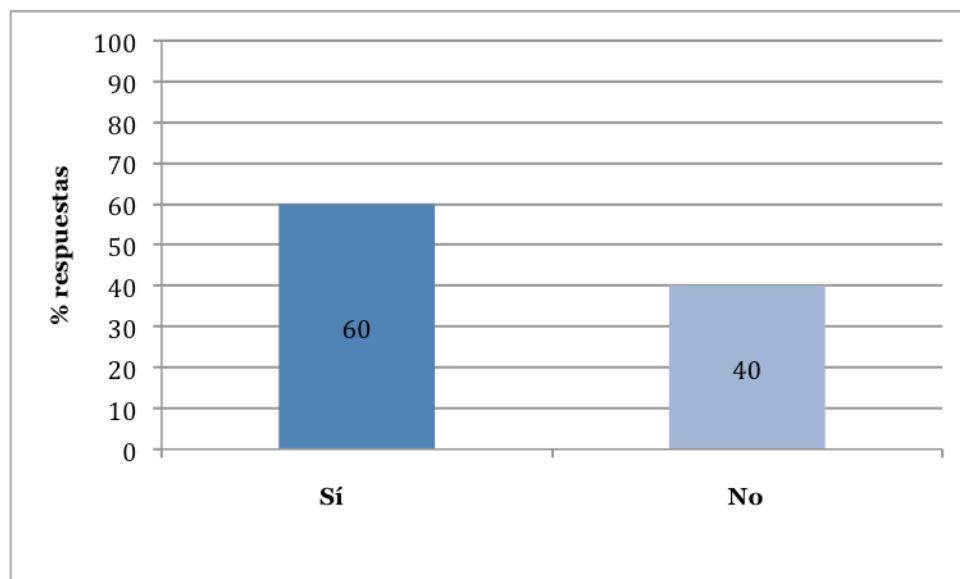


Gráfico 6. Pregunta 6: ¿Suele utilizar el AC en el aula?

La sexta pregunta de la encuesta refleja el uso real y cotidiano del aprendizaje cooperativo en el aula. En el gráfico 6 se observa que un 60% de los profesores sí usa el trabajo cooperativo como método de trabajo habitual en el aula, mientras que el 40% restante no lo hace.

Los siguientes dos gráficos recogen las razones que impulsan a los profesores al uso (gráfico 7) y al no uso (gráfico 8) del aprendizaje cooperativo en el aula:

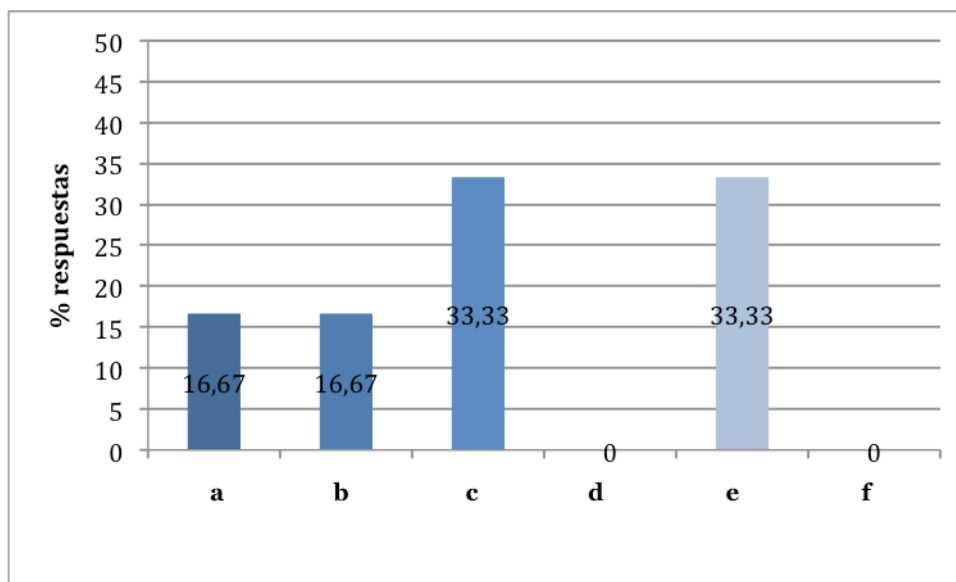


Gráfico 7. Pregunta 6a: ¿Por qué sí (usa el AC en el aula)?

- a) Porque considero que, en general, es un método de trabajo muy beneficioso.
- b) Para cambiar de vez en cuando de actividades.
- c) Para que los alumnos aprendan a cooperar y trabajar en equipo.
- d) Porque a los alumnos les gusta.
- e) Porque los resultados suelen ser positivos.
- f) Otros (indique cuál):

En el gráfico 7 se observa que, del 60% de los profesores encuestados que utiliza el aprendizaje cooperativo en el aula, el 33,33% lo hace porque considera necesario que los alumnos aprendan a trabajar en equipo y a cooperar, o porque cree que los resultados suelen ser positivos (33,33%). Otras razones principales son para cambiar de actividades (16,67%), y porque, en general, se trata de un método de trabajo beneficioso (16,67%).

Por otro lado, tal y como se recoge en el gráfico 8, al estudiar las razones que impulsan a los docentes a no utilizar el aprendizaje cooperativo en el aula (el 40% de la población estudiada), el 50% de los profesores determina que requiere mucho tiempo de preparación y elaboración. El 25% considera que el alumnado no sabe

trabajar en equipo; y otro 25% se está preparando para hacerlo de manera correcta y satisfactoria (otros).

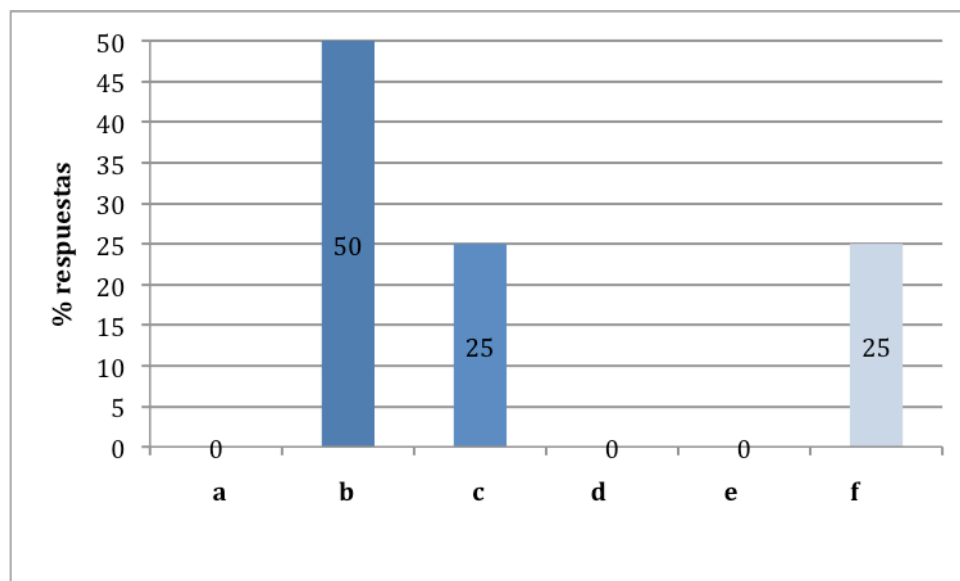


Gráfico 8. Pregunta 6b: ¿Por qué no (usa el AC en el aula)?

- a) Porque considero que, en general, no tiene grandes ventajas.
- b) Porque requiere mucho tiempo de preparación y elaboración.
- c) Porque los alumnos no saben trabajar en equipo.
- d) Porque a los alumnos no les gusta.
- e) Porque los resultados suelen ser negativos.
- f) Otros (indique cuál):

PREGUNTA 7: ¿Con qué frecuencia utiliza el AC?

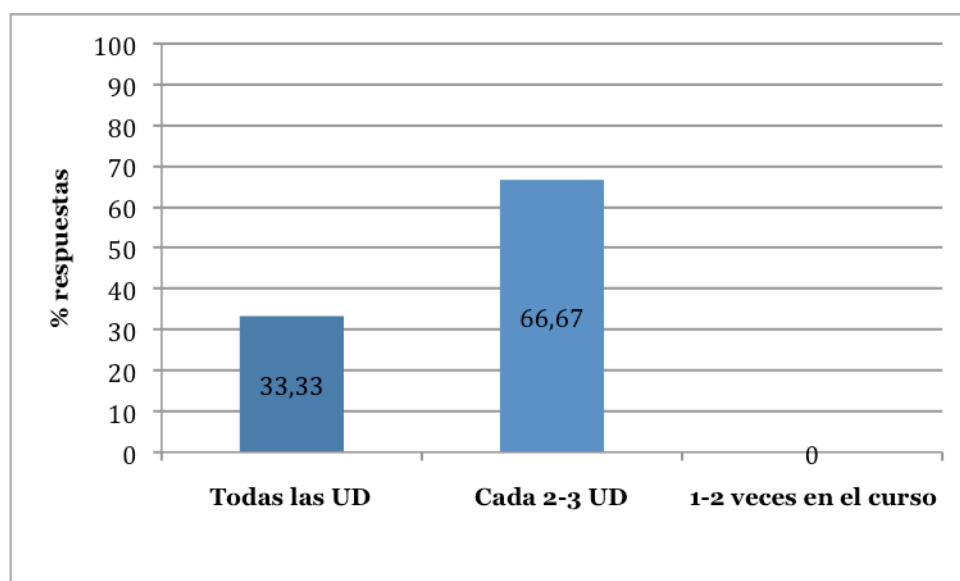


Gráfico 9. Pregunta 7: ¿Con qué frecuencia utiliza el AC?

Las dos últimas preguntas que cierran la encuesta se dirigen únicamente a aquellos docentes que sí utilizan el aprendizaje cooperativo de forma más o menos habitual en el aula (preguntas 7 y 8).

En la séptima pregunta se intenta estudiar la frecuencia con la que los profesores utilizan el aprendizaje cooperativo en el aula. La respuesta más respaldada por el 60% de los profesores encuestados que sí utiliza el aprendizaje cooperativo es la que indica que lo usa cada 2 ó 3 unidades didácticas (66,67%). El 33,33% restante lo intenta implantar en todas las unidades didácticas.

PREGUNTA 8: ¿Cuál es el peso de las actividades basadas en el AC dentro de la evaluación?

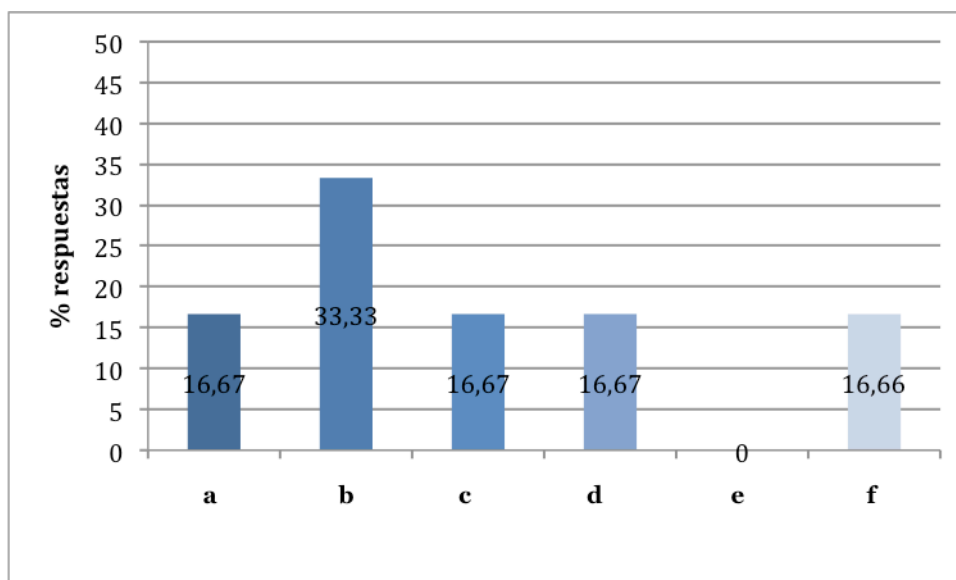


Gráfico 10. Pregunta 8: ¿Cuál es el peso de las actividades basadas en el AC dentro de la evaluación?

- a) Estas actividades no suelen puntuar para nota.
- b) Simplemente para poner puntos positivos que ayuden a subir la nota final.
- c) Sobre un 5-10% de la nota final.
- d) Entre un 10-15% de la nota final.
- e) Más de un 15% de la nota final.
- f) Depende, a veces sí puntúan y otras veces no.

En la última pregunta se busca conocer el peso que las actividades basadas en el aprendizaje cooperativo suelen tener en la evaluación. En el gráfico 10 se observa que la actitud más extendida de los docentes es utilizar las actividades basadas en el trabajo cooperativo para poner puntos positivos a los alumnos que les ayuden a subir la nota final de la asignatura (33,33%). Para un 16,67% de los profesores este

tipo de actividades no suelen puntuar en la evaluación, otro 16,67% les da entre el 5-10% de la nota final, y el mismo número de docentes entre el 10-15%.

Cabe señalar que el 16,66% de los profesores refleja que no tiene un porcentaje determinado dentro de la evaluación para las actividades basadas en el aprendizaje cooperativo, sino que según la situación, la actividad y las necesidades de los alumnos a veces sí que tienen peso en la nota final, y otras no.

6.2. Encuesta realizada a los alumnos

Al igual que los resultados presentados de la otra encuesta, los datos del cuestionario realizado a los alumnos con los que se llevó a cabo la aproximación didáctica de la actividad basada en el aprendizaje cooperativo se analizan a continuación de forma estadística.

PREGUNTA 1: De 1 a 5 (siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta), ¿cuál es tu valoración personal acerca de la actividad llevada a cabo en clase?

Como se ha comentado anteriormente, la primera pregunta de esta encuesta se formula para conocer, de forma general, el grado de satisfacción del alumnado con la actividad realizada. El 37,5% de los alumnos valora la actividad con los máximos puntos posibles, otro 37,5% le da un 3 sobre 5, y los alumnos restantes un 4 sobre 5 (25%).

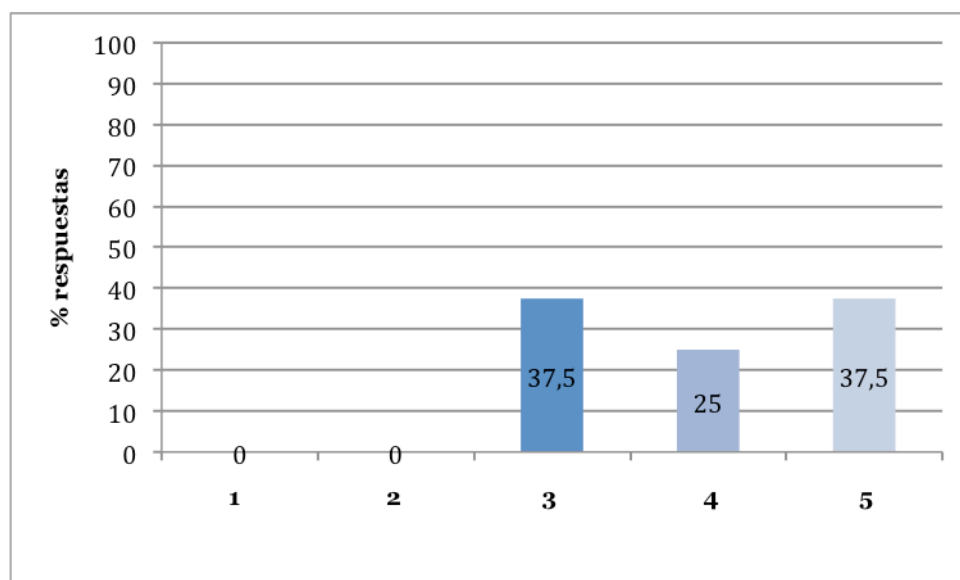


Gráfico 11. Pregunta 1: De 1 a 5 (siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta), ¿cuál es tu valoración personal acerca de la actividad llevada a cabo en clase?

PREGUNTA 2: ¿Crees que te ha servido para aprender más o mejor los contenidos tratados en clase a través de otros métodos?

Al preguntar en este caso a los alumnos sobre la ayuda, o no, que les ha prestado la actividad en cuanto a la comprensión de contenidos estudiados, ningún alumno considera que dicha actividad no le ha servido para nada. Mientras el 50% cree que le ha ayudado a comprender mejor algunos contenidos vistos en clase, el 50% restante afirma que la actividad le ha ayudado algo, pero tampoco excesivamente.

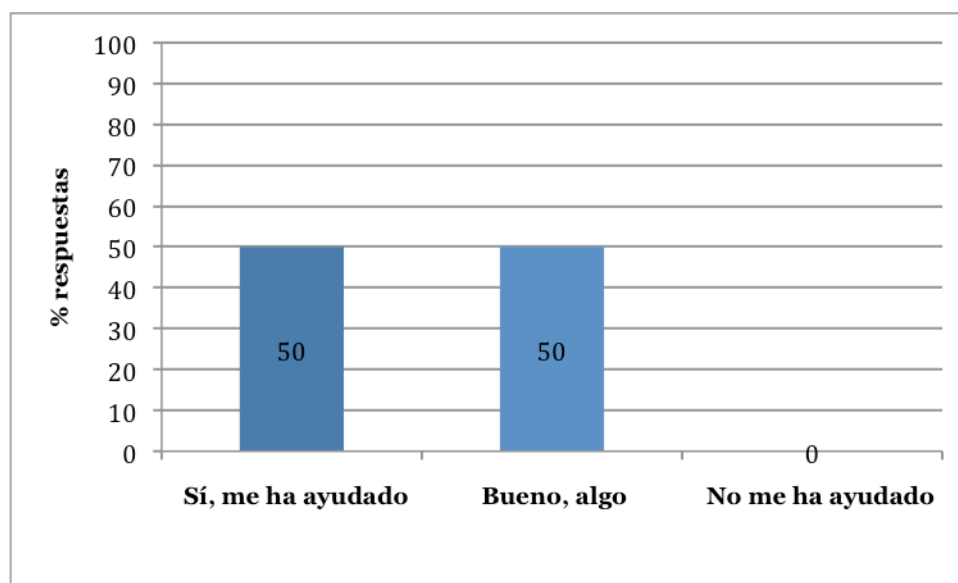


Gráfico 12. Pregunta 2: ¿Crees que te ha servido para aprender más o mejor los contenidos tratados en clase a través de otros métodos?

- a) Sí, la actividad me ha ayudado a comprender mejor algunas cosas.
- b) Bueno, me ha ayudado algo pero tampoco mucho.
- c) No me ha ayudado para nada.

PREGUNTA 3: ¿Ha habido alguien en el grupo que haya participado demasiadas veces, o alguien que no haya participado?

La siguiente pregunta de la encuesta se realiza para conocer el grado de participación de los integrantes de los grupos durante la realización de la actividad. En el gráfico 13 se observa que la mayoría de los alumnos (87,5%) afirma que todos los miembros del grupo han participado más o menos igual, no destacando especialmente ninguno por intentar controlarlo todo o, por el contrario, por intentar desentenderse de la tarea asignada. El 12,5% de los alumnos considera que algún compañero no ha hecho casi nada, aunque ningún alumno cree que otro compañero haya pretendido realizar él solo el trabajo asignado.

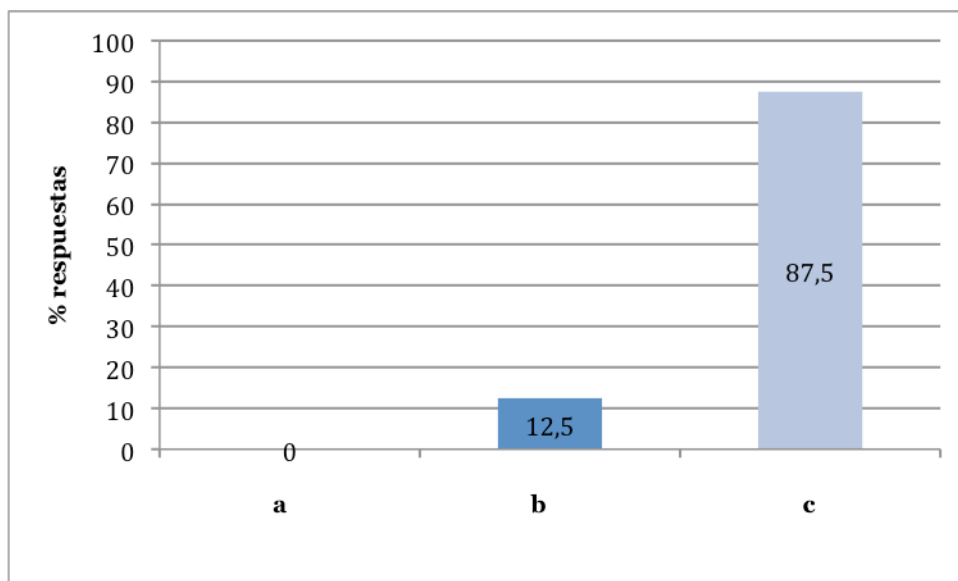


Gráfico 13. Pregunta 3: ¿Ha habido alguien en el grupo que haya participado demasiadas veces, o alguien que no haya participado?

- a) Sí, hay compañeros que han querido hacer todo ellos.
- b) Si, hay compañeros que no han hecho nada.
- c) No, más o menos todos hemos participado igual.

PREGUNTA 4: ¿Consideras que has aprendido algo de algún compañero durante la realización de la actividad?

La cuarta pregunta recoge las opiniones de los alumnos en cuanto a la cooperación y ayuda recibida durante la actividad.

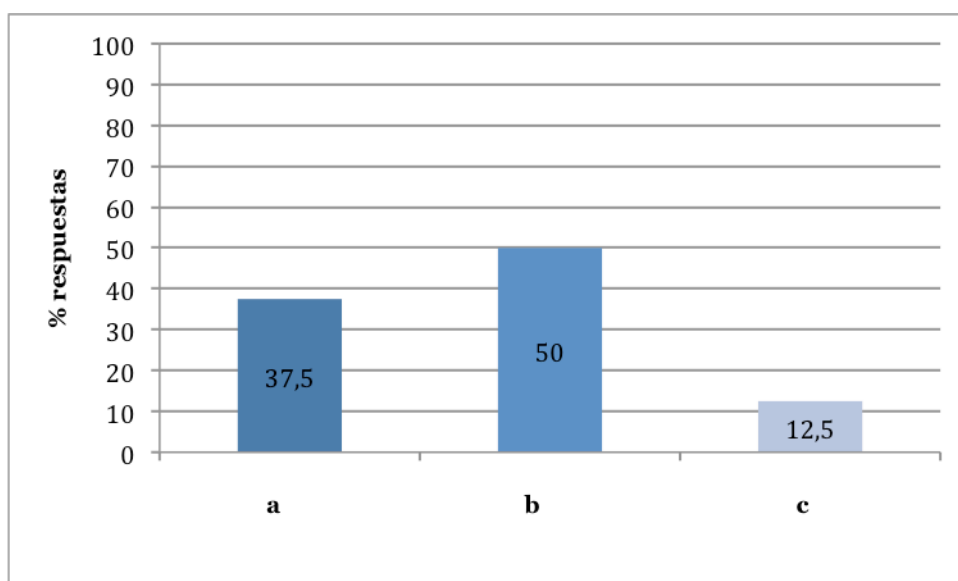


Gráfico 14. Pregunta 4: ¿Consideras que has aprendido algo de algún compañero durante la realización de la actividad?

- a) Sí, me han ayudado a entender mejor algo que no entendía muy bien sobre el tema estudiado (MRU, MRUA).
- b) Sí, me han ayudado a realizar alguna parte de mi trabajo que me costaba o no me salía bien.
- c) No he aprendido nada de ningún compañero.

El 87,5% de los alumnos refleja que ha recibido ayuda de algún compañero, de forma que a un 50% le han ayudado a realizar alguna parte de la tarea asignada, mientras que el 37,5% considera que le han ayudado a entender mejor algún contenido de la unidad. Sin embargo, cabe destacar que un alumno de los 8 encuestados considera que no ha recibido la ayuda de nadie (12,5%).

PREGUNTA 5: Y tú, ¿crees que has podido ayudar a alguno de tus compañeros de alguna forma?

En esta quinta cuestión, relacionada con la anterior, los alumnos debieron reflejar si creían que ellos mismos habían podido servir de ayuda a algún compañero en algún momento de la actividad.

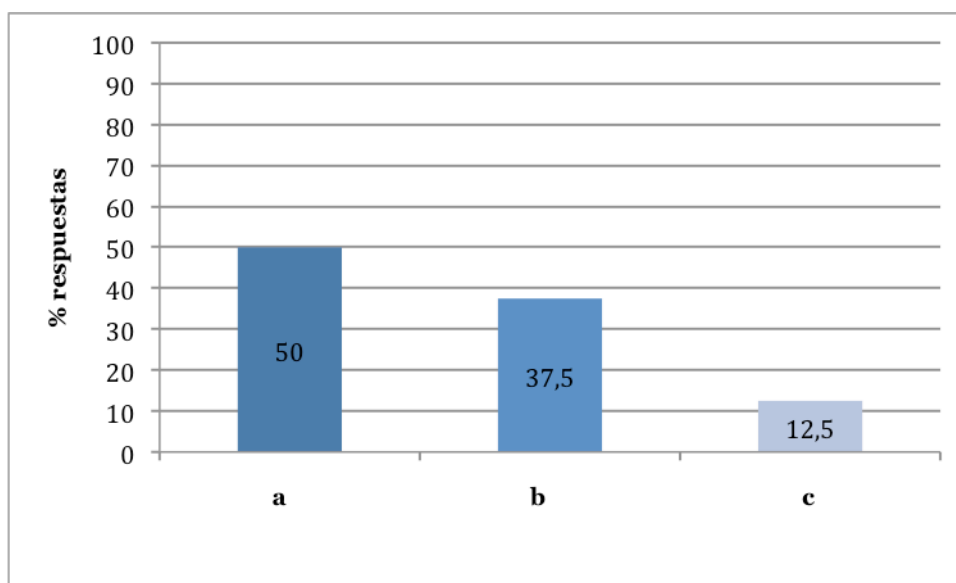


Gráfico 15. Pregunta 5: Y tú, ¿crees que has podido ayudar a alguno de tus compañeros de alguna forma?

- a) Sí, he ayudado a algún compañero a que entendiese mejor algún aspecto sobre el tema estudiado (MRU, MRUA).
- b) Sí, he ayudado a algún compañero a realizar alguna parte de su trabajo.
- c) No creo que haya ayudado en nada a ningún compañero.

Mientras que un 50% de los alumnos cree que ha podido ayudar a algún miembro del grupo a entender mejor algún aspecto estudiado, el 37,5% restante considera que ha ayudado a otros a realizar alguna parte del trabajo asignado en esta actividad. Al igual que en la pregunta anterior, uno de los alumnos confiesa que, en su opinión, no cree haber ayudado a ningún compañero.

PREGUNTA 6: Indica dos ventajas que creas que tiene el trabajo realizado en grupo.

A través de la siguiente pregunta se intentan conocer las ventajas que, según los alumnos, ha tenido la actividad basada en el aprendizaje cooperativo realizada. Para ello, los estudiantes debieron elegir dos de las seis opciones posibles.

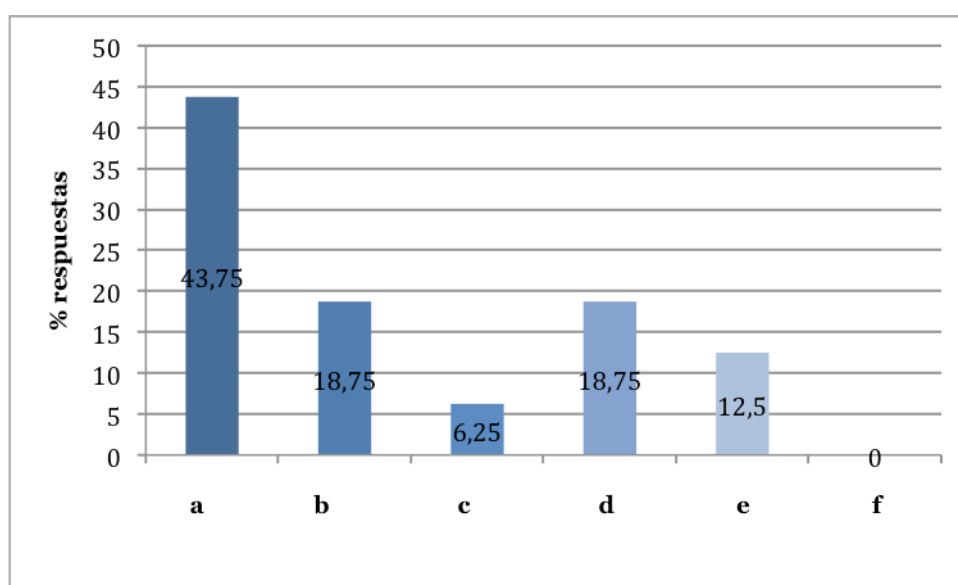


Gráfico 16. Pregunta 6: Indica dos ventajas que creas que tiene el trabajo realizado en grupo.

- a) Entiendo mejor las cosas cuando las hacemos en grupo.
- b) Si hacemos las cosas entre todos, los resultados suelen ser mejores.
- c) Los trabajos en grupo mejoran las relaciones entre los compañeros.
- d) Aprendemos a escucharnos entre nosotros y a ponernos de acuerdo.
- e) Es importante aprender a trabajar en equipo y ayudarnos entre todos.
- f) Otros (explica cuál):

En el gráfico 16 se observa que la mayoría de los alumnos cree que una de las principales ventajas del aprendizaje cooperativo es que a través de este tipo de actividades se comprenden mejor los contenidos impartidos en clase (43,75%). Un 18,75% de los alumnos considera que una de las principales ventajas de este tipo de actividades es que en grupo los resultados suelen ser mejores, y la misma cantidad de alumnos cree que así aprenden a escucharse y ponerse de acuerdo entre todos.

El 12,5% de los alumnos considera que estas experiencias son beneficiosas debido a la importancia de aprender a trabajar en equipo y ayudarse mutuamente, y la opción menos elegida es la que afirma que a través de actividades en grupo se mejoran las relaciones entre compañeros (6,25%).

PREGUNTA 7: Indica dos desventajas o inconvenientes que consideras que tiene la actividad grupal llevada a cabo.

En la séptima pregunta de la encuesta, los alumnos debieron elegir dos desventajas que, en su opinión, tiene la actividad grupal realizada.

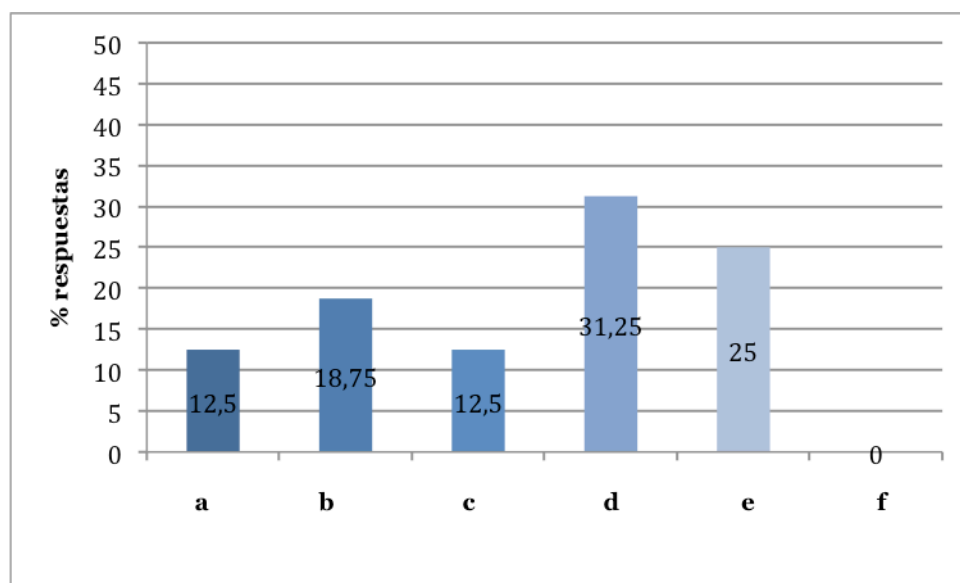


Gráfico 17. Pregunta 7: Indica dos desventajas o inconvenientes que consideras que tiene la actividad grupal llevada a cabo.

- a) Algunos compañeros no se han implicado nada en el trabajo.
- b) Algunos compañeros han molestado mucho.
- c) Requiere mucho esfuerzo y trabajo hacer cosas en grupo.
- d) Nos cuesta mucho ponernos de acuerdo entre todos.
- e) No es justo que, por el trabajo de unos pocos, a todos se nos valore igual.
- f) Otros (explica cuál):

De acuerdo con el gráfico 17, el 31,25% de los alumnos refleja que les cuesta mucho ponerse de acuerdo entre todos, y el 25% afirma que no es justo que se valore a todos los miembros de un grupo igual si algunos trabajan más que otros.

Un 18,75% de los alumnos cree que durante el transcurso de la actividad algunos compañeros han molestado mucho, el 12,5% considera que algunos miembros del grupo no se han implicado suficientemente en la tarea asignada, y la

misma proporción de alumnos confiesa que uno de los principales inconvenientes es el esfuerzo y trabajo que requiere trabajar en grupo.

PREGUNTA 8: ¿Crees que es justo que la actividad en grupo realizada tenga valor dentro de la nota final del tema estudiado? ¿Por qué?

En la pregunta 8 se intenta conocer la opinión de los alumnos sobre el peso que deben tener las actividades grupales dentro de la evaluación individual. En el gráfico 18 se observa que, mientras que el 62,5% cree que deben tener cierta relevancia en las notas, el 37,5% restante prefiere que no cuenten en la evaluación.

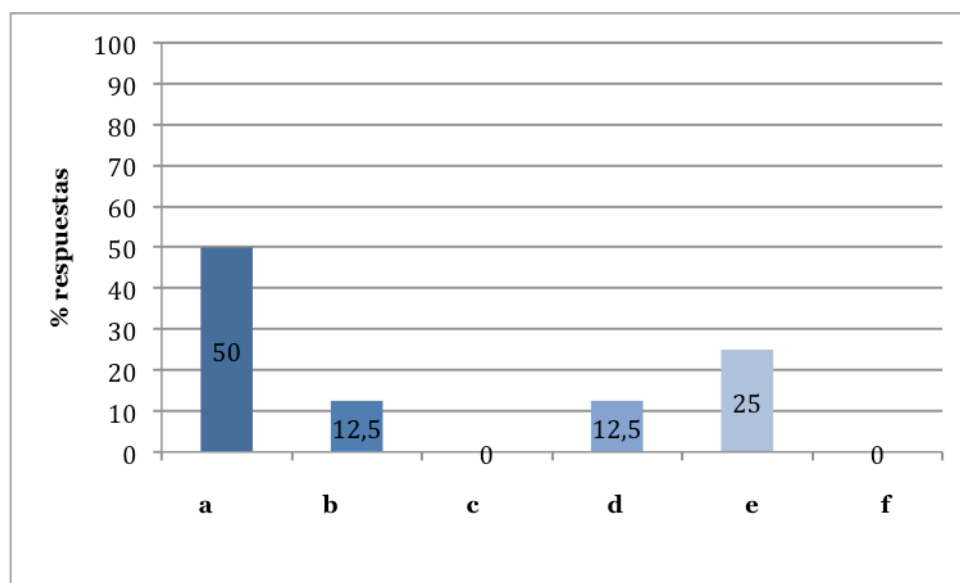


Gráfico 18. Pregunta 8: ¿Crees que es justo que la actividad en grupo realizada tenga valor dentro de la nota final del tema estudiado? ¿Por qué?

- a) Sí, porque en el grupo hemos cooperado entre todos y nos merecemos que se tenga en cuenta.
- b) Sí, aunque no todos en el grupo hemos trabajado igual.
- c) No, porque he hecho yo casi todo el trabajo y mis compañeros no han hecho casi nada.
- d) No, porque otro compañero ha hecho casi todo el trabajo y se merece más nota que el resto.
- e) No, prefiero que estas actividades no cuenten para nota.
- f) Me da igual.

Dentro de las razones para creer que estas experiencias deben contar para nota, un 50% de los alumnos considera que es justo que todos los integrantes del grupo obtengan la misma puntuación, ya que todos han colaborado y trabajado dentro del grupo, aunque un 12,5% opina que todos no han trabajado por igual.

Cabe destacar que un 25% de los alumnos prefiere que estas actividades no tengan peso en la evaluación, mientras que un 12,5% del alumnado cree que no es justo que los integrantes de los grupos tengan la misma nota, ya que hay compañeros que trabajan más que otros, por lo que se merecen una nota mejor.

PREGUNTA 9: ¿Te gustaría volver a repetir este tipo de actividades?

La pregunta que cierra la encuesta realizada a los alumnos, cuyos resultados se recogen en el gráfico 19, refleja la preferencia de los alumnos por repetir actividades basadas en el aprendizaje cooperativo. La mayoría de los alumnos (75%), afirma que sí le gustaría repetir actividades realizadas en grupo de forma cooperativa, aunque un 25% no sabe qué contestar.

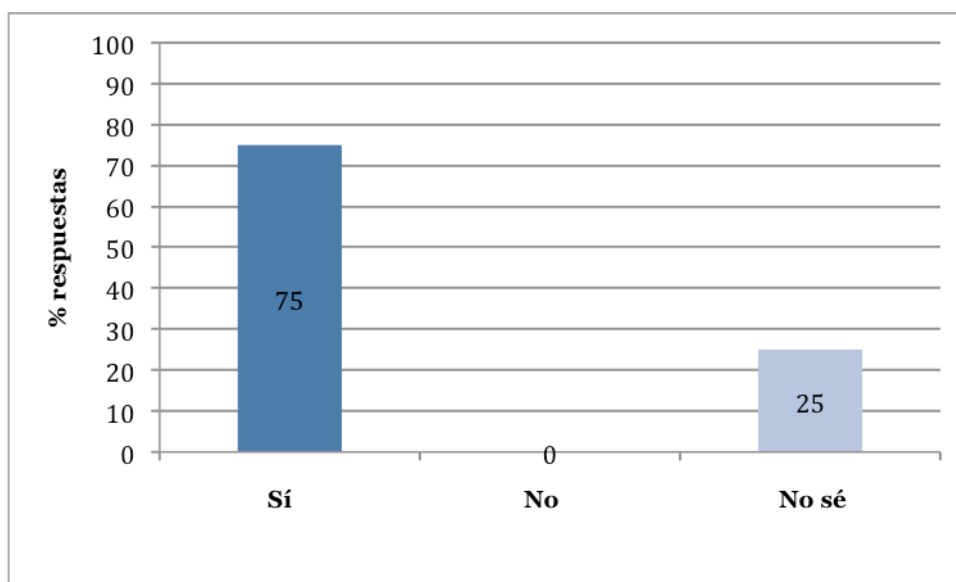


Gráfico 19. Pregunta 9: ¿Te gustaría volver a repetir este tipo de actividades?

- a) Sí.
- b) No.
- c) No sé.

6.3. Aproximación didáctica

6.3.1. Objetivos

La actividad basada en el aprendizaje cooperativo corresponde a la unidad didáctica 'El movimiento y su descripción', enmarcada en la disciplina de Ciencias de la Naturaleza en el ámbito científico-tecnológico de diversificación curricular. De acuerdo con el R.D. 1631/2006, se definen los siguientes objetivos:

- Clasificar e identificar diferentes tipos de movimiento.
 - Describir cuantitativamente el MRU.
 - Describir cuantitativamente el MRUA.
- Definir y expresar de manera gráfica y numérica las magnitudes que caracterizan a estos dos movimientos.
- Definir la aceleración y justificarla como consecuencia del cambio del vector velocidad.
- Desarrollar las competencias necesarias para llevar a cabo la actividad basada en el aprendizaje cooperativo.
 - Adquisición y práctica de habilidades sociales (aceptar y proporcionar ayuda a los compañeros, escuchar activamente, involucrarse en el grupo...).
 - Capacidad de razonamiento/crítica, teniendo en cuenta los diferentes puntos de vista.
 - Adquisición de roles correctos para la comunicación en grupo (expresarse adecuadamente, respetar turnos de palabra, opiniones...).

6.3.2. Diseño de actividades y temporalización

Como ya se ha indicado anteriormente, la metodología que sigue la aproximación didáctica diseñada basada en el aprendizaje cooperativo es semi-cualitativa, basándose principalmente en la técnica del Jigsaw II, con alguna pequeña modificación. Los alumnos trabajaron esta actividad a lo largo de dos sesiones, dentro de la unidad didáctica ‘El movimiento y su descripción’, perteneciente a la disciplina de Ciencias de la Naturaleza de diversificación curricular.

Tabla 5. Grupos cooperativos originales.

GRUPO A	GRUPO B
Ander	Xabi
Gari	Oier
Leire	Elaia
Igotz	Alexandra

SESIÓN 1

APRENDIZAJE COOPERATIVO

‘EXPERTOS EN MOVIMIENTO’

Técnica del Jigsaw II

MATERIAL Y RECURSOS:

- Hoja guía de la actividad (ver Anexo II)
- Libro de texto
- Calculadora

ACTIVIDADES

DESARROLLO

Primera fase (10 min)

Lectura del trabajo asignado (en este caso los 4 problemas de cinemática planteados). A continuación, los dos grupos originales deciden qué dos problemas corresponden a MRU y MRUA, y fragmentan el trabajo a realizar por parejas ellos mismos.

Esta fase se llevó a cabo sin ningún tipo de complicación, ya que los alumnos enseguida identificaron los dos problemas que debían resolver.

Sin embargo, se observó que los alumnos decidían formar las parejas de expertos en función a afinidades y amistades entre ellos, y no por capacidades o habilidades académicas.

Segunda fase (40 min)

Se forman los grupos de expertos, uno formado por las dos parejas encargadas de los problemas de MRU (procedentes de ambos grupos originales), y otro por los alumnos responsables de los ejercicios de MRUA, tal y como se recoge en la tabla 6.

Al principio, los alumnos intentaban resolver las dudas y dificultades en la realización de sus problemas a través del profesor. Sin embargo, viendo que el papel del profesor no era, directamente, el de ayudarles a resolver la tarea asignada, cesaron en la petición de ayuda al docente, comenzando a interactuar entre ellos.

Tabla 6. Grupos de expertos.

MRU	MRUA
Ander	Xabi
Gari	Oier
Elaia	Leire
Alexandra	Igotz

De hecho, finalmente se observó que en ambos grupos de expertos la interacción entre los alumnos era elevada. En todo momento se intercambiaban información necesaria para la resolución de los problemas, a pesar de que cada pareja tenía un problema diferente. Incluso se pudo advertir que algunas parejas expertas intercambiaban los problemas para ver qué estaba haciendo la otra pareja y cómo poder ayudarla.

Observaciones generales de la sesión 1

Cabe destacar que los alumnos que formaban el grupo de expertos de MRU finalizaron su trabajo antes que el otro grupo de expertos, encargado de los ejercicios de MRUA. Sin embargo, este hecho se relaciona directamente con que los alumnos encuentran más dificultades en este segundo tipo de problemas cinemáticos, y no con el grado de interacción o cooperación establecida entre los miembros de los grupos.

Además, se observa que, de forma totalmente casual, los grupos de expertos son a su vez lo más heterogéneos posibles. A pesar de que fueron los propios alumnos los que decidieron la composición de dichos grupos de expertos, en la tabla 6 queda reflejado que los dos alumnos más avanzados de la clase (Ander y Xabi), pertenecen cada uno a un grupo de expertos, y los dos alumnos con más dificultades (Igotz y Alexandra), también se encuentran separados. Ambos grupos de expertos también son heterogéneos en cuanto al número de chicos y de chicas, teniendo en cuenta el reducido número de alumnas en clase.

SESIÓN 2

APRENDIZAJE COOPERATIVO

‘MURALES DEL MOVIMIENTO’

Técnica del Jigsaw II

MATERIAL Y RECURSOS:

- Hoja guía de la actividad (ver Anexo II)
- Cartulinas de colores, rotuladores y pinturas

ACTIVIDADES

DESARROLLO

Tercera fase (15 min)

En los grupos cooperativos originales, los alumnos expertos explican a los otros componentes de su grupo original la tarea que han realizado.

En esta fase se observó que los alumnos estaban atentos a las explicaciones de los compañeros expertos que habían resuelto el otro problema, preguntando en todo momento las dudas que les surgían y los pasos que habían seguido los compañeros para la resolución del problema.

Cuarta fase (40 min)

Una vez entendido lo que ha realizado la otra pareja experta, cada grupo original debe elaborar un mural con los dos problemas resueltos, MRU y MRUA.

En este caso, se detectó que algunos alumnos (concretamente uno de cada grupo) se distraían con facilidad, ya que los cuatro componentes del grupo a la vez difícilmente podían estar escribiendo en la cartulina. Sin embargo, entre ellos mismos se pedían ayuda y atención, por lo que al final la participación y colaboración entre alumnos del mismo grupo al elaborar los murales también fueron elevadas.

Observaciones generales de la sesión 2

Lo más destacable de esta segunda sesión es el hecho de que, mientras en el grupo original A cada pareja experta se responsabilizó de pasar al mural el trabajo realizado por ellos mismos; el grupo B intercambió las tareas anteriormente asignadas. Es decir, en el grupo B, los expertos que resolvieron el problema de MRU pasaron al mural el de MRUA, y viceversa. Este hecho llamó especialmente la atención ya que no es nada común, reflejando que realmente todos los miembros del grupo se involucraron en la totalidad de la tarea asignada, responsabilizándose los cuatro alumnos de ambos fragmentos del trabajo.

Además, precisamente fue esta actuación del grupo B la que marcó cuál de los dos grupos cooperativos originales había realizado mejor el trabajo y con mejores resultados. Por lo tanto, siguiendo las bases del Jigsaw II, se recompensó a todos los miembros del grupo B.

7. DISCUSIÓN

7.1. Encuesta realizada a profesores

Tras los resultados obtenidos en la encuesta realizada a una muestra total de 10 profesores de ESO de diversas áreas educativas sobre el aprendizaje cooperativo, se observa claramente que la mayoría de ellos cree realmente que dicho método de trabajo es beneficioso gracias a las múltiples ventajas que conlleva su implantación en el aula, ya que ningún docente expresa tener una opinión “mala” o “muy mala” sobre la misma. Además, dichas impresiones están altamente respaldadas por numerosas investigaciones que recogen la eficacia comprobada de dicho método de trabajo (Lobato, 1997; Johnson et al., 1999a; Donaire et al., 2006; Pujolàs, 2009).

En cuanto a las opiniones de los profesionales docentes encuestados sobre las ventajas del aprendizaje cooperativo, la diversidad de respuestas concuerda con la gran cantidad de beneficios avalados por las investigaciones realizadas al respecto. La valoración más extendida de los profesores es que el trabajo cooperativo ayuda al desarrollo de las habilidades sociales, tal y como recogen autores como Ovejero (1993), Lobato (1998), Johnson, Johnson y Holubec (1999b), Goikoetxea y Pascual (2002), León (2002), Vilches y Gil (2011) y el Laboratorio de Innovación Educativa José Ramón Otero (2012).

Otras ventajas que según la mayoría de los docentes presenta el trabajo cooperativo son la implicación activa y mayor satisfacción del estudiante, así como el fomento del aprendizaje autónomo de los alumnos, las cuales están avaladas por la amplia bibliografía existente al respecto (Lobato, 1998; Donaire et al., 2006; Domingo, 2008; Martínez, 2009; Aydin, 2011; Gavilán y Alario, 2012; Laboratorio de Innovación Educativa José Ramón Otero, 2012).

De la misma manera, diversos estudios también respaldan las demás ventajas que, en opinión de los profesores, tiene la implantación de este método de trabajo en el aula, como la existencia de interacciones positivas entre los compañeros (Ovejero, 1993; Serrano, 1996; Lobato, 1997; Johnson et al., 1999a; Pujolàs, 2009; Vilches et al., 2011), el desarrollo de habilidades como el razonamiento crítico, la comunicación oral y escrita y la capacidad de liderazgo (Ovejero, 1993; Lobato, 1998; Johnson et al., 1999a; Domingo, 2008; Martínez, 2009; Aydin, 2011; Gavilán et al., 2012), y la atención a diferentes niveles de aprendizaje (Lobato, 1998; Donaire et al., 2006; Poveda, 2006; Pujolàs, 2009; Riera, 2011; Laboratorio de Innovación Educativa José Ramón Otero, 2012).

Sin embargo, el resultado más destacable de esta pregunta de la encuesta es que ninguno de los encuestados cree que entre las principales ventajas del aprendizaje cooperativo está la mejora del rendimiento académico de los alumnos, a pesar de la extensa bibliografía que recoge la eficacia del mismo en este ámbito (Ovejero, 1993; Serrano, 1996; Lobato, 1998; Johnson et al., 1999a; Goikoetxea et al., 2002; León, 2002; Domingo, 2008; Pujolàs, 2009; Laboratorio de Innovación Educativa José Ramón Otero, 2012).

Por otro lado, en cuanto a las principales desventajas de la implantación del aprendizaje cooperativo en el aula, cabe señalar que es mucho menor la bibliografía encontrada al respecto. Además, en esta pregunta también destaca la diversidad de respuestas de los docentes. Según éstos, uno de los inconvenientes que presenta esta metodología es la necesidad de tiempo que se requiere, tanto para la preparación y formación del profesor y de los alumnos, como para poder llevar a cabo el propio método de trabajo, lo cual está en concordancia con diversas fuentes bibliográficas (Johnson et al., 1999b; Trujillo y Ariza, 2006; Domingo, 2008; Vilches et al., 2011; García-Valcárcel, Hernández y Recamán, 2012).

Junto al inconveniente del tiempo, otros recelos de los profesores en cuanto al trabajo cooperativo son la dificultad para evaluar a los alumnos individualmente y el hecho de que, al trabajar en equipo, algunos alumnos no hacen nada y se distraen con frecuencia, al igual que se recoge en diferentes estudios y reflexiones al respecto (Lobato, 1998; Curwin y Mendler, citado por Fernández, 2001; Trujillo et al., 2006; García-Valcárcel et al., 2012). Otra de las desventajas que los docentes encuestados señalan del aprendizaje cooperativo es la dificultad para formar grupos heterogéneos y supervisar los grupos, tal y como se recoge en Biain et al. (1999), Curwin et al. (citado por Fernández, 2001), o en Trujillo et al. (2006).

Un aspecto destacable respecto a las desventajas del aprendizaje cooperativo es que ningún profesor cree que este método de trabajo dé lugar a malas relaciones entre los compañeros; ya que, como ya se ha comentado anteriormente, está comprobado que precisamente el trabajo cooperativo fomenta las relaciones positivas entre alumnos. Además, uno de los profesores señaló otra desventaja que, según él, presenta el aprendizaje cooperativo, reflejando la necesidad e importancia del trabajo previo, tanto por parte del profesor como de los alumnos. Es decir, que los alumnos no aprenden sólo por juntarse y realizar alguna actividad en grupo, sino que esta metodología requiere un cambio en la propia estructura del currículum. Este apunte concuerda totalmente con las fuentes bibliográficas consultadas al respecto (Johnson et al., 1999a; Pujolàs, 2009).

En cuanto al uso del aprendizaje cooperativo en la enseñanza, cabe recordar que, como se refleja en el gráfico 1, un 80% de los profesores encuestados lleva más de 10 años dedicados a la docencia, por lo que se considera que han estudiado a fondo las ventajas y desventajas del aprendizaje cooperativo en el ámbito educativo, así como los pros y contras de su utilización en el aula. Sin embargo, los resultados de la encuesta reflejan que, a pesar de que varios profesores sí utilizan de forma regular este método de trabajo, su uso no está tan expandido como cabría esperar conociendo las múltiples ventajas que reporta. No obstante, esta baja implantación concuerda con diversos estudios que reflejan la situación real en la que siguen predominando las estructuras individualistas y competitivas (Johnson et al., 1997; Goikoetxea et al., 2002; Pujolàs, 2003b; Poveda, 2006).

Respecto a las principales razones que impulsan a los docentes a utilizar el aprendizaje cooperativo en el aula, destaca que, en su opinión, los resultados obtenidos a través del trabajo cooperativo son positivos, que es un método de trabajo beneficioso, y la necesidad de que los alumnos aprendan a cooperar y trabajar en equipo. Dichos resultados concuerdan con la bibliografía estudiada y ya comentada (Ovejero, 1993; Lobato, 1998; Johnson et al., 1999a; Donaire et al., 2006; Pujolàs, 2009; Díaz-Aguado, s.f.).

Otra de las razones que los profesores admiten que les influye para no llevar el aprendizaje cooperativo a la práctica es que los alumnos no saben trabajar en equipo, tal y como recogen algunos estudios (Saldaña, citado por de la Rosa, Contreras, Molina y Domingo, 2002). Además, cabe señalar que uno de los docentes encuestados refleja que todavía no ha implantado esta metodología en el aula porque está preparándose para ello. Esta opinión concuerda con varias fuentes bibliográficas que señalan la dificultad y necesidad de formación previa para la correcta implantación del aprendizaje cooperativo, tal y como se ha comentado con anterioridad.

Por otro lado, del 60% de los docentes que sí utiliza el aprendizaje cooperativo en el aula, todos ellos lo utilizan de forma habitual, ya que ninguno lo emplea de forma esporádica, sino que como mínimo lo intentan implantar cada 2 ó 3 unidades didácticas. Sin embargo, a la hora de investigar la frecuencia con la que los profesores utilizan el trabajo cooperativo, cabe destacar que no se han encontrado estudios con los que discutir los resultados obtenidos en el presente trabajo. De este hecho se puede deducir la baja implantación que tiene el aprendizaje cooperativo en este país, ya que en las aulas, como ya se ha comentado, siguen primando las organizaciones competitivas e individualistas sobre las cooperativas.

En cuanto a la importancia que los profesores dan a las actividades basadas en el trabajo cooperativo en la evaluación de los alumnos, cabe destacar la variedad de respuestas. Mientras que para la mayoría de los docentes sí que tienen cierto valor en la nota final, aunque variable, otros docentes consideran que estas actividades no deben tener ningún peso dentro de la evaluación. En este caso también se debe señalar la falta de estudios al respecto, aunque Orellana (2009) indica que el peso de dichas actividades no debe ser excesivo en la evaluación final de los alumnos (menos del 20-25% de la nota final). Esto concuerda con los resultados obtenidos en la encuesta, ya que ningún docente otorga más de un 15% de la nota final a las actividades cooperativas. De la misma forma, Lobato (1998) establece que es la cantidad de trabajo en equipo llevado a cabo durante el período de evaluación la que debe determinar la importancia del mismo en la nota final.

7.2. Encuesta realizada a los alumnos

En cuanto a los resultados de la encuesta realizada a los alumnos con los que se llevó a cabo la actividad basada en el aprendizaje cooperativo recogida en el presente trabajo, se deben destacar los resultados positivos que se extraen de los mismos. Sin embargo, son notables las escasas fuentes bibliográficas encontradas que recogen las impresiones y críticas de los alumnos respecto al aprendizaje cooperativo.

Las valoraciones que los alumnos dan a la actividad llevada a cabo son muy positivas, ya que ninguno de ellos la puntúa con un valor menor de 3 sobre 5. Además, estas actitudes favorables de los alumnos ante el aprendizaje cooperativo concuerdan con diversas fuentes bibliográficas, como Donaire et al. (2006), Marcos (2006), Trujillo et al. (2006), García-Valcárcel et al. (2012), y Díaz-Aguado (s.f.).

No obstante, un número considerable de alumnos otorga a la actividad la puntuación media, actitud que puede corresponderse con la decisión de intentar no posicionarse, o incluso con la intención de no molestar al profesor responsable de la asignatura. Sin embargo, a lo largo de la encuesta las opiniones positivas se suceden, así como lo observado a lo largo de la aproximación didáctica llevada a cabo, por lo que estas actitudes neutrales pueden considerarse puntuales.

De la misma forma, los alumnos también reflejaron que, a través de la actividad llevada a cabo, consiguieron entender mejor algunos contenidos vistos en clase a través de otros métodos. Estos resultados positivos, según los propios

alumnos, en cuanto al incremento y mejora del rendimiento y comprensión se recogen en otros estudios como Donaire et al. (2006) y Díaz-Aguado (s.f.).

Respecto a la participación de los alumnos en las actividades realizadas en grupos reducidos, cabe señalar que la gran mayoría de ellos opina que todos trabajaron de forma similar. Sin embargo, uno de los alumnos señala que, en su opinión, algunos compañeros no trabajaron ni cooperaron suficientemente. En general, el nivel de participación, a la luz de las respuestas obtenidas, es muy alto y similar en la mayoría de los alumnos, al igual que en diferentes investigaciones al respecto (Marcos, 2006; Trujillo et al., 2006; Díaz-Aguado, s.f.).

En cuanto a las relaciones de cooperación y ayuda dadas y recibidas a lo largo de la actividad, cabe destacar que la gran mayoría de los alumnos cree que de la misma forma que considera que ha podido ayudar a alguien, también ha recibido ayuda por parte de algún compañero. Estos intercambios de ayuda entre los integrantes de los grupos que se han dado durante la actividad están respaldados por estudios como Marcos (2006) y Díaz-Aguado (s.f.), donde los alumnos también reflejaron las relaciones de ayuda que se habían dado durante trabajos cooperativos. Sin embargo, en la aproximación didáctica realizada, un alumno considera que ni él ha ayudado a nadie, ni tampoco ha recibido ayuda de ningún compañero durante la actividad.

Por otro lado, cabe destacar la variedad de opiniones en cuanto a las ventajas que presentan las actividades basadas en el aprendizaje cooperativo según los alumnos. La más extendida es que los alumnos creen que a través de este tipo de actividades en grupo entienden mejor los contenidos estudiados en clase, tal y como señalan otras investigaciones realizadas a alumnos (Barkley, Cross y Major, 2005; Donaire et al., 2006; García-Valcárcel et al., 2012; Díaz-Aguado, s.f.). Otras dos ventajas que, según la mayoría de los alumnos, puede tener el trabajo cooperativo son que los resultados suelen ser mejores al trabajar en grupo y que así aprenden a escucharse y ponerse de acuerdo entre todos. De la misma forma, estudios como García-Valcárcel et al. (2012) y Díaz-Aguado (s.f.) recogen resultados similares a los obtenidos en este trabajo.

Además, las otras dos ventajas del aprendizaje cooperativo señaladas por los alumnos, la importancia de aprender a trabajar en equipo y ayudarse y las mejoras en las relaciones interpersonales, también están respaldadas por diversas fuentes bibliográficas que recogen las ventajas de este método de trabajo según los alumnos (Barkley et al., 2005; Donaire et al., 2006).

De igual manera, las opiniones de los alumnos sobre las desventajas del aprendizaje cooperativo también son numerosas, aunque, según los estudiantes, destaca la dificultad para ponerse de acuerdo entre ellos y la complejidad que conlleva valorar al grupo en conjunto y no a cada miembro individualmente. Además, los alumnos encuestados también reflejan el inconveniente que supone la actitud de algunos integrantes de los grupos, ya que algunos molestan durante el transcurso de la actividad, y otros no se implican en el trabajo como deberían. Por último, cabe destacar que algunos alumnos consideran que la mayor dificultad del aprendizaje cooperativo es el gran esfuerzo que requiere trabajar en grupo. A pesar de la gran diversidad de respuestas, varias investigaciones recogen las mismas impresiones de los alumnos respecto al trabajo cooperativo (Barkley et al., 2005; Donaire et al., 2006; García-Valcárcel et al., 2012).

En cuanto al peso que, según los alumnos, deben tener este tipo de actividades dentro de la evaluación de la asignatura, a pesar de que la mayoría de los alumnos cree que sí se deben tener en cuenta, destaca el 25% de los alumnos que considera que es mejor que no puntúen para nota. Este resultado es ciertamente destacable ya que, a pesar de presentarles a los estudiantes una alternativa a los exámenes en cuanto a la evaluación final de la disciplina, dos alumnos prefieren no contar con este tipo de actividades grupales. Ello puede ser una muestra de lo poco arraigado que está hoy día el concepto de evaluación continua en las aulas, así como la baja implantación de alternativas diferentes a exámenes a la hora de evaluar el progreso y desarrollo de cada alumno.

Cabe destacar que uno de los alumnos reflejó la preferencia de que la nota de la actividad no fuese grupal, ya que uno de los compañeros había trabajado más que el resto, por lo que se merecía una nota mejor. Este mismo alumno es el que, en la tercera pregunta, señaló que no todos los integrantes del grupo habían trabajado de forma similar. Además, se debe señalar que, mientras que en esta tercera pregunta del cuestionario únicamente un alumno contestó que la participación no había sido equitativa, al preguntarles por la evaluación, otro alumno consideró que la actividad debía tener peso en la nota final, aunque algunos compañeros habían trabajado más que otros. Por lo tanto, a pesar de que las respuestas de la tercera pregunta reflejan una alta participación, es cierto que algunos alumnos se distraen y trabajan menos que otros, tal y como reflejan los propios alumnos a la hora de evaluar las desventajas del aprendizaje cooperativo.

En este caso no se han podido discutir los resultados obtenidos en la encuesta sobre la preferencia de los alumnos en cuanto al peso de la actividad

realizada en la evaluación, ya que no se ha encontrado ningún estudio o investigación que recoja opiniones de los alumnos al respecto. No obstante, Donaire et al. (2006) recogen en su estudio que los alumnos no están totalmente de acuerdo con que una parte de la nota sea grupal, de forma que no depende exclusivamente de su trabajo, sino del de todo el grupo.

Por último, los alumnos mostraron, una vez más, valoraciones positivas del aprendizaje cooperativo al afirmar, en su mayoría, que les gustaría volver a repetir este tipo de actividades, lo cual concuerda con las opiniones favorables recogidas anteriormente, así como con diversas fuentes bibliográficas también comentadas.

7.3. Aproximación didáctica

Los resultados mayormente positivos obtenidos en la encuesta realizada a los alumnos concuerdan con las impresiones recogidas a lo largo de las dos sesiones en las que se desarrolló la actividad, como ya se ha comentado anteriormente.

Durante el transcurso de la misma, el hecho más destacable fue el intercambio que realizaron los alumnos del grupo B al pasar el trabajo realizado al mural, ya que cada pareja experta se ocupó del trabajo elaborado por la otra pareja del grupo. Esta actuación se considera, además de sorprendente, altamente positiva, ya que demuestra la preocupación y responsabilidad de todos los integrantes del grupo por el resultado final del trabajo.

Sin embargo, como aspecto negativo, cabe señalar la actitud de uno de los alumnos al responder en la encuesta que ni él ayudó durante la actividad ni recibió ayuda de ningún otro compañero. No obstante, durante las dos sesiones de la actividad no se observó en ningún momento a alguno de los alumnos molesto, desentendido o completamente indiferente al trabajo, sino que verdaderamente los intercambios de información, opiniones, material, etc., estuvieron presentes a lo largo de las dos sesiones.

Por lo tanto, a pesar de esta respuesta disconforme aislada, se considera que la aproximación didáctica fue altamente positiva, tal y como reflejan los datos y resultados ya comentados.

8. CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos en el presente trabajo y en las dos muestras a estudio, se presentan las siguientes conclusiones:

- La mayoría de los profesores encuestados considera que el aprendizaje cooperativo es una estrategia didáctica beneficiosa y con múltiples ventajas.
- El estudio realizado refleja la todavía baja implantación de dicho método de trabajo en las aulas, probablemente por la aún alta presencia de estructuras de aprendizaje competitivas e individualistas en las aulas.
- La implantación de la aproximación didáctica basada en el aprendizaje cooperativo para la unidad didáctica ‘El movimiento y su descripción’, perteneciente a la disciplina de Ciencias de la Naturaleza de una clase de diversificación curricular de 4º ESO, fue altamente positiva, tanto en relación a la marcha de la misma como a sus resultados finales. Además, todos los objetivos de la unidad anteriormente indicados se cumplieron satisfactoriamente.
- Los alumnos valoraron favorablemente la aplicación del aprendizaje cooperativo en el aula ya que, a su modo de ver:
 - La actividad les ayudó en el rendimiento y comprensión de los contenidos académicos de la unidad estudiada.
 - También mejoró las relaciones interpersonales a través de las relaciones de ayuda presentes en el transcurso de la actividad.
- Dado el éxito en la implantación de la actividad, se han confirmado las importantes ventajas que dicho método de trabajo puede reportar a los alumnos de diversificación curricular:
 - Se consiguen resultados positivos tanto en el ámbito personal como académico de los alumnos.
 - Se asegura la atención a la diversidad ya que el aprendizaje cooperativo tiene en cuenta los diferentes niveles y ritmos de aprendizaje de los alumnos.

Por lo tanto, teniendo en cuenta las respuestas obtenidas en las muestras a estudio de profesores y alumnos, se concluye que el aprendizaje cooperativo presenta las siguientes ventajas:

- Mejora las relaciones interpersonales entre los compañeros.
- Fomenta la adquisición y práctica de habilidades sociales.
- Aumenta la implicación activa del alumnado.
- Ayuda a la comprensión e interiorización de contenidos.

A su vez, destacan los siguientes inconvenientes:

- Gran necesidad de tiempo por parte de los profesores para poder implantar actividades basadas en el aprendizaje cooperativo.
- Necesidad de que tanto los profesores como los alumnos aprendan a trabajar en equipo de forma cooperativa.
- Algunos alumnos se desentienden del trabajo asignado, se distraen con facilidad, o incluso pueden molestar a los demás compañeros.
- Trabajar en equipo requiere esfuerzo, y los alumnos suelen tener dificultades para ponerse de acuerdo.

A la luz de los resultados obtenidos en el presente trabajo, se considera que el aprendizaje cooperativo es un método de trabajo muy adecuado para la atención a la diversidad en clases de diversificación curricular, y más concretamente, en el área de las Ciencias de la Naturaleza. A pesar de las desventajas e inconvenientes que puede presentar, éstas pueden ser solventadas con el aprendizaje y práctica de la correcta implantación de este método de trabajo en el aula. Asimismo, las ventajas y beneficios que el aprendizaje cooperativo puede aportar tanto a profesores como a alumnos quedan de manifiesto en este trabajo, además del gran número de estudios e investigaciones que avalan los resultados obtenidos, de forma que varios autores son contundentes a la hora de afirmar que difícilmente se puede conseguir una escuela inclusiva sin aprendizaje cooperativo.

9. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

En cuanto a las limitaciones del estudio bibliográfico realizado en el presente trabajo, cabe destacar la imposibilidad de realizar una investigación más extensa, debido a la no disponibilidad de motores de búsqueda de pago. Además, las principales investigaciones llevadas a cabo en el campo del aprendizaje cooperativo se han desarrollado en Estados Unidos o en diferentes países europeos referentes en el ámbito educativo como Finlandia, por lo que los estudios realizados en este país, a los que se tiene un acceso más fácil y rápido, son considerablemente reducidos.

Una de las principales limitaciones de la investigación llevada a cabo sobre la opinión de profesores de Educación Secundaria acerca del aprendizaje cooperativo es que, si bien se considera que la muestra es representativa de las dos principales áreas educativas, lingüística y ciencias; también es cierto que es de reducido tamaño, lo cual impide la posibilidad de generalizar los resultados. Además, a ello deben añadirse las limitaciones de lugar y contexto, ya que todos ellos desarrollan su labor docente en el mismo centro educativo, de tipo concertado y situado en una zona de nivel socioeconómico medio-alto, lo que puede ser también un sesgo en el estudio.

En cuanto a la aproximación didáctica desarrollada, cabe destacar la necesidad de adaptación al ritmo escolar y las restricciones de tiempo y espacio. Por ello, únicamente se pudo realizar dicha actividad a lo largo de dos sesiones y en un único aula, ya que en el centro no existen más clases de diversificación curricular.

Cabe señalar también la importancia que tiene el hecho de que los alumnos, a pesar de estar distribuidos en clase de manera que implícitamente se fomenta el trabajo en grupo y la cooperación entre ellos, no suelen realizar de forma normal y continua actividades propias del aprendizaje cooperativo. Precisamente el que los alumnos no estén acostumbrados a trabajar de forma cooperativa supone una limitación, ya que el verdadero trabajo cooperativo necesita una amplia y profunda preparación previa, tanto de los alumnos como del profesor, para crear las condiciones que aseguren la consecución de los objetivos que se quieren alcanzar.

Además, la clase está compuesta por pocos alumnos, por lo que la muestra de estudiantes es muy reducida. Por último, y a pesar de que la encuesta realizada a los alumnos fue anónima, cabe señalar la posibilidad de que algunos alumnos decidieran no tomar partido expresando opiniones neutras, de forma que al valorar la actividad no quisieran decantarse por ninguna actitud en concreto, probablemente para no mostrar preferencia ni por el profesor en prácticas ni por el profesor ordinario de la disciplina.

10. PROSPECTIVA

En cuanto a la investigación bibliográfica llevada a cabo sobre los programas de diversificación curricular y el aprendizaje cooperativo, sería conveniente que estudios posteriores ampliasen la búsqueda a otros países, así como la utilización de motores de búsqueda de pago, para poder establecer relaciones más generales sobre los aspectos estudiados.

Respecto a las valoraciones y el uso cotidiano que los profesionales docentes de la etapa de Educación Secundaria hacen del aprendizaje cooperativo, posteriores investigaciones deberían aumentar el tamaño de la muestra, de forma que la población de profesores sometidos a estudio sea relativamente representativa del colectivo y lo más heterogénea posible en cuanto a género, trayectoria profesional, ámbito educativo, etc. Además, dichos estudios deberían realizarse en diferentes centros educativos, pudiendo así discutir resultados obtenidos de diferentes zonas geográficas y contextos socioeconómicos y culturales.

Por otro lado, para futuras líneas de investigación se proponen experiencias basadas en el aprendizaje cooperativo de mayor duración, de forma que se pueda comparar la evolución y los efectos de esta metodología en clases de diversificación curricular en el tiempo, a lo largo de varios cursos. También sería adecuado extender el estudio a más aulas de diversificación curricular, y en diferentes centros educativos, para poder estudiar muestras heterogéneas y más amplias de población y así generalizar los resultados obtenidos.

Dentro del ámbito científico-tecnológico de los programas de diversificación curricular, la aproximación didáctica realizada se engloba dentro de la disciplina de Física, por lo que investigaciones posteriores podrían estudiar los efectos del aprendizaje cooperativo en otras unidades didácticas del área de Ciencias de la Naturaleza.

Incluso se podrían investigar los beneficios y ventajas que reporta el aprendizaje cooperativo a los alumnos de diversificación curricular en comparación con alumnos del ámbito científico y tecnológico de clases ordinarias de la segunda etapa de ESO. Estudios posteriores también podrían llevar a la práctica el trabajo cooperativo en otros ámbitos de los programas de diversificación curricular, como el lingüístico y social, para estudiar la idoneidad de este método de trabajo en diferentes áreas y disciplinas educativas para el alumnado de este tipo de programas.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aydin, S. (2011). Effect of cooperative learning and traditional methods on students' achievements and identifications of laboratory equipments in science-technology laboratory course. *Educational Research and Reviews*, v. 6, n. 9, 636-644. Recuperado de <http://www.academicjournals.org/err/PDF/Pdf%202011/5Sep/Aydin.pdf>
- Arnáiz Sánchez, P. (2009). Análisis de las medidas de atención a la diversidad en la Educación Secundaria Obligatoria. *Revista de Educación*, 349, 203-223. Recuperado de http://www.revistaeducacion.mec.es/re349/re349_10.pdf
- Barkley, E.F., Cross, K.P. y Major, C.H. (2005). *Técnicas de aprendizaje colaborativo*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia y Ediciones Morata.
- Biain, I., Cutrín, C., Elcarte, M.P., Etxaniz, M.J., Fresneda, J., Úriz, N. y Zudaire, M. (1999). *Aprendizaje cooperativo*. Recuperado de http://dpto.educacion.navarra.es/publicaciones/pdf/apr_coop.pdf
- De la Rosa, O., Contreras, A.D., Molina, C., Domingo, M.P. (2002). *El aprendizaje cooperativo y dialógico en la carrera de Educación de la UASD*. (Tesis de Maestría). Universidad Autónoma de Santo Domingo, Santo Domingo. Recuperada de <http://es.scribd.com/doc/4481597/Aprendizaje-cooperativo-y-dialogico-Onofre-De-la-Rosa>
- Departamento de Educación y Cultura, Gobierno de Navarra (1998). *La diversificación curricular en la E.S.O.* Recuperado de http://www.educacion.navarra.es/portal/digitalAssets/1/1927_diver_dg.pdf
- Departamento de Educación, Universidades e Investigación, Gobierno Vasco (2012). *Plan estratégico de Atención a la Diversidad en el marco de una Escuela Inclusiva, 2012-2016*. Recuperado de http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.net/r43-573/es/contenidos/informacion/dig_publicaciones_innovacion/es_escu_inc/adjuntos/16_inklusibitatea_100/100011c_Pub_EJ_Plan_diversidad_c.pdf
- Departamento de Educación, Universidades e Investigación, Gobierno Vasco (2012). *Instrucciones de la Viceconsejera de Educación por las que se convoca a los centros concertados de la Comunidad Autónoma del País Vasco para solicitar la autorización de grupos de Diversificación Curricular para el curso escolar 2012-2013*. Recuperado de http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.net/r43-2459/es/contenidos/informacion/dig2/es_5614/adjuntos/refuerzo

- Díaz-Aguado, M.J. (s.f.). *Convivencia escolar y prevención de la violencia*. Recuperado el 26 de marzo de 2013 de http://ntic.educacion.es/w3/recursos2/convivencia_escolar/index.html
- Donaire Castillo, I.M., Gallardo Arrebola, J. y Macías Aguado, S.P. (2006). Nuevas metodologías en el aula: aprendizaje cooperativo. *Revista digital 'Práctica Docente'*, n. 3. Recuperado de <http://ardilladigital.com/DOCUMENTOS/EDUCACION%20ESPECIAL/APRENDIZAJE%20COOPERATIVO/Nuevas%20metodologias%20AC%20-%20Castillo%20y%20otros%20-%20art.pdf>
- Domingo, J. (2008). El aprendizaje cooperativo. *Cuadernos de Trabajo Social*, v. 21, 231-246. Recuperado de <http://revistas.ucm.es/index.php/CUTS/article/view/CUTSo8o811o231A/7531>
- Echeita Sarrionandia, G. y Duk Homad, C. (2008). Inclusión educativa. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, v. 6, n. 2. Recuperado de <http://www.rinace.net/arts/vol6num2/Editorial.pdf>
- Felder, R.M. & Brent, R. (2007). Cooperative learning. En Mabrouk, P.A. *Active learning: Models from the Analytical Sciences* (pp. 34-53). Recuperado de <http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/Papers/CLChapter.pdf>
- Fernández, I. (2001). *Prevención de la violencia y resolución de conflictos. El clima escolar como factor de calidad*. Madrid: Narcea.
- Fundación Universitaria San Pablo CEU (2010). *La atención a la diversidad de una realidad cambiante en los centros. Módulo 1: Concepto de diversidad y evolución histórica*. Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/29269619/Atencion-a-la-diversidad-Concepto-y-evolucion-historica>
- García-Valcárcel, A., Hernández, A. y Recamán, A. (2012). La metodología a metodología del aprendizaje colaborativo a través de las TIC: una aproximación a las opiniones de profesores y alumnos. *Revista Complutense de Educación*, v. 23, n. 1, 161-188. Recuperado de <http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/download/39108/37721>
- Gavilán Bouzas, P. y Alario Gavilán, R. (2012). Efectos del aprendizaje cooperativo en el uso de estrategias de aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*, n. 60/2. Recuperado de <http://rieoei.org/deloslectores/4997Gavilan.pdf>

- Goikoetxea E. y Pascual G. (2002). Aprendizaje cooperativo: bases teóricas y hallazgos empíricos que explican su eficacia. *Educación XXI: Revista de la Facultad de Educación*, n. 5, 227-247. Recuperado de <http://www.uned.es/educacionXXI/pdfs/05-10.pdf>
- Grupo Editorial SM (2012). *Ámbito científico-tecnológico. Proyecto curricular*. Basado en el RD 1631/2006, de 29 de diciembre, publicado en el Boletín Oficial del Estado el 5 de enero de 2007.
- Johnson, R.T, y Johnson, D.W. (1997). Una visió global de l'aprenentatge cooperatiu. *Suports*, v.1, n.1, 54-64. Recuperado de <http://www.raco.cat/index.php/Suports/article/view/101875/141860>
- Johnson, D.W. y Johnson, R.T. (1999). *Aprender juntos y solos*. Buenos Aires: Aique.
- Johnson, D.W., Johnson, R.T. y Holubec, E.J. (1999a). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires: Paidós.
- Johnson, D.W., Johnson, R.T. y Holubec, E.J. (1999b). *Los nuevos círculos del aprendizaje. La cooperación en el aula y la escuela*. Buenos Aires: Aique.
- Kagan, S. (1985). Dimensions of cooperative classroom structures. En Slavin, R., Sharan, S., Kagan, S., Lazarowitz, R.H., Webb, C. & Schmuck, R. (Ed.). *Learning to cooperate, cooperating to learn* (pp. 67-96). New York: Plenum Press.
- Laboratorio de Innovación Educativa José Ramón Otero (2012). *Qué, por qué, para qué, cómo. Aprendizaje cooperativo. Propuesta para la implantación de una estructura de cooperación en el aula*. Recuperado de http://www.madrid.org/dat_capital/upe/impresos_pdf/AprendizajeCooperativo2012.pdf
- León del Barco, B. (2002). *Elementos mediadores en la eficacia del aprendizaje cooperativo: entrenamiento en habilidades sociales y dinámicas de grupo*. (Tesis doctoral). Universidad de Extremadura, Cáceres. Recuperada de <http://dialnet.unirioja.es/descarga/tesis/310.pdf>
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de *Educación*. Boletín Oficial del Estado, 106, de 4 de mayo de 2006.
- Lobato Fraile, C. (1997). Hacia una comprensión del aprendizaje cooperativo. *Revista de Psicodidáctica*, n. 4, 59-76.
- Lobato Fraile, C. (1998). *El trabajo en grupo. Aprendizaje cooperativo en secundaria*. Zarautz: Euskal Herriko Unibertsitateko Argitalpen Zerbitzua.

- Marcos Sagredo, A.M. (2006). *El aprendizaje cooperativo: diseño de una unidad didáctica y observaciones sobre su aplicación práctica en un grupo de estudiantes griegos*. (Memoria de Máster). Universidad Antonio de Nebrija, Atenas. Recuperada de http://www.mecd.gob.es/dctm/redele/Material-RedEle/Biblioteca/2007_BV_o8/2007_BV_o8_18Marcos.pdf?documentId=0901e72b80e2d981
- Martín Ortega, E. (2000). Programas de diversificación curricular: uso, pero no abuso. *Cuadernos de Pedagogía*, 293, 18-22.
- Martínez Domínguez, B. (2005). Las medidas de respuesta a la diversidad: posibilidades y límites para la inclusión escolar y social. *Profesorado, revista de currículum y formación del profesorado*, v. 9, n. 1. Recuperado de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev91ART2.pdf>
- Martínez Medina, F. (2009). Aprendizaje cooperativo como estrategia de enseñanza-aprendizaje. *Revista digital 'Innovación y experiencias educativas'*, n. 17. Recuperado de http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_17/FRANCISCA_MARTINEZ_MEDINA_1.pdf
- Orden de 9 de julio de 1997 del Consejero de Educación, Universidades e Investigación, *por la que se regulan los programas de diversificación curricular en los Centros de Educación Secundaria Obligatoria de la CAPV*. Boletín Oficial del País Vasco, 143, de 29 de julio de 1997.
- Orellana Rivas, M.C. (2009). Trabajo cooperativo. *Revista digital 'Innovación y experiencias educativas'*, n. 21. Recuperado de http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_21/M_CARMEN_%20ORELLANA%20RIVAS_1.pdf
- Ovejero Bernal, A. (1993). Aprendizaje cooperativo: una eficaz aportación de la psicología social a la escuela del siglo XXI. *Psicothema*, v. 5, 373-391. Recuperado de <http://www.psicothema.com/pdf/1149.pdf>
- Poveda Serra, P. (2006). *Implicaciones del aprendizaje de tipo cooperativo en las relaciones interpersonales y en el rendimiento académico*. (Tesis doctoral). Universidad de Alicante, Alicante. Recuperada de http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/4110/1/tesis_doctoral_patricia_poveda.pdf
- Pujolàs Maset, P. (2002). *El aprendizaje cooperativo. Algunas propuestas para organizar de forma cooperativa el aprendizaje en el aula*. Universidad de Vic. Recuperado de http://www.deciencias.net/convivir/1.documentacion/D.cooperativo/AC_Propuestasorganizativas_Pujolas_39p.pdf

- Pujolàs Maset, P. (2003a). *El aprendizaje cooperativo: algunas ideas prácticas*. Universidad de Vic. Recuperado de http://www.deciencias.net/convivir/1.documentacion/D.cooperativo/AC_Algunasideaspracticas_Pujolas_21p.pdf
- Pujolàs Maset, P. (2003b). *La escuela inclusiva y el aprendizaje cooperativo*. Universidad de Vic. Recuperado de http://www.deciencias.net/convivir/1.documentacion/D.cooperativo/Escuelainclusiva_ACooperativo_Pujolas_17p.pdf
- Pujolàs Maset, P. (2009, octubre). *Aprendizaje cooperativo y educación inclusiva: una forma práctica de aprender juntos alumnos diferentes*. Ponencia presentada en las VI Jornadas de cooperación educativa con Iberoamérica sobre educación especial e inclusión educativa. Antigua, Guatemala. Recuperado de <http://www.mecd.gob.es/dctm/ministerio/educacion/actividad-internacional/cooperacion-educativa/2009-ponencia-jornadas-antiguas-pere.pdf?documentId=0901e72b8008d13f>
- Pujolàs Maset, P. (2009). *El aprendizaje cooperativo: 9 ideas clave*. Barcelona: Graó.
- 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 5 de enero de 2007.
- Riera Romero, G. (2011). El aprendizaje cooperativo como metodología clave para dar respuesta a la diversidad del alumnado desde un enfoque inclusivo. *Revista Latinoamericana de Inclusión Educativa*, v. 5, n. 2, 133-149. Recuperado de <http://www.rinace.net/rlei/numeros/vol5-num2/art7.pdf>
- Stainback, S.B. (2001). L'educació inclusiva: definició, context i motius. *Suports*, v. 5, n. 1, 18-25. Recuperado de <http://www.raco.cat/index.php/Suports/article/download/102022/163617>
- Serrano, J.M. (1996). El aprendizaje cooperativo. En Beltrán, J.L. y Genovard, C. (Ed.), *Psicología de la Instrucción I. Variables y procesos básicos* (pp. 217-244). Madrid: Editorial Síntesis.
- Trujillo Sáez, F. y Ariza Pérez, M.A. (2006). *Experiencias educativas en aprendizaje cooperativo*. Recuperado de http://fernandotrujillo.es/wp-content/uploads/2010/05/AC_libro.pdf
- UNESCO. Conferencia Mundial sobre Necesidades Educativas Especiales: Acceso y calidad (1994). *Declaración de Salamanca y marco de acción para las Necesidades Educativas Especiales*. Recuperado de <http://www.unesco.org/>

education/pdf/SALAMA_S.PDF

Vilches, A. y Gil Pérez, D. (2011). El trabajo cooperativo en las clases de ciencias: una estrategia imprescindible pero aún infrautilizada. *Alambique, Didáctica de las Ciencias Experimentales*, v. 69, 73-79. Recuperado de http://www.uv.es/gil/documentos_enlazados/2011.%20Trabajo%20cooperativo.pdf

Verdugo Alonso, M.A. (2003). *De la segregación a la inclusión escolar*. Material no publicado. Recuperado el 26 marzo de 2013 en <http://sid.usal.es/idocs/F8/FDO6668/segregacionma.doc>

Vygotski, L.S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.

11.1. Bibliografía

Aronson, E. (s. f.). *Jigsaw Classroom*. Recuperado el 26 de marzo de 2013. <http://www.jigsaw.org/>

Resolución de 1 de agosto de 2007, por la que se regulan los programas de diversificación curricular en educación secundaria obligatoria. Boletín Oficial del Estado, 201, de 22 de agosto de 2007.

Quecedo Lecanda, R. y Castaño Garrido, C. (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*, n. 14. Recuperado de http://www.iupuebla.com/Maestrias/M_DERECHO/material_profesor/17501402.pdf

12. ANEXOS

ANEXO I. Encuesta realizada a profesores

Encuesta realizada a profesores sobre el aprendizaje cooperativo:

- 1.** ¿Cuántos años lleva dedicándose a la docencia?
 - a)** Menos de 3 años.
 - b)** De 3 a 5 años.
 - c)** Entre 5 y 10 años.
 - d)** Más de 10 años.

- 2.** Principalmente, ¿en qué área?
 - a)** Ciencias y Tecnología (Matemáticas, Ciencias de la Naturaleza, Informática...)
 - b)** Lingüística (Castellano, Euskera, Inglés, Francés...)
 - c)** Ciencias Sociales (Geografía, Historia, Ciencias Sociales...)
 - d)** Otros (Religión, Filosofía...)

- 3.** ¿Qué opinión profesional tiene acerca del aprendizaje cooperativo (AC)?
 - a)** Muy buena.
 - b)** Buena.
 - c)** Regular.
 - d)** Mala.
 - e)** Muy mala.

- 4.** Indique dos ventajas que crea que tiene el aprendizaje cooperativo en el aula:
 - a)** Implicación activa del estudiante. Mayor satisfacción.
 - b)** Interacciones positivas entre los alumnos.
 - c)** Desarrollo de habilidades sociales.
 - d)** Atención a diferentes niveles de aprendizaje.
 - e)** Ayuda a fomentar el aprendizaje autónomo.
 - f)** Mejora el rendimiento de los alumnos.
 - g)** Desarrollo de habilidades como el razonamiento crítico, la comunicación oral y escrita, capacidad de liderazgo...
 - h)** Otros (indique cuál):

- 5.** Señale dos desventajas que considere que tiene el aprendizaje cooperativo:

- a) Dificultad para realizar los grupos de forma heterogénea y equilibrada.
- b) Dificultad para poner notas individuales al trabajo en grupo.
- c) Dificultad para supervisar los grupos.
- d) Algunos alumnos no hacen nada, por lo que otros hacen la mayor parte del trabajo.
- e) Los alumnos suelen distraerse con este tipo de actividades.
- f) Requiere mucho tiempo.
- g) Da lugar a malas relaciones entre los compañeros.
- h) Otros (indique cuál):

6. ¿Suele utilizar el AC en el aula? ¿Por qué? (Escoja una única opción)

a) Sí.

- Porque considero que, en general, es un método de trabajo muy beneficioso.
- Para cambiar de vez en cuando de actividades.
- Para que los alumnos aprendan a cooperar y trabajar en equipo.
- Porque a los alumnos les gusta.
- Porque los resultados suelen ser positivos.
- Otros.

b) No.

- Porque considero que, en general, no tiene grandes ventajas.
- Porque requiere mucho tiempo de preparación y elaboración.
- Porque los alumnos no saben trabajar en equipo.
- Porque a los alumnos no les gusta.
- Porque los resultados suelen ser negativos.
- Otros.

7. Si ha contestado **afirmativamente** a la anterior pregunta, responda: ¿con qué frecuencia utiliza el AC?

- a) Lo intento utilizar en todas las unidades didácticas.
- b) Cada dos o tres unidades didácticas.
- c) Una o dos veces a lo largo del curso.

8. ¿Cuál es el peso de las actividades basadas en el AC dentro de la evaluación?

- a) Estas actividades no suelen puntuar para nota.
- b) Simplemente para poner puntos positivos que ayuden a subir la nota final.

- c) Sobre un 5-10% de la nota final.
- d) Entre un 10-15% de la nota final.
- e) Más de un 15% de la nota final.
- f) Depende, a veces sí puntúan y otras veces no.

ANEXO II. Actividad basada en el AC

La información entregada a cada uno de los grupos cooperativos originales es la siguiente:

Grupo A/B: a partir de estos 4 ejercicios, debéis:

- a) *Identificar cuál es de MRU y cuál de MRUA (sólo hay uno de cada).*
- b) *Razonar por qué cada problema es del tipo que habéis decidido.*

Una vez identificados los dos problemas que tenéis que resolver, dos de vosotros se encargarán de resolver el problema de MRU, y otros dos, el de MRUA, siendo vosotros mismos los que decidáis quiénes resuelven qué problema.

Para ello, los dos de vosotros que resolveréis el de MRU, os juntaréis con las otras dos personas del otro grupo que también van a resolver su problema de MRU. Y lo mismo para los que resolvéis el de MRUA.

A continuación, aunque estéis los 4 que vayáis a resolver el mismo tipo de problema juntos, recordad que los problemas no son iguales. Por lo tanto, la pareja del grupo A y la del grupo B debéis realizar lo siguiente con **vuestro** problema:

- a) *Escribir las ecuaciones generales propias de ese movimiento.*
 $MRU \rightarrow 1 \text{ ecuación} // MRUA \rightarrow 2 \text{ ecuaciones}$
- b) *Sustituir en esas ecuaciones los datos del problema, y sacar todos los valores que falten que no dé el enunciado.*
- c) *Con los datos de los dos apartados anteriores, escribir las ecuaciones del movimiento propias de ese problema en concreto (es decir, en la ecuación de MRU sólo deben aparecer las incógnitas s-t; y en las de MRUA en una ecuación s-t, y en la otra v-t).*
- d) *A partir de esas ecuaciones, representar las gráficas del movimiento.*

$MRU \rightarrow \text{gráficas s-t} / \text{v-t}$

$MRUA \rightarrow \text{gráficas s-t} / \text{v-t} / \text{a-t}$

Una vez terminado vuestro problema de MRU o MRUA, volvéis a vuestro grupo original para **explicar** a los otros dos miembros del grupo vuestra parte del trabajo realizado. Y, con los datos de todos, representáis en un mural los dos ejercicios resueltos. Recordad que el grupo que mejor realice su trabajo tendrá una recompensa **grupal**.

PROBLEMAS DEL GRUPO A

Caso 1. Haciendo la compra en el supermercado, hemos cogido un carrito de la compra vacío y lo hemos llevado por los pasillos con un movimiento uniforme. Para conseguir mover el carrito, hemos realizado una fuerza de 2N hacia delante.

Caso 2. Un tractor circula por una carretera con una velocidad uniforme de 72 km/h. Las ruedas delanteras tienen un radio de 0,5 metros, y las traseras, 0,8 m.

Caso 3. Un coche, haciendo caso omiso de las leyes de tráfico, va por la carretera a una velocidad de 50 m/s, pero a unos metros ve un semáforo en rojo y frena uniformemente durante 5 segundos hasta pararse.

Caso 4. En la recta final de un hipódromo dos caballos se disputan el resultado de una carrera. Tomando como referencia el caballo más atrasado, sabemos que el que va en cabeza se encuentra a 30 metros de él, siendo la velocidad de ese caballo adelantado 8 m/s.

PROBLEMAS DEL GRUPO B

Caso 1. Para ir al colegio, cogemos el autobús. Yendo por la carretera a 72 km/h, el conductor del autobús quiere adelantar a un coche, y aumenta su velocidad uniformemente hasta 30 m/s en 5 segundos.

Caso 2. Vamos a coger la bicicleta para ir al monte. Salimos de casa montados en ella con una velocidad de 10 m/s. Además, antes de salir, hemos pintado las ruedas con pintura blanca para dejar marcas en el suelo. Dichas ruedas tienen un radio de 40 cm.

Caso 3. Una moto de 300 kg de masa va por una carretera a 80 km/h. Al aproximarse a un pueblo, ve que a 100 metros en línea recta hay un semáforo en rojo, y el conductor frena con una fuerza de 900 N.

Caso 4. Una paloma vuela a 18 km/h en línea recta. Al observarlo por primera vez se encuentra a 20 m, detrás de nosotros.

ANEXO III. Reportaje gráfico sobre la actividad de AC

A continuación se muestran una serie de fotografías tomadas a lo largo de las dos sesiones en las cuales se desarrolló la aproximación didáctica de la actividad basada en el aprendizaje cooperativo recogida en este trabajo.

Alumnos trabajando por grupos de expertos:



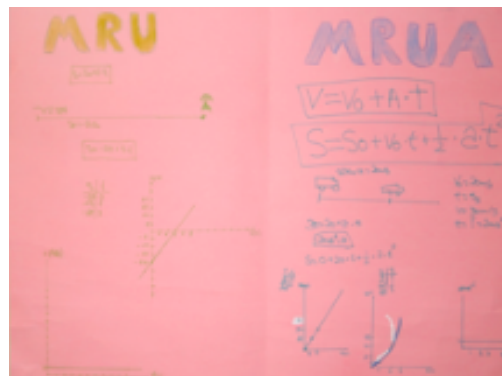
Alumnos trabajando en los grupos cooperativos originales:



Mural del grupo A finalizado:



Mural del grupo B finalizado:



ANEXO IV. Encuesta realizada a los alumnos de DC

La encuesta realizada a los alumnos de diversificación curricular sobre la actividad llevada a cabo del aprendizaje cooperativo es la siguiente:

- 1.** ¿De 1 a 5 (siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta), cuál es tu valoración personal acerca de la actividad llevada a cabo en clase?

1 2 3 4 5

- 2.** ¿Crees que te ha servido para aprender más o mejor los contenidos tratados en clase a través de otros métodos?

- a)** Sí, la actividad me ha ayudado a comprender mejor algunas cosas.
- b)** Bueno, me ha ayudado algo pero tampoco mucho.
- c)** No me ha ayudado para nada.

- 3.** ¿Ha habido alguien en el grupo que haya participado demasiadas veces, o alguien que no haya participado?

- a)** Sí, hay compañeros que han querido hacer todo ellos.
- b)** Sí, hay compañeros que no han hecho nada.
- c)** No, más o menos todos hemos participado igual.

- 4.** ¿Consideras que has aprendido algo de algún compañero durante la realización de la actividad?

- a)** Sí, me han ayudado a entender mejor algo que no entendía muy bien sobre el tema estudiado (MRU, MRUA).
- b)** Si, me han ayudado a realizar alguna parte de mi trabajo que me costaba o no me salía bien.
- c)** No he aprendido nada de ningún compañero.

- 5.** Y tú, ¿crees que has podido ayudar a alguno de tus compañeros de alguna forma?

- a)** Sí, he ayudado a algún compañero a que entendiese mejor algún aspecto sobre el tema estudiado (MRU, MRUA).
- b)** Si, he ayudado a algún compañero a realizar alguna parte de su trabajo.
- c)** No creo que haya ayudado en nada a ningún compañero.

- 6.** Indica dos ventajas que creas que tiene el trabajo realizado en grupo.

- a)** Entiendo mejor las cosas cuando las hacemos en grupo.
- b)** Si hacemos las cosas entre todos, los resultados suelen ser mejores.

- c)** Los trabajos en grupo mejoran las relaciones entre los compañeros.
 - d)** Aprendemos a escucharnos entre nosotros y a ponernos de acuerdo.
 - e)** Es importante aprender a trabar en equipo y ayudarnos entre todos.
 - f)** Otros (explica cuál):
- 7.** Indica dos desventajas o inconvenientes que consideras que tiene la actividad grupal llevada a cabo.
- a)** Algunos compañeros no se han implicado nada en el trabajo.
 - b)** Algunos compañeros han molestado mucho.
 - c)** Requiere mucho esfuerzo y trabajo hacer cosas en grupo.
 - d)** Nos cuesta mucho ponernos de acuerdo entre todos.
 - e)** No es justo que, por el trabajo de unos pocos, a todos se nos valore igual.
 - f)** Otros (explica cuál):
- 8.** ¿Crees que es justo que la actividad en grupo realizada tenga valor dentro de la nota final del tema estudiado? ¿Por qué?
- a)** Sí, porque en el grupo hemos cooperado todos y nos merecemos que se tenga en cuenta.
 - b)** Sí, aunque no todos en el grupo hemos trabajado igual.
 - c)** No, porque he hecho yo todo casi todo el trabajo y mis compañeros no han hecho casi nada.
 - d)** No, porque otro compañero ha hecho casi todo el trabajo y se merece más nota que el resto.
 - e)** No, prefiero que estas actividades no cuenten para nota.
 - f)** Me da igual.
- 9.** ¿Te gustaría volver a repetir este tipo de actividades?
- a)** Sí.
 - b)** No.
 - c)** No sé.