

**Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación**

Trabajo cooperativo y mejora del aprendizaje de las ciencias

Trabajo fin de grado presentado por:

Anna Raurell Torrent

Titulación:

Grado en Maestro de Educación Primaria

Línea de investigación:

Propuesta de intervención

Director/a:

Rosa Gálvez Esteban

Barcelona

23 de mayo de 2014

Firmado por:



“Quien se atreve a enseñar, nunca debe dejar de aprender”

John Cotton Dana

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría dar las gracias a todas las personas que me han ayudado y acompañado, no sólo durante la realización del trabajo sino durante los cuatro intensos años que he pasado compaginando estudios, trabajo y vida familiar.

Gracias a toda mi familia, especialmente a mis queridos padres, Valentina y Sebastià, por estar siempre a mi lado; por ser padres, abuelos, cocineros, niños e incluso psicólogos!, sin vuestra interminable ayuda no hubiera podido graduarme.

Gracias a mi hermana, Georgina, por escucharme y animarme, y principalmente por soportar vía telefónica mis estresantes lamentaciones y agobios.

Gracias también a mis queridos hijos, Cèlia y Marçal, por cederme tantas horas de un tiempo que os pertenecía, por comprender mis ausencias e impregnarme de fuerza con vuestro amor y alegría.

Gracias Miquel por llevar tan bien el papel de padre soltero durante casi todos los fines de semana de estos últimos cuatro años.

Gracias Miquel y Lluïsa, por haber estado día a día a mi lado, ayudándome y haciendo posible la organización de las tareas cotidianas y la compaginación de los estudios con el cuidado de los hijos.

También quiero dar las gracias a todos los maestros y maestras de la escuela, así como a todas las hermanas, por ser mi segunda familia, por entender mi ausencia en momentos importantes y por estar siempre a mi lado. Gracias Magda por comprender mi situación personal y familiar durante estos duros años, por facilitarme el camino y sencillamente por confiar en mí.

Finalmente, quiero agradecer a todas las personas que han colaborado en la elaboración de este proyecto. Entre ellas están las maestras y maestros que intervienen en el aula de quinto, especialmente la tutora, Mirella, quién ha respetado mis peticiones y ha colaborado en todo lo que le he pedido, y Cristòfol, quién me ha cedido horas de su tiempo y también sus conocimientos técnicos. De manera muy especial, quiero agradecer a mis queridos y brillantes alumnos de quinto, su interés y motivación por el proyecto, lo cual me ha aportado la dosis doble de energía que necesitaba para compaginar la tarea de madre, maestra y estudiante del Grado a la vez.

Y muy especialmente quiero dar las gracias a mi directora de Trabajo de Fin de Grado, la Dra. Rosa Gálvez, quién me ha guiado y orientado a lo largo de los últimos cuatro meses de dedicación intensiva a la realización de este proyecto, dándome ánimos y fuerzas para que el trabajo llegara a buen fin.

Sinceramente... gracias a todos.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	3
ÍNDICE	4
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS Y GRÁFICOS	6
RESUMEN	7
CAPITULO I. INTRODUCCIÓN	7
JUSTIFICACIÓN PERSONAL	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
OBJETIVOS.....	10
BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES FUENTES CONSULTADAS	11
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	12
ANTECEDENTES DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO	12
CONCEPTO DE APRENDIZAJE COOPERATIVO	12
ELEMENTOS FUNDAMENTALES DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO	14
ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA DEL AULA COOPERATIVA.....	16
ALGUNAS TÉCNICAS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO.....	19
CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO	23
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	23
OBJETIVOS E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	23
DISEÑO Y TIPO DE INVESTIGACIÓN	24
TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	32
CAPITULO IV. RESULTADOS	37
RESULTADOS DE LA OBSERVACIÓN DIRECTA.....	37
RESULTADOS DE LOS CUESTIONARIOS DE AUTOEVALUACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS GRUPOS.....	40
RESULTADOS DE LA PRUEBA ESCRITA DE EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS TEÓRICOS	43

RESULTADOS DEL CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE COOPERATIVO POR PARTE DE LOS ALUMNOS.....	45
RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS A LAS MAESTRAS QUE INTERVINIERON EN EL AULA.....	48
CAPITULO V. CONCLUSIONES	50
CAPITULO VI. LIMITACIONES Y PROSPECTIVA	53
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
MARCO LEGISLATIVO	57
ANEXOS.....	58
ANEXO I. UNIDAD DIDÁCTICA DE INTERVENCIÓN. DISEÑO DE LA WEBQUEST Y PROGRAMACIÓN.....	58
ANEXO II. OBSERVACIÓN DIRECTA. RÚBRICA DE EVALUACIÓN.	71
ANEXO III. CUESTIONARIOS DE AUTOEVALUACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS GRUPOS...	72
ANEXO IV. VÍDEOS DE LA EXPOSICIÓN ORAL DE LOS TRABAJOS.....	79
ANEXO V. PRUEBA ESCRITA DE EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS TEÓRICOS TRABAJADOS MEDIANTE LA UNIDAD DIDÁCTICA.....	80
ANEXO VI. CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE COOPERATIVO POR PARTE DE LOS ALUMNOS.	84
ANEXO VII. ENTREVISTA A LAS MAESTRAS DEL PRIMER CURSO DE CICLO SUPERIOR DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA ESCUELA VEDRUNA DE SALLEN.	87
ANEXO VIII. DOCUMENTOS DE LOS PLANETAS PARA RELLENAR EN LA ACTIVIDAD 3...	88
ANEXO IX. FOTOGRAFÍAS DEL PROCESO DE IMPLANTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE TRABAJO COOPERATIVO Y DE LOS TRABAJOS FINALES (GUÍAS ESPACIALES Y SUPERPLAFÓN PLANETARIO).	100
ANEXO X. RESULTADOS DE LOS CUESTIONARIOS DE AUTOEVALUACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS GRUPOS.	109
ANEXO XI. RESULTADOS DEL CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE COOPERATIVO POR PARTE DE LOS ALUMNOS.....	115
ANEXO XII. RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS A LAS MAESTRAS QUE INTERVINIERON EN EL AULA.	118

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Diferentes formas de gestión de la enseñanza.	13
Tabla 2. Tipologías de equipos de trabajo cooperativo.....	18
Tabla 3. Rúbrica de evaluación para los docentes	71

ÍNDICE DE FIGURAS Y GRÁFICOS

Figura 1. Elementos fundamentales del aprendizaje cooperativo.....	14
Figura 2. Cambios necesarios para organizar el aula cooperativamente	16
Figura 3. Técnicas y dinámicas cooperativas más conocidas.	20
Figura 4. Partes esenciales de una WebQuest.	28
Gráfico 1. Calificaciones de las páginas de la “Guía Espacial”	37
Gráfico 2. Calificaciones de la prueba escrita de evaluación final de los contenidos teóricos después de la implantación de la metodología de aprendizaje cooperativo (curso 2013-2014).	43
Gráfico 3. Calificaciones de las pruebas escritas de evaluación final de los contenidos teóricos de las unidades didácticas trabajadas antes de la aplicación de la metodología de aprendizaje cooperativo (curso 2013-2014).....	44
Gráfico 4. Calificaciones de la prueba escrita de evaluación final de los contenidos teóricos antes de la implantación de la metodología de aprendizaje cooperativo (curso 2011-2012).	45
Gráfico 5. Calificación de la metodología de aprendizaje cooperativo por parte de los alumnos.	48

RESUMEN

En el presente Trabajo de Fin de Grado se pretende facilitar la implantación de la metodología de aprendizaje cooperativo como herramienta para mejorar la motivación y el aprendizaje de las ciencias en el Ciclo Superior de Educación Primaria.

A partir de su implantación y evaluación, se analizan los beneficios en la motivación y el aprendizaje de las ciencias, así como la mejora de la convivencia y los cambios e intervenciones necesarias para aplicarla en el aula. A la luz de los datos obtenidos, se constata que dicha metodología contribuye a aumentar la motivación y el rendimiento académico, y mejora las relaciones de convivencia, el respeto, las habilidades comunicativas y la capacidad de diálogo en el grupo. Se concluye el estudio con una valoración muy positiva sobre los beneficios que la cooperación aporta a los alumnos, y se proponen nuevas líneas de investigación para continuar promoviendo su utilización en las aulas.

Palabras clave: Aprendizaje cooperativo, Educación Primaria, educación científica, equipos de trabajo, didáctica de las ciencias experimentales.

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

JUSTIFICACIÓN PERSONAL

El aprendizaje cooperativo es una metodología de trabajo en el aula que, aunque está muy estudiada y existe infinidad de bibliografía que demuestra sus numerosos beneficios, la gran mayoría de los docentes no la utilizan y siguen enraizados en una metodología tradicional que les impide adaptar la enseñanza a los tiempos actuales en que vivimos.

Mi interés por la metodología de trabajo cooperativo empezó al mismo tiempo que empecé a descubrir los numerosos beneficios que ésta aporta, tanto en la adquisición de conceptos como en el desarrollo personal, la autonomía, la motivación, la convivencia en el aula, etc. Cuando terminé la Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, tuve claro que quería dedicarme al mundo de la educación. Después de obtener el Certificado de Aptitud Pedagógica, empecé a trabajar en un Centro de Educación Primaria realizando una larga sustitución. Durante este tiempo, tuve muy claro que quería obtener el título para poder ejercer para siempre como maestra en Educación Primaria, y me matriculé en la UNIR. He tenido la gran suerte de estar formándome a nivel teórico y práctico a la vez, y es gracias a esta doble visión que tengo muy claro que mi Trabajo Final de Grado quiero que sea útil y que aporte materiales para trabajar las ciencias experimentales (que son mi especialidad y mi gran pasión) mediante la metodología de trabajo cooperativo (que conozco y he estudiado pero nunca he podido diseñar y aplicar en el aula durante un tiempo prolongado).

He elegido profundizar mis conocimientos sobre la metodología de aprendizaje cooperativo y diseñar e implantar algunas de sus técnicas en el aula porque a lo largo de mis estudios en la UNIR y de mi carrera profesional como maestra he comprobado mi falta de preparación y dominio en la aplicación práctica del trabajo cooperativo y he observado también grandes deficiencias en la preparación del profesorado para aplicar esta metodología. A pesar de que numerosos estudios e investigaciones en este campo demuestran los buenos resultados académicos de esta metodología de enseñanza-aprendizaje (Díaz-Aguado, 2003), y a pesar de tener al alcance infinidad de literatura que explica sus fundamentos teóricos, no se aplica de manera sistemática en las aulas. La investigación y aplicación práctica acerca de cómo trabajar y qué actuaciones seguir para facilitar el trabajo en equipo y conseguir implantar realmente la metodología de trabajo cooperativo, puede ser útil y novedosa para muchos maestros que tienen ganas de cambiar e innovar su metodología de enseñanza. Con la investigación propuesta, se pretenden encontrar las herramientas y materiales prácticos necesarios para promover la utilización del aprendizaje cooperativo en el aula.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existen en la actualidad barreras que impiden el desarrollo de los métodos de trabajo cooperativo en los centros educativos. Entre ellos destaca el peso de la metodología de enseñanza-aprendizaje tradicional y los modos de relación entre las personas en las sociedades occidentales (basados en la competición y el individualismo), hechos que están muy arraigados en las aulas y dificultan enormemente la aplicación del trabajo cooperativo de una forma sistemática.

La enseñanza tradicional ha sido, y aún sigue siendo en muchos centros educativos, el método más usado por los docentes. Es una metodología de enseñanza unidireccional, en la que el profesor es el único transmisor de conocimiento y los alumnos aprenden de manera individual, sin interactuar con sus compañeros. Se crea en el aula una estructura de aprendizaje individualista y competitiva en la que casi no existe la ayuda mutua entre los alumnos y en la que un alumno consigue o no su objetivo independientemente de que los demás lo consigan o no (Pujolàs, 2002). Podemos afirmar claramente que mediante esta metodología se potencian relaciones entre los alumnos basadas en la competición y el individualismo (Pliego, 2011; Riera, 2010), considerados unos de los problemas actuales que dificultan la creación de sociedades más justas y más dignas para todos. Además, existen numerosos estudios que afirman que los estudiantes no crean su propio conocimiento en solitario, que son las interacciones con sus iguales y la comunicación con los otros, los factores que promueven y facilitan un aprendizaje significativo (Antolín, Martín-Pérez, y Barba, 2012), lo que convence aún más de la necesidad de desterrar de las aulas el método de enseñanza tradicional e implantar progresivamente la metodología de trabajo cooperativo.

Además, las experiencias de aprendizaje cooperativo, comparadas con las de naturaleza competitiva e individualista, favorecen el establecimiento de relaciones entre los alumnos mucho más positivas (simpatía, atención, cortesía, respeto mutuo, sentimiento de ayuda,...) así como la capacidad de ver las situaciones y los problemas desde una variedad de perspectivas (Johnson, Johnson, y Holubec, 1999), lo que se traduce a nivel social en una mejora de la convivencia y la disgregación social.

A nivel académico, y concretamente en el área de ciencias, es importante destacar que los últimos estudios sobre formación del profesorado apuntan hacia un cambio importante en la didáctica de las ciencias, un cambio basado en el aumento del protagonismo de los alumnos y la construcción del conocimiento mediante un clima participativo y de cooperación, para mejorar sustancialmente la motivación y el aprendizaje. Este cambio en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias permite superar problemas y creencias del profesorado, como atribuir el fracaso escolar a la propia ciencia (argumentando que es difícil de aprender) o a los propios alumnos (argumentando su desmotivación o falta de capacidad) (Furió Más y Carnicer, 2002).

Este cambio sustancial en la educación científica comporta potenciar una forma de sentir, pensar y actuar que fomente la creación colectiva del concepto de justicia solidaria. Lejos de encerrarse exclusivamente en el trabajo individual, la actual didáctica de las ciencias asume la importancia de potenciar la responsabilidad solidaria entre los alumnos y promueve para conseguirlo, el trabajo en grupo y las formas de actuación colaborativas. Estas herramientas permiten promover, desde las aulas, el concepto de interdependencia y la construcción de una sociedad más equitativa y en la que cada individuo participa para la construcción de un mundo más justo y sostenible (Pujol, 2007).

Además, también es importante destacar que el aprendizaje cooperativo es una herramienta muy útil y eficaz para mejorar la cohesión grupal y el rendimiento escolar de los alumnos en las áreas de ciencias, así como su motivación, autonomía y predisposición positiva para aprender.

Por los motivos expuestos anteriormente, y a través de los resultados de distintas investigaciones en torno al trabajo cooperativo en el aula, se cree necesaria y beneficiosa la implantación de esta metodología como un recurso habitual en las aulas que contribuye a incrementar el rendimiento académico, a mejorar la convivencia y a potenciar la solidaridad de los alumnos.

OBJETIVOS

Objetivo general

Implantar la metodología de aprendizaje cooperativo en una unidad didáctica del área de Conocimiento del Medio Natural en el primer curso de Ciclo Superior de Primaria, para analizar posteriormente las ventajas de esta metodología en la motivación y el aprendizaje de las ciencias.

Objetivos específicos

De forma más específica se perseguirán los siguientes objetivos:

- Conocer las diferencias entre la metodología de trabajo cooperativo y el método de enseñanza tradicional, así como distintas opiniones de alumnos y profesores hacia una u otra metodología.
- Investigar y determinar las intervenciones necesarias que hay que realizar para organizar el aula de forma cooperativa.
- Comprobar y describir las ventajas y/o inconvenientes que aporta el trabajo cooperativo en el ámbito académico, concretamente en la motivación y el aprendizaje de las ciencias.
- Comprobar y describir las ventajas y/o inconvenientes que aporta el trabajo cooperativo en el ámbito personal, concretamente en la convivencia y el clima del aula.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES FUENTES CONSULTADAS

Para la elaboración del presente trabajo se han empleado varias fuentes de información. La información obtenida para la elaboración de los respectivos apartados se basa en la búsqueda bibliográfica exhaustiva acerca del tema. Se ha recurrido a bibliografía actualizada sobre la metodología de aprendizaje cooperativo, que es numerosa al ser una metodología ampliamente estudiada desde hace tiempo. Se ha recurrido también a bibliografía actualizada sobre la didáctica de las ciencias en Educación Primaria, y bibliografía sobre la elaboración de WebQuests. Se ha documentado a partir de libros, artículos de revistas, informes académicos recientes, tanto en formato papel como en formato electrónico. Una cantidad considerable de esta literatura específica procede de reconocidos autores nacionales como Goikoetxea, Pascual, Díaz-Aguado, Ovejero y Pujolàs.

Para la elaboración de la unidad didáctica utilizada para llevar a cabo el presente estudio, también se ha recurrido a los textos jurídicos en materia de educación vigentes en España, tales como la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, el Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación primaria, y la Orden ECI/2211/2007, de 12 de julio, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la Educación primaria.

La mayor parte de las fuentes se han conseguido a través de la web, siempre de links procedentes de bases de datos como Dialnet, la Biblioteca de la Unir, Repositorio Digital de la Unir, y revistas especializadas de Educación. El resto de la información en formato papel se ha adquirido de la Biblioteca de la FUB (Fundació Universitària del Bages). Estas fuentes están incluidas en las Referencias Bibliográficas.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO

La importancia de la cooperación en el proceso de enseñanza-aprendizaje se remonta a tiempos muy lejanos. Ya en el Siglo I, Quintiliano hablaba de la importancia del aprendizaje entre iguales. Posteriormente, en los escritos de Aristóteles, Platón y Marco Aurelio aparece reflejada también la idea de la cooperación para mejorar la vida social de los ciudadanos (Johnson y Johnson, 1999 citado en Vilarrasa, 2013).

Posteriormente, autores del campo de la Pedagogía como Rousseau, Ferrer y Guardia, Freinet y Cousinet, hablan también del aprendizaje cooperativo en sus obras.

A partir de los pilares del aprendizaje cooperativo instaurados hasta el momento por todos estos autores, se empezaron a iniciar las primeras investigaciones en este campo de la mano de Piaget, Vygotsky, Mead, Dewey y Slavin (Ovejero, 1990).

No obstante, no fue hasta principios del S.XIX en EE.UU, con las investigaciones de Kurt Lewin y John Dewey, cuando se empezó a demostrar la importancia de la interacción y cooperación en las relaciones humanas. Más adelante, Morton Deutsch presenta la “Teoría de la cooperación y la competición”, en la que ya se empieza a hablar de la interdependencia positiva como un elemento esencial del aprendizaje cooperativo (Ovejero, 1990). Posteriormente, los hermanos Johnson, David y Roger, ampliaron esta teoría y elaboraron el libro “Aprender juntos y solos” (Johnson y Johnson, 1999), hecho que les convirtió en unos de los expertos más citados en este campo.

CONCEPTO DE APRENDIZAJE COOPERATIVO

El aprendizaje cooperativo es más que una metodología de trabajo. Según Pujolàs (2008), es una filosofía que compila una serie de claves que fomentan la creatividad, el compañerismo, la ayuda entre iguales y la autoestima, con el propósito de conseguir que las personas se sientan útiles y mejoren sus relaciones personales. Explicado de una forma clara y sencilla, podemos decir que el aprendizaje cooperativo es el conjunto de procedimientos de enseñanza-aprendizaje basados en la organización de pequeños grupos heterogéneos de alumnas y alumnos, que trabajan de forma coordinada, con el fin de aprovechar la interacción entre ellos mismos y aprender los contenidos curriculares, cada uno hasta el máximo de sus capacidades, aprendiendo a la vez a trabajar en equipo (Pujolàs, 2008; Riera, 2010).

Son muchas las ventajas que se pueden obtener a partir de esta metodología de trabajo: mejora de los rendimientos académicos, de las relaciones humanas y principalmente mejora de la motivación de los docentes y de los alumnos, tanto de aquellos que obtienen mejores resultados académicos

como de los que tienen mayores dificultades de aprendizaje (Montoro, 2009). El aprendizaje cooperativo es, por lo tanto, un buen recurso para atender la diversidad de todos los estudiantes, desde un enfoque inclusivo, sin excluir ni clasificar a los alumnos según su capacidad o rendimiento (Pujolàs, 2008).

Sin embargo, el trabajo cooperativo no se puede considerar como el paradigma de trabajo perfecto, ni como una fórmula universal para solucionar todos los problemas de enseñanza-aprendizaje que existen en la actualidad. Implantar el aprendizaje cooperativo en el aula implica tener un proyecto de equipo bien estructurado y continuado, romper con las metodologías de trabajo tradicionales, y entender que no se trata de un proceso inmediato, aunque sí se puedan obtener buenos resultados desde el principio de su aplicación (Montoro, 2009).

Esta forma de entender la enseñanza está dando resultados constatados. De hecho, las últimas investigaciones llevadas a cabo en el CREA (Centro de Investigación Social y Educativa), demuestran el éxito del aprendizaje cooperativo como una forma globalizadora de entender la enseñanza en la sociedad del siglo XXI (Banko, 2012). Por tanto, merece la pena que todos los miembros de la comunidad educativa, como mínimo, lo tengan en cuenta para contribuir a la formación de personas más autónomas.

La enseñanza tradicional en comparación con el aprendizaje cooperativo

Montoro (2009) afirma que implantar el aprendizaje cooperativo en el aula implica romper con las metodologías de enseñanza tradicionales, dando un giro al modelo de educación competitiva e individualista para instaurar los modelos cooperativos. En la Tabla 1 se muestran las principales diferencias entre la innovación educativa a través del aprendizaje cooperativo y la enseñanza tradicional.

Tabla 1. Diferentes formas de gestión de la enseñanza.

ESTRUCTURA DE ENSEÑANZA TRADICIONAL	ESTRUCTURA DE TRABAJO COOPERATIVO
<ul style="list-style-type: none"> • Enseñanza a través de la clase magistral. • Agrupación competitiva y/o trabajo individual. • Dirección asumida por un solo líder. • Se asume o bien se ignora que el sujeto posee habilidades sociales. • Pasividad y consecuente desmotivación de los alumnos, o bien motivación extrínseca. • El profesor es el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje. • Se establecen relaciones competitivas. • No soluciona directamente los problemas de integración escolar. • Tareas centradas en actividades dirigidas a todo el grupo del aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje centrado en el alumno. Cooperación. • Comunidad de aprendizaje cooperativo. • Dirección compartida. • Se enseñan directamente habilidades sociales. • Motivación intrínseca. • El alumno es el protagonista de su propio aprendizaje y del de los demás. • Se establecen relaciones solidarias. • Contribuye a mejorar los niveles de integración escolar. • Trabajo estructurado en grupos reducidos de 3-5 alumnos, heterogéneos.

Elaboración propia a partir de Grau, 2006.

ELEMENTOS FUNDAMENTALES DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO

No todo lo que parece ser un trabajo en equipo lo es en realidad. Para que exista realmente un trabajo en equipos cooperativos tienen que darse unas condiciones especiales que los especialistas en aprendizaje cooperativo llaman *Elementos fundamentales del aprendizaje cooperativo* (Johnson y Johnson, 1999; Pliego, 2011; Pujolàs, 2010). Cuántos más elementos aparezcan en el trabajo de equipo, y más intensamente se lleven a cabo, más podremos afirmar que los equipos trabajan cooperativamente. Conocer bien estos elementos y tenerlos muy presentes, puede servir de gran ayuda para hacer avanzar un grupo desde una estructura de la actividad individualista o competitiva hacia una estructura de actividad cooperativa.

Los seis elementos fundamentales del aprendizaje cooperativo señalados por Johnson y Johnson (1999) se recogen en la Figura 1.



Figura 1. Elementos fundamentales del aprendizaje cooperativo. Elaboración propia a partir de Riera, 2010, pp.96-100.

1. **Interdependencia positiva.** Es una condición indispensable para la cooperación, ya que conlleva que cada miembro tenga una responsabilidad individual y a la vez de equipo. El éxito de cada miembro está unido al éxito de los otros miembros del grupo. Esto supone que los alumnos no son responsables solamente de su propio aprendizaje, sino también del de sus compañeros de equipo. Para conseguir esta interdependencia positiva es necesario: comunicar y compartir los objetivos del grupo, establecer un rol complementario para cada miembro, concienciar de que cada miembro es indispensable para el éxito del grupo y promover la ayuda mutua.
2. **Interacciones cara a cara.** Se refiere al conjunto de oportunidades de interacción que se producen dentro del grupo (ayuda, apoyo mutuo, esfuerzo compartido, etc.) que facilitan la estimulación necesaria para trabajar en equipo y lograr los objetivos comunes. Así, esta condición deriva en el diálogo constructivo, en la ayuda mutua en la realización de las tareas, en el intercambio de opiniones, en las observaciones y críticas constructivas que se hacen unos a otros para mejorar su rendimiento y en el incremento de la autoestima favorecido por esta interacción positiva. La interacción cara a cara posibilita que los alumnos se ayuden espontáneamente, lo que provoca el aprendizaje de todos.
3. **Igualdad de oportunidades.** Todos los miembros del grupo deben tener las mismas oportunidades de contribuir al éxito de su equipo y poder avanzar así en sus aprendizajes. Un alumno podrá avanzar realmente en sus aprendizajes y contribuir con el mismo peso y éxito que cualquier otro de sus compañeros al trabajo de grupo, si se le exige según sus posibilidades y no a partir de una norma establecida para todos.
4. **Responsabilidad individual y compromiso personal.** Estas dos habilidades impiden que suceda uno de los graves inconvenientes que ocurren a menudo al trabajar en grupo: el mal reparto de responsabilidades. A través de la división de tareas y roles entre los miembros del equipo, se asegurará una aportación equitativa de responsabilidades, ya que cada miembro asumirá su compromiso personal para satisfacer las necesidades del grupo y lograr su éxito.
5. **Habilidades sociales y de cooperación.** El aprendizaje de habilidades sociales y de cooperación es otro aspecto clave del trabajo cooperativo. Se refiere a la resolución constructiva de conflictos y problemas, a la comunicación fluida para llegar al consenso, al desarrollo de la empatía, a la capacidad de tomar decisiones, a la habilidad de planificar cooperativamente, a la capacidad de gestionar las tareas de grupo, etc. El desarrollo de estas habilidades facilita la confianza y mejora la comunicación, aspectos que permiten que el trabajo cooperativo se realice con éxito. Y para conseguir este dominio de habilidades

sociales que facilitarán el trabajo en equipo, es preciso incorporar el trabajo cooperativo como un objetivo de aprendizaje más, como cualquier otro meramente académico.

- 6. Autoevaluación y autoanálisis del grupo.** Es necesario que los miembros del equipo cooperativo dispongan de tiempo suficiente para reflexionar de manera conjunta y tomar decisiones de ajuste y mejora. El trabajo cooperativo exige por parte del grupo una valoración de su propio funcionamiento. Los grupos deben evaluar, corregir y revisar las actuaciones y tareas de sus miembros para mejorar la cooperación y la eficacia del grupo en posteriores sesiones de trabajo.

Todos estos elementos se convierten en condiciones imprescindibles para llevar a cabo experiencias de trabajo cooperativo. Obviar alguna de estas condiciones supondría romper la organización de la estructura cooperativa y por lo tanto, los efectos, las ventajas y las consecuencias que se alcanzarían podrían ser distintas a las esperadas mediante este trabajo.

ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA DEL AULA COOPERATIVA

Cambios en la organización del aula

Para garantizar un buen funcionamiento de la metodología de aprendizaje cooperativo, es importante cambiar la estructura de aprendizaje de la clase. Aunque es más costoso y los cambios que se deben realizar son profundos y estructurales, es mejor pasar de una estructura individualista y competitiva a otra cooperativa, en lugar de utilizar esporádicamente el trabajo en equipo o aplicar de vez en cuando alguna de las técnicas de estructura cooperativa simple (Pujolàs, 2009; Pujolàs, 2010).

La estructuración cooperativa del aprendizaje implica unos cambios profundos en algunos factores organizativos del aula, que afectan tanto a la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje como al rol del docente y de los alumnos (Figura 2).



Figura 2. Cambios necesarios para organizar el aula cooperativamente. Elaboración propia a partir de Pujolàs, 2008, p.23.

- *Cambio en la forma de planificar las sesiones de trabajo:* la planificación de esta metodología dista mucho de la organización de un aula tradicional. El trabajo es estructurado por el docente en grupos reducidos (de 3 a 5 alumnos) y heterogéneos (en cultura, etnia, clase social, grado de aprendizaje, comportamiento y autonomía), que se organizan para resolver conjuntamente las tareas y alcanzar así los objetivos marcados. Dentro de estos pequeños grupos se asignan responsabilidades individuales y roles, siguiendo criterios pedagógicos (ritmo de trabajo, motivación, personalidad, conocimientos previos, etc.) para que todos los miembros del equipo puedan ayudarse y potenciar su capacidad mediadora y de participación. A través de la distribución heterogénea de los equipos de trabajo cooperativo se propicia la interacción entre alumnos muy diferentes, que normalmente de forma natural no interaccionarían, de manera que mejora notablemente el clima social en el aula (Mayoral y Corcelles, 2008 citado en Vilarrasa, 2013).
- *Cambio en el rol de los alumnos:* los alumnos se deben ir adaptando a esta nueva metodología, lo cual requiere tiempo. Pasan de ser simples oyentes de las clases magistrales del docente, a ser los protagonistas de su propio aprendizaje, y los responsables de ayudar a sus compañeros de trabajo. A trabajar cooperativamente se aprende con la experiencia, por lo tanto, cuanto más acostumbrados estén a trabajar en grupos cooperativos de aprendizaje, más eficaz será el equipo y más fácilmente conseguirán sus objetivos (Pujolàs, 2003).
- *Cambio en el rol del docente:* el docente debe aprender a romper con las barreras que lo atan a la tradicionalidad de la enseñanza y aceptar un rol más innovador, abierto y flexible, de manera que debe priorizar su actuación como mediador y acompañante más que como el único portador del conocimiento. Uno de sus objetivos será observar los pequeños grupos para poder intervenir cuando surjan problemas en el proceso de cooperación. Poco a poco, irá cambiando su modo de enseñar, distribuir, organizar y estructurar el trabajo y el tiempo en su aula para conseguir en última instancia, fomentar la autonomía de sus alumnos y la motivación hacia los aprendizajes.

Una vez producidos estos cambios, y para garantizar el buen funcionamiento de la metodología de aprendizaje cooperativo, es importante conocer las distintas formas existentes de dividir el aula en equipos de trabajo cooperativo para sacar el máximo rendimiento de esta organización didáctica, es decir, conocer los modelos de equipos cooperativos.

Modelos de equipos cooperativos

Generalmente los equipos de aprendizaje cooperativo están formados por cuatro o cinco alumnos. La composición de los equipos debe ser heterogénea (en género, etnia, intereses, capacidades, motivación, rendimiento...), y es recomendable que un alumno tenga un rendimiento-capacidad alto, dos alumnos un rendimiento mediano, y otro alumno un rendimiento más bajo. De esta manera la clase queda distribuida en un determinado número de equipos de composición heterogénea. Esta composición de los equipos es la más adecuada cuando se trata de aprender algo nuevo, ya que siempre habrá algún alumno o alguna alumna más capaz, o que haya estado más atento o atenta, que lo explique al resto de sus compañeros y compañeras del equipo. Estos equipos heterogéneos pasan a ser la estructura básica del alumnado del grupo clase y se llaman *Equipos de Base*. Pero no siempre los alumnos deben trabajar en los equipos de base, ya que para finalidades más concretas, cuando los equipos de base ya están consolidados, los alumnos deben tener la posibilidad de trabajar en equipos más homogéneos, e interactuar con todos los compañeros y compañeras de su clase (Pujolàs, 2009).

La organización en equipos de base heterogéneos es la más estable y duradera, pero también existen otros modelos de equipos para el desarrollo de las actividades cooperativas. Concretamente existen tres tipologías de equipos de trabajo cooperativo (Jiménez, 2011; Pujolàs, 2002; Pujolàs, 2003)(Tabla 2).

Tabla 2. Tipologías de equipos de trabajo cooperativo.

EQUIPOS DE BASE	EQUIPOS ESPORÁDICOS	EQUIPOS DE EXPERTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Constituidos por 4-5 alumnos. • Composición heterogénea (en cultura, capacidades, intereses, etc.). • Equipos permanentes durante todo un curso o un ciclo. 	<ul style="list-style-type: none"> • El número de miembros oscila entre 2 y 6 alumnos . • Composición homogénea o heterogénea. • Equipos esporádicos para una sesión o una actividad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Constituidos por 3-5 alumnos. • Composición homogénea o heterogénea. • Equipos formados por alumnos con conocimientos superiores sobre un tema o cuando se aplica la técnica específica del <i>Rompecabezas</i>.

Elaboración propia a partir de Pujolàs, 2002.

ALGUNAS TÉCNICAS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO

Algunos autores hablan de *método o métodos cooperativos* (Ovejero, 1990; Echeita y Martín 1990, Parrilla 1992 citados en Pujolàs, 2002; Goikoetxea y Pascual, 2012). Mientras que Pujolàs (2002) habla de *estructuras de aprendizaje cooperativas* (en las que se interrelacionan gran variedad de elementos: instrumentos, técnicas, estrategias, agrupamientos diversos de alumnos, etc.), para referirse al término *método o métodos cooperativos*, que según su criterio puede llevar a confusión. Dentro de este marco más amplio, Pujolàs (2002) habla de *técnicas o dinámicas específicas de aprendizaje cooperativo*, que pueden ser simples o complejas, y que con más o menos acierto pueden encaminar a los alumnos a establecer entre ellos relaciones de cooperación. En la Figura 3 se recogen algunas de las estructuras cooperativas, simples y complejas, más conocidas y utilizadas en el campo de la metodología de aprendizaje cooperativo.

A continuación se describen tres de las técnicas cooperativas complejas recogidas en la Figura 3, concretamente las que se aplican en el presente estudio. Éstas están diseñadas para ser aplicadas en varias sesiones de clase y utilizadas en equipos de trabajo cooperativos estables en el tiempo (Goikoetxea y Pascual, 2012; Pujolàs, 2002; Pujolàs, 2009).

Aprender Juntos¹

- Es una técnica aplicable a todas las áreas de conocimiento.
- Se forman grupos heterogéneos de 4-6 miembros.
- Primero el profesor enseña la lección a toda la clase, igual que en los métodos tradicionales, y luego deja un tiempo para el trabajo en equipo.
- Todos los miembros del grupo trabajan juntos para completar un material de trabajo único, con el propósito de que dominen los contenidos presentados y ayuden a sus compañeros en el aprendizaje de los mismos. Este material será una de las herramientas del profesor para evaluar el grupo y servirá a los alumnos para practicar, ayudarse unos a otros, evaluarse a sí mismos y evaluar a sus compañeros.
- Es un modelo de poca complejidad y sin elementos individualistas ni competitivos.
- El gran inconveniente de esta estructura es que no se cumple la condición de responsabilidad individual y compromiso personal (uno de los elementos fundamentales del aprendizaje cooperativo), ya que no se asignan roles concretos a los alumnos y las tareas no se reparten de forma equitativa. No conocer la contribución de cada miembro al grupo va en detrimento de la responsabilidad individual, una de las condiciones imprescindibles para alcanzar realmente la cooperación en el grupo.

¹ Goikoetxea y Pascual, 2012, pp. 235-236.

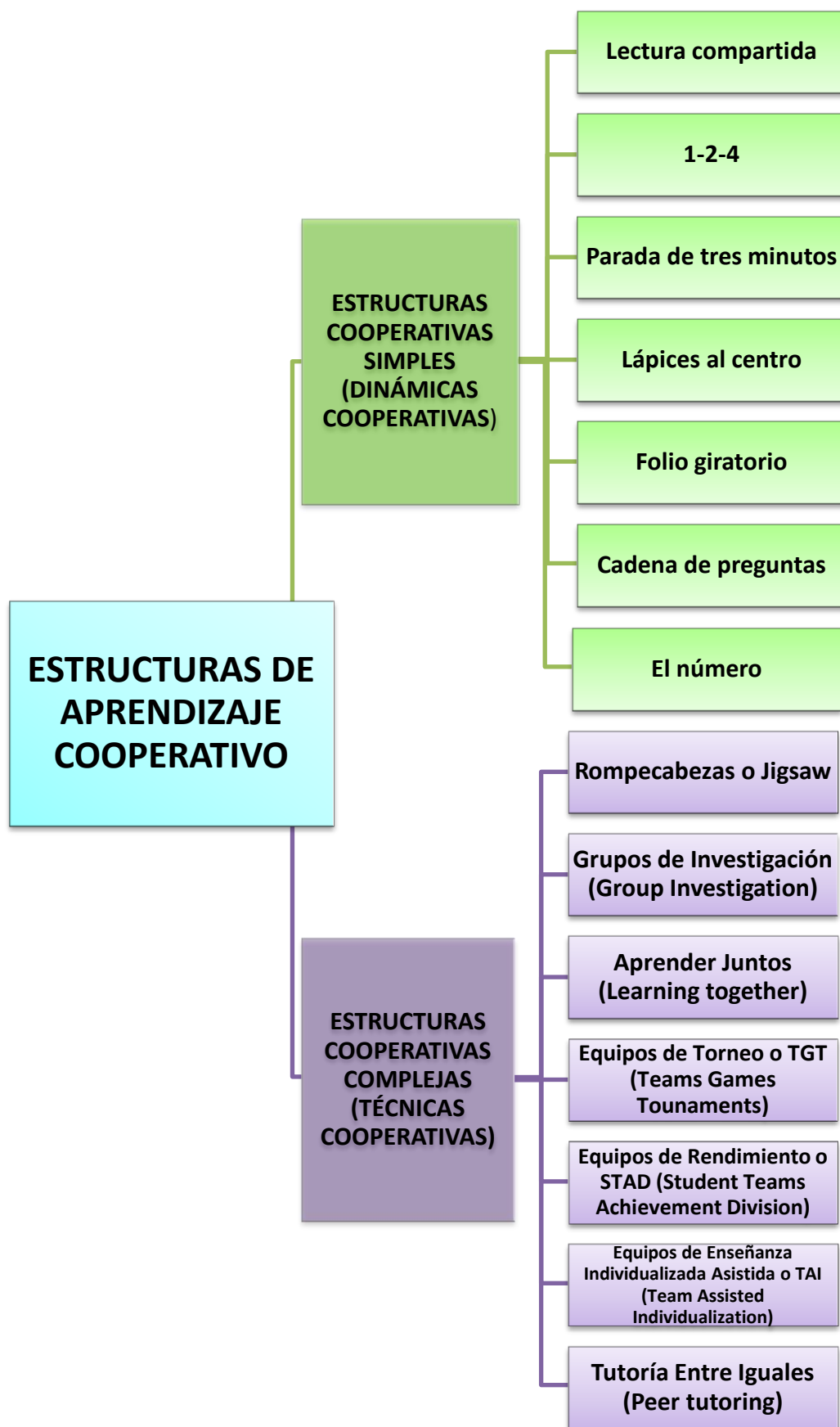


Figura 3. Técnicas y dinámicas cooperativas más conocidas. Elaboración propia a partir de Goikoetxea y Pascual, 2012, pp.235-239; Pujolàs, 2002, pp.10-16; Pujolàs 2009, pp.39-43.

Rompecabezas²

- Es una técnica útil para las áreas de conocimiento en las que los contenidos son susceptibles de ser “fragmentados” en diferentes partes.
- Se forman grupos heterogéneos de 4-6 miembros.
- El material objeto de estudio se fracciona en tantas partes como miembros tiene el equipo (subtemas), y se asigna una parte a cada miembro.
- Cada miembro del equipo prepara su parte a partir de la información que busca o que le facilita el profesor.
- Los miembros de los equipos que han preparado un mismo “subtema” se juntan formando los llamados *Grupos de Expertos*, donde intercambian la información, ahondan en los conceptos clave, clarifican las dudas, etc., convirtiéndose en expertos de su sección.
- Finalmente, cada experto retorna a su equipo de origen y se responsabiliza de explicar al grupo la parte que él ha preparado.
- Es una estructura en la que todos los alumnos se necesitan unos a otros y la cooperación es muy intensa, porque cada uno de ellos dispone de una pieza única e imprescindible para culminar con éxito la tarea propuesta (el dominio global del tema).

Los Grupos de Investigación³

- Es una técnica compleja y muy parecida al *Trabajo por Proyectos* (Hernández & Ventura, 1998).
- Consta de tres fases (la búsqueda de información sobre el tema, el análisis y síntesis de la información recibida, y la presentación del tema al resto de la clase) e implica unos pasos muy concretos.
 - ✓ En primer lugar, los alumnos eligen, según sus aptitudes o intereses, el subtema específico que les gustaría trabajar de un tema o problema que normalmente plantea el profesor en función de su programación.
 - ✓ Se forman grupos heterogéneos de 3-5 miembros.
 - ✓ El profesor y los alumnos de cada equipo planifican los objetivos, los procedimientos, las tareas y el tiempo que disponen para realizarlas.
 - ✓ Los alumnos desarrollan el plan descrito y el profesor sigue el progreso de los equipos, guiando y ayudando siempre que sea necesario.

² Pujolàs, 2002, pp. 10-11; Pujolàs, 2009, p. 39; Goikoetxea y Pascual, 2012, pp. 236-237.

³ Pujolàs, 2002, pp. 11-12; Pujolàs, 2009, pp. 39-40; Goikoetxea y Pascual, 2012, p. 236.

- ✓ Los alumnos analizan, evalúan y resumen la información, para presentarla más tarde al resto de la clase.
 - ✓ Cada equipo expone oralmente el trabajo realizado y responde las dudas o cuestiones que puedan surgir.
 - ✓ Finalmente el profesor y los alumnos realizan conjuntamente la evaluación del trabajo y de la exposición oral. También puede realizarse una evaluación individual.
- La estructura de esta técnica facilita que cada componente del grupo pueda participar y desarrollar aquello para lo que está mejor preparado o que más le interesa (Echeita y Martín, 1990, p. 65, citado en Pujolàs, 2009).

CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Aun teniendo constancia de metodologías innovadoras, utilizadas recientemente en la didáctica de las ciencias, son muchos los maestros de este campo que siguen utilizando los métodos de enseñanza tradicionales.

Desde el punto de vista de las últimas innovaciones en didáctica de las ciencias, se afirma que las actividades que implican un carácter social y una cooperación e interrelación positiva entre los alumnos, son mucho más valiosas que las actividades realizadas de manera individual. De hecho, en la realidad, cuando los científicos construyen conocimiento no trabajan de manera individual sino en equipo (Quílez, Gómez, Milagros de La Gándara, Álvarez, y Peña, 2011). El aprendizaje cooperativo es una de estas metodologías innovadoras que, aunque estudiada ampliamente y comprobados sus numerosos beneficios para los alumnos, su uso se encuentra aún poco extendido en los centros educativos en general y más concretamente en el área de ciencias, que es el ámbito de acción específico de este trabajo.

Por este motivo se cree necesario llevar a cabo esta investigación, que pretende trasladar al aula, mediante la aplicación de la metodología de aprendizaje cooperativo, el carácter social de la ciencia, para analizar posteriormente las ventajas de esta metodología en la motivación y el aprendizaje de las ciencias.

OBJETIVOS E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Con esta investigación se pretende analizar las ventajas de la metodología de aprendizaje cooperativo en la motivación y el aprendizaje de las ciencias, a través de la implantación de dicha metodología en una unidad didáctica del área de ciencias y su posterior evaluación. Esta evaluación se basa en los datos tomados a través de la observación directa a lo largo del proceso, las opiniones de los alumnos sometidos a esta metodología, las opiniones de las maestras que intervinieron en el aula, la evaluación final realizada a través de las exposiciones orales de los trabajos y una prueba escrita de evaluación de los contenidos teóricos. Además, se pretende determinar las intervenciones que se deben realizar en un aula en la que normalmente se aplica la metodología tradicional para organizarla de manera cooperativa y conocer también las opiniones de las maestras que han colaborado para llevar a cabo estas intervenciones.

Para el establecimiento de las hipótesis de esta investigación se han planteado cuestiones relacionadas con la situación actual de la didáctica de las ciencias y la educación en general, que siendo reflejo de la realidad social actual, evidencia la necesidad de un cambio.

Esta transformación, que hace referencia al aumento del protagonismo de los alumnos y la construcción del conocimiento mediante un clima participativo y de cooperación, promueve desde las aulas el concepto de interdependencia y solidaridad (Pujol, 2007).

Partiendo de estas cuestiones, se plantean las siguientes hipótesis, que se corroborarán mediante la investigación desarrollada:

- La metodología de aprendizaje cooperativo mejora la motivación de los alumnos hacia el aprendizaje de las ciencias.
- El rendimiento académico de los alumnos en el área de ciencias es igual o superior aplicando la metodología de aprendizaje cooperativo que aplicando la metodología de enseñanza-aprendizaje tradicional.
- La metodología de aprendizaje cooperativo mejora la convivencia y el clima del aula.
- La metodología de aprendizaje cooperativo comporta unos cambios sustanciales e intervenciones específicas en el aula para llevar a cabo su implantación y pleno desarrollo.
- Los alumnos valoran positivamente el cambio de una metodología de enseñanza-aprendizaje individualista y competitiva hacia una metodología participativa y cooperativa.

DISEÑO Y TIPO DE INVESTIGACIÓN

Tipo de investigación

El presente Trabajo de Fin de Grado se basa en un tipo de investigación educativa llamada *Propuesta de Intervención*, mediante la cual se plantea una aplicación práctica en el aula como parte del proceso de investigación-acción con el fin de mejorar la intervención del maestro.

Por otro lado, se considera esta investigación de tipo *cualitativa*, ya que pretende analizar los datos recogidos durante el proceso de investigación mediante un estudio descriptivo de los mismos.

Diseño de la investigación

Para el desarrollo de esta investigación, y tomando como referencia los objetivos planteados en el presente estudio, se diseñó en primer lugar, una unidad didáctica del área de Conocimiento del Medio Natural dirigida a los alumnos del primer curso del Ciclo Superior de Educación Primaria de la Escuela Vedruna de Sallent, basada exclusivamente en la metodología de aprendizaje cooperativo y en el uso de la herramienta WebQuest. En el Anexo I puede consultarse la

programación de la unidad didáctica, así como la dirección de la página Web dónde se ubica la WebQuest diseñada.

En segundo lugar se procedió al desarrollo de dicha unidad didáctica en el grupo clase especificado durante un período de nueve semanas, equivalente a veintiocho sesiones de una hora de clase, más un día entero de excursión al Museo de la Ciencia de Barcelona (pueden consultarse las fotografías más representativas del desarrollo de la unidad didáctica en el Anexo IX).

En tercer lugar se procedió a analizar las ventajas y/o inconvenientes de esta metodología de enseñanza-aprendizaje en cuanto a la motivación y el aprendizaje de las ciencias, tomando como referencia los datos obtenidos a través de la observación directa (Anexo II), el cuestionario de autoevaluación y evaluación del grupo (Anexo III), la exposición oral de los trabajos (Anexo IV), la prueba escrita de evaluación de los contenidos trabajados mediante la unidad didáctica (Anexo V), el cuestionario de evaluación de la metodología de aprendizaje cooperativo por parte de los alumnos sometidos a esta metodología (Anexo VI), y la entrevista a las maestras que intervinieron en el aula (Anexo VII).

Finalmente se concluye este estudio con una investigación basada en el estudio descriptivo de los datos de la evaluación continua recogidos a lo largo del desarrollo de la unidad didáctica, en el cuestionario de evaluación de la metodología de aprendizaje cooperativo dirigido a los alumnos y en las opiniones de las maestras que han intervenido en el aula durante todo el proceso de implantación de la citada metodología.

Implantación de la metodología de aprendizaje cooperativo

Para llevar a cabo la implantación de la metodología de aprendizaje cooperativo, se escogió concretamente una de las técnicas más representativas y más conocidas de esta metodología, la técnica denominada *Rompecabezas*. Se trata de una técnica compleja, pero muy útil para utilizar en el área de Conocimiento del Medio Natural, ya que los contenidos pueden ser “fragmentados” en diferentes partes y estudiados por los distintos miembros del grupo.

La técnica consiste en dividir el grupo-clase en equipos de trabajo (*Grupos Base*) y asignar a cada miembro del equipo una parte diferente de la tarea a realizar, convirtiéndose así en un “experto”. Los estudiantes de los diferentes equipos que tienen asignada la misma parte del tema se juntan para trabajarlo en “*Grupos de Expertos*”. Después regresan a sus equipos originarios para explicar a sus compañeros aquello que han aprendido (De Miguel et al., 2009.).

Mediante esta técnica todos los alumnos se necesitan unos a otros y se ven “obligados” a cooperar, además, el éxito del grupo depende del trabajo de todos sus miembros (Pujolàs, 2003).

Durante el diseño de la unidad didáctica, y debido a la naturaleza de los contenidos estudiados y los requerimientos organizativos de la WebQuest, surgió la necesidad de aplicar ciertas variaciones en el desarrollo estricto de esta técnica, de manera que se combinó con la técnica de *Los Grupos de Investigación* y también con la técnica *Aprender Juntos*, confeccionando así una nueva técnica personalizada y adaptada a las necesidades concretas del presente estudio. La estructura de la

técnica de *Los Grupos de Investigación* facilita que cada componente del grupo asuma un rol específico y pueda desarrollar las tareas que más le interesan (Pujolàs, 2003), y mediante la técnica *Aprender Juntos* todos los miembros trabajan juntos para completar un material de trabajo único, que es la base para la evaluación del grupo y sirve a los alumnos para practicar, ayudarse, etc. El inconveniente de esta técnica es que no permite conocer la contribución de cada miembro al trabajo del grupo (Goikoetxea y Pascual, 2012), por este motivo se combinó con las dos técnicas antes expuestas.

A continuación especificaré los pasos concretos que se siguieron para implantar la metodología de aprendizaje cooperativo en la unidad didáctica objeto de estudio, teniendo en cuenta que no se aplicó estrictamente ninguna técnica descrita anteriormente sino que se combinaron los aspectos más interesantes de cada una de ellas para adaptarlas a las necesidades específicas del presente estudio.

En síntesis, se aplicó la combinación de las técnicas anteriormente expuestas mediante los siguientes pasos:

- Se dividió la clase en grupos heterogéneos de cinco miembros cada uno. Estos grupos conformaron los llamados *Grupos Base* y trabajaron juntos para desarrollar las Actividades 1 y 2 de la WebQuest mediante la técnica *Aprendiendo Juntos*, donde gracias al trabajo conjunto de los alumnos se elaboró un único material de trabajo. En primer lugar diseñaron el “Logotipo de la empresa de viajes” a la cual pertenecía cada grupo, que corresponde a la Actividad 1 de la WebQuest, y en segundo lugar, realizaron el diseño de la “Guía espacial”, que representa un pequeño libro de información del Universo y corresponde a la Actividad 2 de la WebQuest (ver Anexo I).
- Para asegurar un ambiente de cooperación y la contribución de cada miembro del *Grupo Base* al trabajo, se introdujo la técnica de *Los Grupos de Investigación*, que consiste en asignar un rol específico a cada uno de los miembros del grupo. De esta manera cada alumno pudo dedicarse a las tareas que más le interesaron o que más fácilmente podía desarrollar, lo que permitió incrementar la motivación y el interés por el trabajo. Antes de empezar las Actividades 1 y 2, los miembros de los *Grupos Base* se repartieron los roles de *diseñador gráfico/a*, *técnico/a informático*, *redactor/a*, *editor/a* y *comercial*, representando así los distintos trabajadores de la agencia de viajes espaciales en la que trabajaron (ver Anexo I).
- Una vez finalizado el diseño de la “Guía espacial” (Actividad 2), cada *Grupo Base* expuso oralmente su trabajo delante del grupo-clase. Para preparar la exposición oral, y teniendo en cuenta las bases de la técnica *Los Grupos de Investigación*, cada miembro del grupo escogió la página de la “Guía espacial” que más le interesó y la estudió para explicarla delante de los compañeros. La “Guía espacial” está formada por 6 páginas (ver Anexo I), con lo cual todos los

miembros del grupo se prepararon la defensa de una página menos uno que se preparaba dos. Pueden observarse los vídeos de las exposiciones orales de los trabajos en el apartado Anexo IV.

- Llegados a este punto y para realizar la última actividad de la unidad didáctica (Actividad 3), se empezó a aplicar la técnica del *Rompecabezas*, de manera que se “fragmentaron” los contenidos a trabajar en la Actividad 3 (Los planetas), y cada miembro de un *Grupo Base* se juntó con los otros miembros de los *Grupos Base* a quienes les tocó estudiar el mismo contenido, formando así los *Grupos de Expertos* (cada grupo de expertos, formado por tres alumnos, se especializó en un planeta). Una pequeña variación que se aplicó y que difiere de la aplicación exacta de la técnica del *Rompecabezas* es que el material de estudio no se pudo dividir en tantas partes como miembros de los *Grupos Base*, sino que se dividió en más partes (ocho concretamente, correspondientes a los ocho planetas del Sistema Solar), con lo cual, al regresar los expertos a su *Grupo Base* se encontraron que les faltaba información de tres “fragmentos” de los contenidos (de tres planetas). Para solucionar este problema, cada *Grupo de Expertos* explicó oralmente delante del grupo clase las características más importantes y las curiosidades del planeta que les tocó trabajar, mientras el resto del grupo rellenaba durante la explicación un documento del planeta presentado para aprender los datos más destacados (ver Anexo VIII). De esta manera se pretendió potenciar aún más la cooperación y reducir la competitividad entre los grupos, buscando una mejora en la convivencia del grupo. Pueden consultarse los detalles del desarrollo de la Actividad 3 en el Anexo I y los vídeos de las exposiciones orales en el Anexo IV.

Uso de la herramienta WebQuest

Para elaborar un material didáctico motivador y actual, útil para transmitir el conocimiento a través de los canales más adecuados para llegar a los alumnos de la “Sociedad de la Revolución Digital”, se decidió además, dar protagonismo al uso de Internet y se procedió al diseño de una WebQuest, ya que como sus autores afirman, es una potente herramienta para practicar el aprendizaje cooperativo (de la Peña, 2007).

Mediante la realización de dicha WebQuest, se practica de forma efectiva el aprendizaje cooperativo y se lleva a cabo además un proceso de aprendizaje-investigación disponible a través de Internet. Su estructura constructivista fuerza a los alumnos a transformar la información y entenderla, y las estrategias de aprendizaje cooperativo ayudan a desarrollar habilidades sociales que contribuyen al éxito final del grupo.

La herramienta WebQuest fue desarrollada por Bernie Dodge y Tom March (Dodge, 2007; March, 2014) y constituye actualmente una de las principales técnicas de uso e integración de Internet en la escuela. Las WebQuests son actividades basadas en la búsqueda de información a través de la Web, estructuradas y guiadas de tal manera que pretenden rentabilizar el tiempo de los estudiantes, permitiendo que se centren en el uso de la información más que en su búsqueda. Son

actividades de aprendizaje-investigación que usan el mundo real para motivar a los alumnos, y potencian valores cognitivos como el pensamiento reflexivo, fluido y dinámico, así como procesos intelectuales de análisis, síntesis y evaluación (De la Peña, 2007).

Cada WebQuest tiene una tarea o problema claramente definido, que se puede resolver a través de la realización de unas actividades vinculadas a los enlaces previamente seleccionados por el docente y que servirán de guía para resolver la tarea o problema planteados.

Según sus autores, debe tener como mínimo las siguientes partes:

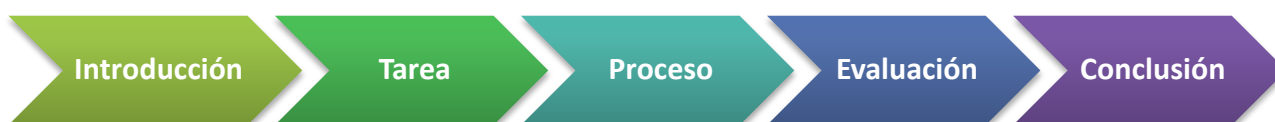


Figura 4. Partes esenciales de una WebQuest. Elaboración propia a partir de De la Peña (2007).

- **Introducción.** Se presenta la WebQuest de forma atractiva y motivadora y se detalla la información básica con el objetivo de suscitar el interés de los alumnos.
- **Tarea.** Se describe formalmente algo realizable que llevarán a cabo al finalizar la actividad (por ejemplo una grabación, una exposición, una presentación, etc.), con el objetivo de forzar el procesado y la transformación de la información inicial.
- **Proceso.** Se detallan de forma clara y concisa, los pasos o actividades que se deben seguir para completar la tarea final.
- **Evaluación.** Se especifica a los alumnos cómo van a ser evaluados, tanto de los contenidos como del trabajo en equipo. Se adjunta normalmente una rúbrica de evaluación para detallar los criterios de evaluación.
- **Conclusión.** Sirve para fomentar la reflexión del proceso efectuado a lo largo de la WebQuest, potenciar el intercambio de opiniones y dar pie a nuevas ideas e investigaciones.

Por los motivos expuestos anteriormente se decidió aplicar la metodología de aprendizaje cooperativo a través de una WebQuest, que se diseñó y programó para ser desarrollada exclusivamente en el presente estudio. En el Anexo I, puede consultarse la dirección donde se ubica la WebQuest diseñada, un breve resumen de sus apartados, y la programación detallada de la unidad didáctica que se trabaja.

Aplicación del método científico

La educación científica en la etapa de primaria está integrada en el área de “Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural”, y es por este motivo que se escogió un tema del currículum de esta área (concretamente el Universo) para llevar a cabo la investigación del presente estudio, que consiste en aplicar la metodología de aprendizaje cooperativo en una unidad didáctica con el objetivo de investigar sus efectos en la motivación y el aprendizaje de las ciencias.

La forma de enseñar las ciencias y el planteamiento de la educación científica ha experimentado cambios sustanciales en los últimos años, de manera que se cree necesario especificar los fundamentos principales de la didáctica de las ciencias que se han aplicado para desarrollar la presente investigación.

Antes de enumerar y justificar la aplicación de algunos de los aspectos básicos del método científico en la unidad didáctica diseñada, se explicará de manera muy general lo que representa el pensamiento científico y por qué se cree necesario potenciarlo. La ciencia supone una forma específica de interaccionar con el mundo, que implica un desarrollo cognitivo y procedimental muy concreto, basado en el cuestionamiento, la reflexión, el rigor y el juicio crítico (Pujol, 2007). Esta forma tan característica y concreta de actuar en el campo de las ciencias es lo que podemos denominar pensamiento científico o método científico, y es lo que en última instancia se pretende transmitir a los alumnos mediante la realización de la unidad didáctica. Se cree necesario potenciar este espíritu científico en los alumnos para familiarizarles y acercarlos a una forma de trabajar y transmitirles unos valores que les van a enriquecer como personas y les van a proporcionar las reglas de pensamiento necesarias para vivir en sociedad y aspirar a un mundo más justo y sostenible.

A continuación explicaré como se han abordado algunos de los aspectos básicos del pensamiento científico en el desarrollo de la unidad didáctica para llevar a cabo el presente trabajo:

- *La cooperación y el trabajo en equipo.*

Enseñar a cooperar y trabajar en equipo son valores fundamentales del trabajo científico. El desarrollo de la ciencia es casi siempre resultado de una tarea de equipos de investigación, que se comunican y trabajan juntos buscando unos objetivos comunes. En educación, el complejo proceso de aprendizaje puede abordarse también potenciando formas de actuación colaborativas, reproduciendo este quehacer de la ciencia y fomentando dinámicas de trabajo basadas en la cooperación y la interacción de los alumnos. Fomentar la colaboración desde la educación científica significa fomentar un entorno en el que se coordinen esfuerzos, se compartan ocupaciones, se discutan los razonamientos, se solucionen problemas escuchando los puntos de vista de los demás, se ejerzan responsabilidades, se promueva la ayuda mutua, etc. A través de la educación científica,

se logrará la formación de una ciudadanía capaz de construir un mundo más justo socialmente y más sostenible ecológicamente (Pujol, 2007). En el presente estudio, el trabajo en equipo fue el elemento clave, y su implantación en el aula y su posterior evaluación conformó el principal objetivo de estudio. Se aplicó la metodología de aprendizaje cooperativo en todas las actividades planteadas para llevar a cabo la unidad didáctica, de manera que este primer aspecto básico del pensamiento científico se ve totalmente reflejado en este trabajo.

- *La comunicación.*

Las actitudes y hábitos que permitan comunicar ideas, así como el desarrollo de los lenguajes (escrito, oral, gráfico,...), son finalidades muy claras de la educación científica, pues el lenguaje es el vehículo generador de conocimiento. El conocimiento científico se construye y se transmite a través de la comunicación y el lenguaje. La comunidad científica transmite, mediante el lenguaje, los modelos conceptuales que elabora, que a la vez son analizados y generan nuevos conocimientos para las futuras generaciones gracias a la comunicación y la expresión, tanto escrita como oral. En esta perspectiva, cobra gran importancia un modelo de interacción en el aula en el que todos sus miembros puedan “hablar” y expresar sus ideas. El debate y el uso de formas e instrumentos de comunicación se convierten en aspectos básicos asociados a la educación científica y se incorporaron en la unidad didáctica que se desarrolló para realizar el presente estudio de la siguiente manera: se programaron todas las actividades en grupos cooperativos, donde los alumnos se veían obligados a exponer, argumentar y debatir la información recopilada para elaborar un material único de trabajo que debía estar consensuado. Como se ha mencionado anteriormente, otra forma de comunicación es el lenguaje escrito, que se utilizó también en las actividades que realizaron los alumnos (ver las actividades programadas en Anexo I), concretamente en la Actividad 2, para redactar la “Guía espacial”, y en la Actividad 3, para realizar el “Superplafón Planetario”, donde debían plasmar de forma escrita las características del planeta trabajado (ver las fotografías de los trabajos escritos en el Anexo IX). Además, una vez elaborados los trabajos por escrito, cada grupo expuso oralmente sus resultados (ver Anexo IV), de manera que se comunicó a los compañeros, a través del lenguaje oral, la visión del grupo y lo aprendido en cada apartado.

- *La representación de la realidad en base a modelos.*

La ciencia intenta explicar los fenómenos naturales y los sistemas físicos del mundo mediante modelos conceptuales, que son representaciones externas construidas con el conocimiento que la comunidad científica maneja en cada momento (Pujol, 2007). Un modelo conceptual es entonces una representación simplificada de la realidad que centra la atención en unos aspectos específicos para intentar responder a una pregunta planteada o hipótesis, que a la vez, permite formular nuevas preguntas que pueden generar nuevos modelos conceptuales, de manera que se genera una dinámica de construcción y reconstrucción del conocimiento científico. Los alumnos van

construyendo a lo largo de su vida modelos mentales para explicar el mundo que les rodea, y es precisamente este proceso de modelado lo que se potenció en la Actividad 3 de la WebQuest. Se planteó a los alumnos que, en base a las características estudiadas de cada planeta, diseñaran un posible extraterrestre que pudiera sobrevivir a tales condiciones (ver las fotografías de los diseños en el Anexo IX). Este ejercicio propició la elaboración de modelos mentales de los alumnos con la finalidad de encontrar respuestas a las preguntas planteadas acerca de las condiciones ambientales existentes en cada planeta del Sistema Solar.

- La autonomía en el proceso de aprendizaje.

Aprender es un proceso de cambio constante que nunca se termina. En la educación científica, igual que en otras disciplinas, la escuela tiene la función de transmitir conocimientos, pero también la de facilitar la autonomía de los alumnos en el proceso de aprendizaje. La autonomía en el aprendizaje de las ciencias se consigue teniendo en cuenta los siguientes aspectos: en primer lugar, planteando actividades que comuniquen los objetivos de trabajo y las finalidades de la actividad, además de especificar claramente que cuestiones deben resolver. Este aspecto se tuvo en cuenta en la programación de la unidad didáctica ya que se utilizó la herramienta WebQuest, que permitió que los alumnos conocieran desde el primer día de trabajo todas las actividades, los objetivos que se querían conseguir con su realización y las preguntas clave que fueron objeto de estudio. En segundo lugar, para aprender a regular el propio proceso de aprendizaje científico es importante diseñar actividades que permitan que los alumnos puedan anticipar y planificar las acciones que deben realizar. A través del desarrollo de la WebQuest los alumnos tuvieron la oportunidad de anticipar las acciones futuras, ya que estaban informados de todos los pasos que debían seguir desde un principio. Además, durante la realización de la Actividad 2 (ver Anexo I), tuvieron la oportunidad de planificar el diseño de cada página de la “Guía Espacial”, seleccionando la información útil de forma cooperativa, distribuyendo las fotografías y la información en las cartulinas de trabajo, etc. En tercer lugar, para aprender a regular el aprendizaje, los alumnos deben aprender a interpretar los criterios de evaluación, de tal manera que se comunicaron a los alumnos para que los aplicaran al propio trabajo y al trabajo del grupo y pudieran reconocer si lo que estaban aprendiendo era lo esperado o no. Se pretende que los alumnos aprendan a verificar los resultados y puedan corregir lo que no está bien. Lejos de juzgar, se busca que aprendan a rectificar sus errores y autoevaluarse en un clima en el que se ofrezcan refuerzos positivos. Este aspecto se tuvo en cuenta en el desarrollo de la unidad didáctica, ya que en la herramienta WebQuest se especificaron claramente los criterios de evaluación mediante una rúbrica de evaluación muy completa, donde se proporcionaron los criterios de evaluación de los contenidos, del trabajo en grupo y de trabajo individual (ver Anexo II). Además, los alumnos pudieron reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje a través del cuestionario de autoevaluación que completaron al finalizar la unidad didáctica (ver Anexo III).

- *La ampliación de la visión del mundo.*

Acercarse al conocimiento de ambientes diferentes de aquellos en el que se desenvuelve la actividad diaria constituye una importante fuente de riqueza, puesto que posibilita practicar determinadas habilidades y asumir responsabilidades en contextos nuevos que permiten ampliar la visión de cómo es el mundo. De esta manera, plantear actividades que conlleven romper con la dinámica escolar y salir del centro educativo es en sí mismo una fuente de motivación para el alumnado. En el campo de la educación científica, la visita a un museo de la ciencia sirve para abrir y ampliar el campo de vivencias del alumnado, le facilita la formulación de nuevas cuestiones y le posibilita establecer relaciones entre lo que ve y lo que conoce. Fruto de una labor científica y de una decisión divulgativa, los museos ofrecen recursos que motivan a los alumnos y permiten realmente aprendizajes significativos, con lo cual se cree muy recomendable aprovechar adecuadamente estos recursos y programar alguna visita a museos de la ciencia, geológicos, zoológicos, botánicos, etc. Siguiendo estas recomendaciones que se realizan desde la didáctica de las ciencias actual, se programó una visita al “CosmoCaixa”, que es el actual Museo de la Ciencia de Barcelona, durante la cual los alumnos pudieron ver y aprender procesos relacionados con la materia, fenómenos físicos y químicos difíciles de reproducir en el aula, simulaciones sobre hechos concretos de la historia de la ciencia, etc. La visita culminó con una proyección de una simulación del Universo en la cúpula del Planetario 3D del museo, que fue espectacular y permitió a los alumnos ampliar los conocimientos adquiridos a través de la realización de la WebQuest, además de generar otros nuevos (ver las fotografías de la visita al “CosmoCaixa” de Barcelona en el Anexo IX).

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Para corroborar las hipótesis planteadas en el presente trabajo es necesario recoger los datos adecuados que permitan, mediante un análisis descriptivo de los mismos, llegar a analizar las ventajas de la metodología de aprendizaje cooperativo, conocer las diferencias con la metodología de enseñanza tradicional, así como las opiniones de alumnos y profesores sobre esta metodología. Se recogieron los datos de la evaluación continua del proceso de desarrollo de la unidad didáctica, los datos de la autoevaluación de los alumnos y evaluación del grupo, los datos de las evaluaciones finales de la unidad didáctica, y también los datos sobre las opiniones de los alumnos y los profesores sobre la metodología empleada objeto de investigación.

Para recoger estos datos se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos de evaluación:

Observación directa

A través de la observación directa se recogen datos de forma sistemática a lo largo del desarrollo de la unidad didáctica, que permiten llevar a cabo una evaluación continua del proceso de enseñanza-aprendizaje y sirven de control de calidad para valorar la eficacia de la metodología empleada.

A través de la observación directa se tomaron notas del trabajo en grupo e individual (notas de los contenidos y la presentación de las actividades realizadas), de las habilidades individuales y grupales para desarrollar las actividades (procedimientos y estrategias para llevar a cabo las tareas y solucionar problemas), de la actitud y del comportamiento individual y grupal (capacidad de organización, responsabilidad, capacidad de cooperación, etc.).

En el Anexo II pueden consultarse los criterios de evaluación, organizados en una Rúbrica de evaluación que comprende aspectos que se pueden aplicar tanto en el trabajo individual como en el trabajo en grupo.

Cuestionarios de autoevaluación y evaluación de los grupos

La autoevaluación individual y del grupo es necesaria para facilitar la responsabilidad y el espíritu crítico hacia el propio aprendizaje y hacia el de los demás, proporcionando los recursos que permiten la autocrítica y la valoración de la actividad escolar. Gracias a la autoevaluación y a la evaluación del grupo se afianza la autonomía y la capacidad de regular el proceso de aprendizaje, es decir, la capacidad de aprender a aprender. Los datos obtenidos permitieron a los alumnos reflexionar y modificar sus conductas, pudiendo tomar las decisiones que creían necesarias para ir reajustando la práctica educativa y mejorando los aprendizajes. A través del cuestionario de autoevaluación y el de evaluación del grupo se obtuvieron datos muy valiosos, resultado de las reflexiones individuales y del grupo, acerca de su proceso de aprendizaje, tanto de los contenidos teóricos como de las habilidades sociales, los procedimientos y los valores trabajados a través de la metodología de aprendizaje cooperativo.

Dichos cuestionarios, que pueden consultarse en el Anexo III, los realizaron al finalizar la unidad didáctica para reflexionar sobre su proceso de aprendizaje y permitir así la autocrítica. Se elaboraron con Google Drive y se alojaron en la Plataforma Virtual Clickedu de la escuela, permitiendo el acceso únicamente a los alumnos de quinto. Se envió también un mensaje de correo electrónico a los alumnos para avisarles de la existencia de los cuestionarios, y se proporcionó también el link para acceder a los mismos.

Se escogió la vía telemática para responder el cuestionario porque se consideró que era más positivo y objetivo que cada alumno lo realizara tranquilamente en su casa, pudiendo reflexionar y pensar las respuestas individualmente, sin recibir influencia alguna de sus compañeros.

Exposición oral de los trabajos

La exposición oral del trabajo es un instrumento de evaluación final, que se realizó al finalizar la actividad y tuvo una doble finalidad, evaluar la asimilación de los contenidos y potenciar la capacidad de expresión y comunicación de los alumnos.

Cada *Grupo Base* expuso el contenido de su “Guía espacial” elaborada en la Actividad 3, y cada *Grupo de Expertos* explicó oralmente al resto de los compañeros las características del planeta trabajado y argumentó el diseño del extraterrestre.

Pueden consultarse los links de los vídeos con las exposiciones orales de los trabajos en el Anexo IV.

Prueba escrita de evaluación de los contenidos trabajados mediante la unidad didáctica.

La prueba escrita es un instrumento de evaluación final y sirve para evaluar el rendimiento académico de los alumnos, lo que permitió analizar la eficacia de la metodología de enseñanza-aprendizaje empleada en el desarrollo del presente estudio.

Puede consultarse la prueba escrita de evaluación de los contenidos en el Anexo V.

Cuestionario de evaluación de la metodología de aprendizaje cooperativo por parte de los alumnos.

Se confeccionó un cuestionario dirigido a los alumnos sometidos a la metodología de aprendizaje cooperativo durante el período de tiempo que duró el desarrollo de la WebQuest (unos dos meses aproximadamente), con la finalidad de conocer sus puntos de vista, sus evaluaciones y sus opiniones sobre esta metodología, así como su preferencia hacia una u otra metodología de enseñanza-aprendizaje (metodología tradicional o metodología de aprendizaje cooperativo).

El cuestionario, detallado en el Anexo VI, se compone de preguntas muy simples, pues consta de 14 ítems expuestos en forma de preguntas con respuestas breves, a los que los alumnos pueden contestar marcando con una X en la respuesta que consideren más adecuada según el planteamiento de cada pregunta. Éste se elaboró con Google Drive y se alojó en la Plataforma Virtual Clickedu de la escuela, igual que los cuestionarios de autoevaluación y evaluación del grupo. Se envió también un mensaje de correo electrónico a todos los alumnos para avisarles de la existencia del cuestionario, donde se proporcionó el link para acceder al mismo.

Se escogió la vía telemática para responder este cuestionario y además, el anonimato, para evitar que los alumnos se sintieran coaccionados y proporcionarles así total libertad en sus respuestas.

Objetivos del cuestionario

Los objetivos que se pretenden conseguir a través de este cuestionario fueron los siguientes:

- Conocer la opinión de los alumnos sobre la metodología de aprendizaje cooperativo.
- Determinar las preferencias de los alumnos hacia a una metodología de trabajo individualista o cooperativa.
- Investigar si el trabajo en equipos cooperativos facilita el aprendizaje de los contenidos de ciencias.
- Averiguar si la metodología de trabajo cooperativo aumenta la motivación de los alumnos hacia el aprendizaje de las ciencias.
- Averiguar si el trabajo en grupo mejora el clima en el aula y las relaciones interpersonales, así como la convivencia en el grupo.
- Determinar si el aprendizaje cooperativo comporta problemas significativos en la organización del aula.

Muestra

La muestra que se seleccionó para el desarrollo del cuestionario corresponde a los alumnos del primer curso de Ciclo Superior de Educación Primaria de la Escuela Vedruna de Sallent, quiénes se sometieron a la metodología de aprendizaje cooperativo durante el tiempo que se llevó a cabo la unidad didáctica propuesta. La muestra está formada por veinticinco alumnos, catorce niños y once niñas, de entre diez y once años de edad.

Los resultados obtenidos permiten percibir cuál es la tendencia del tema objeto de estudio.

Entrevista a las maestras del primer curso de Ciclo Superior de Educación Primaria de la escuela Vedruna de Sallent.

Se confeccionó una entrevista dirigida a las maestras que intervinieron, dando clase en otras áreas, en el aula organizada cooperativamente para desarrollar la unidad didáctica, con la finalidad de valorar sus aportaciones y sus conocimientos, así como sus puntos de vista acerca de la metodología de aprendizaje cooperativo y su uso en la escuela. Estas entrevistas se enviaron a las direcciones de correo electrónico correspondientes, para facilitar su participación.

La entrevista, detallada en el Anexo VII, está compuesta por preguntas abiertas, y consta de diez ítems a los que las maestras pueden responder sin límite de espacio.

Entrevistados

La entrevista está dirigida a dos de las maestras que intervinieron en el primer curso del Ciclo Superior de Educación Primaria de la Escuela Vedruna de Sallent.

Objetivos de la entrevista

Los objetivos que se persiguen a través de estas entrevistas son los siguientes:

- Conocer las opiniones de las maestras que intervinieron en el curso, acerca del aprendizaje cooperativo.
- Conocer las diferencias más significativas que pudieron apreciar las maestras de otras áreas, entre la organización del aula dispuesta para trabajar según la metodología de trabajo tradicional y la metodología de aprendizaje cooperativo.
- Determinar las ventajas y los inconvenientes de la metodología de aprendizaje cooperativo con respecto a la metodología de aprendizaje tradicional.
- Determinar cómo afecta en el rol del docente la aplicación de la metodología de trabajo cooperativo.
- Obtener información del ambiente y la convivencia en el aula organizada cooperativamente.
- Investigar los efectos que produce el trabajo cooperativo en la motivación de los alumnos hacia el aprendizaje.
- Conocer el grado de conocimiento de las maestras del curso acerca del aprendizaje cooperativo.
- Determinar las barreras que impiden el desarrollo de esta metodología.

CAPITULO IV. RESULTADOS

En el presente capítulo se exponen los resultados más significativos recogidos a través de las técnicas e instrumentos descritos en el *Marco Metodológico*, realizándose posteriormente un análisis descriptivo de los mismos. Debido a la falta de espacio y tiempo, se presentan únicamente los resultados que aportan información relevante y estrictamente necesaria para corroborar las hipótesis planteadas en el presente estudio. Los resultados detallados de los cuestionarios y las entrevistas, que aportan información complementaria, pueden consultarse en los Anexos X, XI Y XII.

RESULTADOS DE LA OBSERVACIÓN DIRECTA

Los datos que se han recogido para llevar a cabo la evaluación continua, fruto de la observación directa de los equipos a lo largo del desarrollo de la unidad didáctica, y siguiendo los criterios de evaluación especificados en la Rúbrica de evaluación (ver Anexo II), pueden resumirse en:

- **Contenidos de las actividades y presentación.**

- ✓ **Calificaciones obtenidas en cada actividad:**

Actividad 1 y 2 (“Guía Espacial”): Las calificaciones obtenidas por cada grupo se muestran en el Gráfico 1. Se observa que la mayoría de los grupos han obtenido una puntuación que oscila entre 9 y 10, exceptuando un grupo que obtuvo puntuaciones un poco inferiores, entre 7 y 9. En general las calificaciones oscilan entre el notable y el sobresaliente (Ver las fotografías de las “Guías Espaciales” en el Anexo IX).

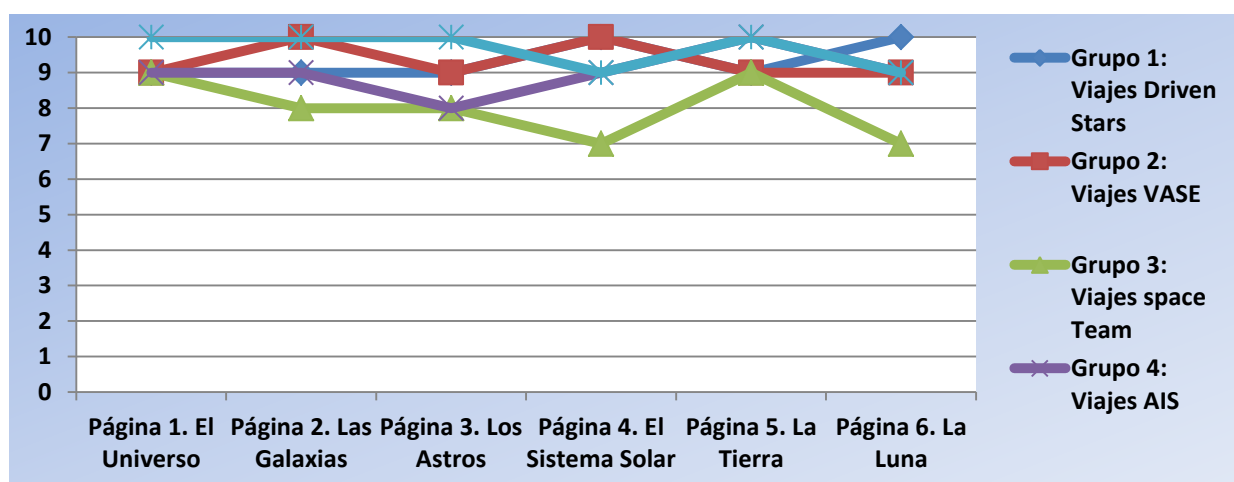


Gráfico 1. Calificaciones de las páginas de la “Guía Espacial”

Actividad 3 (“Superplafón Planetario”): Todos los *Grupos de Expertos* han realizado un excelente trabajo de síntesis y descripción del planeta que les ha tocado trabajar (Ver las fotografías del “Superplafón planetario” en el Anexo IX).

- ✓ **Puntualidad en la entrega de las actividades:** Todos los grupos entregaron las actividades dentro de la fecha especificada exceptuando un grupo que tuvo algunos problemas y se retrasó un poco en las entregas. Éste coincide con el grupo que obtuvo puntuaciones un poco inferiores en los contenidos y en la presentación de la “Guía Espacial”.
- ✓ **Adquisición de los contenidos:** Se ha evaluado la adquisición de los contenidos teniendo en cuenta la capacidad para explicarlos con facilidad, naturalidad y agilidad delante del grupo a través de las exposiciones orales. En los vídeos de las exposiciones orales (Anexo IV) puede observarse que, en general, los alumnos han adquirido un buen dominio de los contenidos básicos establecidos en el currículum para el primer curso del Ciclo Superior de Primaria. Se han adquirido incluso contenidos de nivel superior que se trabajan habitualmente en el segundo curso del Ciclo Superior de Primaria.
- **Procedimientos y estrategias.**
 - ✓ **Búsqueda y procesado de la información:** Los alumnos han mostrado mucha facilidad en la búsqueda y selección de la información. Es importante remarcar que a través de la WebQuest se ha facilitado la búsqueda de la información ya que se han proporcionado los enlaces Web más interesantes, previamente seleccionados por el maestro. Los alumnos han mostrado gran habilidad y destreza en el manejo de las herramientas TIC, como el ordenador y la pizarra digital, lo cual ha facilitado también la búsqueda de información. En el procesado de la información se han observado mayores dificultades. Les ha costado leer con atención toda la información y seleccionar o resumir los aspectos más importantes. La gran mayoría de los alumnos han esperado a que la maestra les dijera en qué párrafos podían encontrar la información más destacada, sin esforzarse en la lectura y el resumen. Se han observado dificultades en el procesado de la información casi en la mitad de los alumnos.
 - ✓ **Trabajo en equipo:** Se ha observado una mejora progresiva en la cooperación y la ayuda mutua desde que se inició la implantación del trabajo cooperativo en el aula hasta la finalización del mismo. Al principio los alumnos reclamaban la ayuda de la maestra para solucionar pequeños problemas de organización y distribución de las tareas, les costaba respetar el turno de palabra y había discusiones muy a menudo. Las veintiocho semanas de trabajo en grupos cooperativos ha permitido a los alumnos corregir progresivamente los comportamientos competitivos, egocéntricos e individualistas y tratar con más respeto a sus compañeros. Han mejorado las habilidades comunicativas y el diálogo. Han aprendido a ofrecer, pedir y aceptar ayuda de sus

compañeros. En general se ha conseguido una interdependencia positiva entre los alumnos, ha mejorado su relación y la capacidad de cooperación, aunque no se han solucionado completamente todos los problemas de convivencia (léanse los comentarios y opiniones de los alumnos en el Anexo X). Se puede afirmar que se han cumplido las seis condiciones o elementos necesarios, mencionados previamente en el *Marco Teórico*, para que el trabajo en equipo pueda considerarse realmente un trabajo cooperativo. Es necesario destacar los dos elementos que han supuesto una mayor dificultad para los alumnos: la responsabilidad individual y el compromiso personal; y el desarrollo de habilidades sociales y de cooperación (concretamente la empatía, la comunicación, el consenso y la resolución constructiva de problemas). Aunque en la teoría existían unos roles preestablecidos y las responsabilidades dentro del grupo quedaban bien repartidas, en la práctica ha resultado difícil cumplir con ese reparto, de manera que algunos alumnos han terminado asumiendo más responsabilidades y han mostrado un mayor grado de compromiso en la realización de las tareas que otros. La empatía es una de las habilidades sociales que los alumnos deben mejorar, ya que en sus comentarios de autoevaluación se repite con mucha frecuencia que el aspecto que deberían cambiar y mejorar sería el de respetar las opiniones y las ideas de sus compañeros.

- ✓ **Capacidad de autoevaluación y evaluación del grupo:** Supone una de las condiciones imprescindibles para llevar a cabo con éxito el trabajo cooperativo. Todos los alumnos han sido capaces de autoevaluarse y evaluar a su grupo, han reflexionado y han aportado ideas para mejorar la cooperación y la eficacia del grupo en posteriores sesiones de trabajo cooperativo. Se han obtenido datos muy interesantes fruto de las reflexiones de autoevaluación y evaluación del grupo que se comentarán en el siguiente apartado (Ver *Resultados de los cuestionarios de autoevaluación y evaluación de los grupos*).

- **Actitud y comportamiento.**

- ✓ **Interés, motivación, respeto y responsabilidad:** Todos los alumnos han mostrado gran interés en la realización de la WebQuest y en el hecho de trabajar en equipos cooperativos. Se han mostrado muy motivados y con muchas ganas de trabajar. Una prueba de esta motivación está en que en todas las sesiones han empezado a trabajar antes de que la profesora responsable del área llegara a clase y pudiera organizar el trabajo. Las clases de Conocimiento del Medio Natural durante el período de implantación de la metodología de trabajo cooperativo han empezado con total autonomía y puntualidad por parte de los alumnos, sin necesidad de que la profesora pusiera orden o tuviera que esperar. Este interés y motivación se refleja también en los resultados de los cuestionarios de evaluación que se pueden consultar en el siguiente apartado. En general su comportamiento ha sido bueno, aunque existen algunos puntos débiles en el grupo que es necesario destacar, como son el respeto hacia los compañeros y la resolución constructiva de problemas.

RESULTADOS DE LOS CUESTIONARIOS DE AUTOEVALUACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS GRUPOS

Resultados del cuestionario de autoevaluación.

A continuación se resumen los resultados más significativos obtenidos a través del cuestionario de autoevaluación. En el Anexo X, estos se presentan en forma de gráficos con sus correspondientes porcentajes para una mejor visualización.

Los aspectos mejor valorados por los alumnos corresponden al tratamiento de la información, al cumplimiento del rol asignado y a la colaboración en las tareas. Un 77% de los alumnos piensa que le ha sido fácil buscar y seleccionar la información, un 81% afirma que ha realizado correctamente todas las tareas asignadas a su rol dentro del grupo, y un 85% cree que ha colaborado activamente en la realización de las tareas.

Los aspectos peor valorados por los alumnos corresponden a la autonomía en la organización del trabajo, la responsabilidad individual, y el respeto de las opiniones de los compañeros. Casi la mitad de los alumnos afirman que han necesitado la ayuda de la profesora para organizar correctamente el trabajo. Un 35% de los alumnos aceptan que deben mejorar su responsabilidad hacia el cumplimiento de las tareas asignadas porque les ha costado mantener su compromiso personal hacia el trabajo. Finalmente, una tercera parte de la clase ha aceptado que le cuesta respetar las opiniones de los compañeros, así como escuchar y dialogar para llegar a acuerdos consensuados con el grupo.

Resultados del cuestionario de evaluación de los *Grupos Base*.

A continuación se resumen los resultados más significativos obtenidos a través del cuestionario de evaluación de los *Grupos Base*. En el Anexo X, estos se presentan en forma de gráficos con sus correspondientes porcentajes para una mejor visualización.

El resultado más significativo del cuestionario hace referencia a la satisfacción obtenida por el rendimiento conseguido a través del trabajo en equipo. El 96% de los alumnos están muy satisfechos con el resultado final del trabajo, y de ellos, un 84% están además completamente satisfechos con el trabajo de cooperación de su grupo. El 12% restante no está totalmente satisfecho del proceso llevado a cabo para conseguir el trabajo final, y cree que los miembros del grupo no han cooperado lo suficiente.

Otro resultado destacable, con la mitad de los alumnos a favor, se refiere a los problemas de relación y convivencia dentro de los grupos. Los alumnos aceptan que han surgido problemas, pero en general creen que se han solucionado sin muchas dificultades. Los problemas surgidos abarcan los de tipo comunicativo, con un 32% de alumnos que afirma haber tenido problemas de diálogo dentro del grupo, los de tipo organizativo, con un 44% de los alumnos que afirma haber necesitado la ayuda de la profesora para la organización de las tareas, y los de tipo actitudinal, con un 44% de alumnos que cree que no han sido lo suficientemente responsables en la realización de las tareas.

Finalmente, y asociado a los problemas de relación y cooperación, los alumnos han sugerido algunos cambios y aspectos en los que el grupo debe poner especial atención para lograr una mejora en el rendimiento de cara a futuros trabajos cooperativos. Las ideas y sugerencias más destacables son: cambiar uno o varios miembros del equipo, ayudarse más entre ellos y cooperar en vez de trabajar individualmente, aprender a respetar el turno de palabra, aumentar el número de alumnos por grupo para lograr una mejor distribución del trabajo, aumentar el esfuerzo depositado en el trabajo, realizar votaciones cuando no se llega a un acuerdo a través del diálogo, repartir las tareas de forma equitativa y evitar las discusiones innecesarias.

Resultados del cuestionario de evaluación de los *Grupos de Expertos*.

A continuación se resumen los resultados más significativos obtenidos a través del cuestionario de evaluación de los *Grupos de Expertos*. En el Anexo X, estos se presentan en forma de gráficos con sus correspondientes porcentajes para una mejor visualización.

Siguiendo en la misma línea que en el cuestionario anterior, el resultado más significativo hace referencia a la satisfacción obtenida por el resultado conseguido a través del trabajo en equipo. El 100% de los alumnos están muy satisfechos con el resultado final del trabajo, y de ellos, un 96% están además completamente satisfechos con el trabajo de cooperación de su grupo.

El 4% restante, que expresado en cifras representa tan solo un alumno, no está totalmente satisfecho con la cooperación entre los miembros de su grupo.

Otro resultado destacable, con la totalidad de los alumnos a favor, se refiere a la actitud y la responsabilidad hacia el trabajo y el compromiso personal. El 100% de los alumnos afirma haber trabajado de manera organizada y cumpliendo las responsabilidades individuales, y solamente un 8% de los alumnos han tenido problemas con la constancia en el trabajo y la puntualidad de las entregas. Esta cifra es muy inferior a los resultados obtenidos en los *Grupos Base*, en los que hasta un 44% de los alumnos afirmaba no haber sido constantes en el trabajo y no haber podido entregar las actividades dentro del plazo establecido.

Los resultados referentes a los problemas de diálogo, comunicación y organización del equipo se mantienen muy similares a los resultados obtenidos en los *Grupos Base*, de manera que hasta un 36% de los alumnos de los *Grupos de Expertos* afirma haber experimentado dificultades para dialogar debido a la falta de respeto en el turno de palabra. Hasta un 32% de los alumnos admite haber necesitado la intervención de la profesora para ayudarles en la organización de las tareas.

En cuanto a la relación entre los miembros del equipo, se han obtenido cifras notablemente más satisfactorias que en los *Grupos Base*. Un 72% de los alumnos admite que la relación entre los miembros de los *Grupos de Expertos* ha sido muy satisfactoria, mientras que en los *Grupos Base*, esta cifra no superaba el 43% de los alumnos.

En cuanto a la exposición oral, destacar que se obtienen unos resultados muy positivos, elevándose a un 84% los alumnos que piensan que se han preparado fácilmente la exposición oral y han conseguido comunicar correctamente los resultados del trabajo, una cifra muy superior a la obtenida en los *Grupos Base*, en los que tan solo un 64% sintieron que habían comunicado correctamente los resultados delante de los compañeros.

Finalmente, los alumnos han reflexionado también sobre las dificultades surgidas durante el trabajo en los *Grupos de Expertos*, y han sugerido cambios para la mejora del rendimiento del grupo. Hay que destacar que en general las reflexiones han sido más positivas que en los *Grupos Base*, y únicamente han surgido algunos problemas de consenso y exceso de protagonismo. En dos grupos han surgido problemas para llegar a un acuerdo en el diseño del extraterrestre, y en otro grupo han manifestado problemas de exceso de protagonismo e intervencionismo por parte de un alumno. En cualquier caso, afirman haberlos solucionado dialogando y teniendo en cuenta las opiniones de todos en la toma de decisiones. En general, la mayoría de los alumnos afirma no haber experimentado problemas. Aun así, aparecen algunos comentarios referentes a la necesidad de aumentar el diálogo dentro del grupo y evitar la intervención de los miembros de otros grupos en la resolución de los conflictos propios de cada grupo.

RESULTADOS DE LAS EXPOSICIONES ORALES DE LOS TRABAJOS

Los enlaces de los vídeos donde se pueden visualizar las exposiciones orales de los trabajos, se encuentran detallados en el Anexo IV. Referente a las exposiciones orales de las “Guías Espaciales” en los *Grupos Base*, se ha seleccionado y mostrado únicamente una exposición oral por grupo, de manera que entre todos los grupos se completa una “Guía Espacial” entera y se evita así la repetición innecesaria de contenidos. En los vídeos de las exposiciones orales de los planetas en los *Grupos de Expertos* en cambio, se puede observar a todos los alumnos exponiendo su parte del trabajo.

A continuación se realiza una valoración general de las exposiciones orales, tanto de los contenidos expuestos como de la preparación y las habilidades comunicativas que mostraron los alumnos.

En general, los alumnos han sido capaces de comunicar delante del grupo los contenidos trabajados para elaborar la “Guía Espacial” y el “Superplafón Planetario”. La facilidad y naturalidad con la que han expuesto los resultados varía en función de las habilidades comunicativas de cada alumno, pero es importante destacar que todos los alumnos han estudiado los contenidos elegidos y han preparado correctamente las exposiciones orales.

Uno de los errores más cometidos por los alumnos hace referencia a la manera de prepararse y explicar los contenidos. Se ha constatado que existen dificultades comunicativas relacionadas con la expresión oral y la explicación de los contenidos de forma natural, sin recitarlos de memoria. La gran mayoría de los alumnos memorizaron y recitaron aquello que se habían estudiado, con lo cual, si en algún punto no se acordaron de una palabra o frase, su exposición quedó cortada y los nervios provocaron que se quedaran en blanco.

La exposición oral de la “Guía Espacial” por parte de los *Grupos Base*, sirvió para detectar los errores mencionados y permitió que los alumnos corrigieran su forma de preparar y estudiar los contenidos de cara a la siguiente exposición oral referente a los planetas.

Como se puede observar en los vídeos de las exposiciones orales de los *Grupos de Expertos*, se constata una mejora notable en las habilidades comunicativas de los alumnos, fruto de la corrección de los errores y la práctica comunicativa trabajada a través de las preparaciones de las exposiciones.

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESCRITA DE EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS TEÓRICOS

Las calificaciones obtenidas por los alumnos en la prueba escrita de evaluación final se recogen en el Gráfico 2.

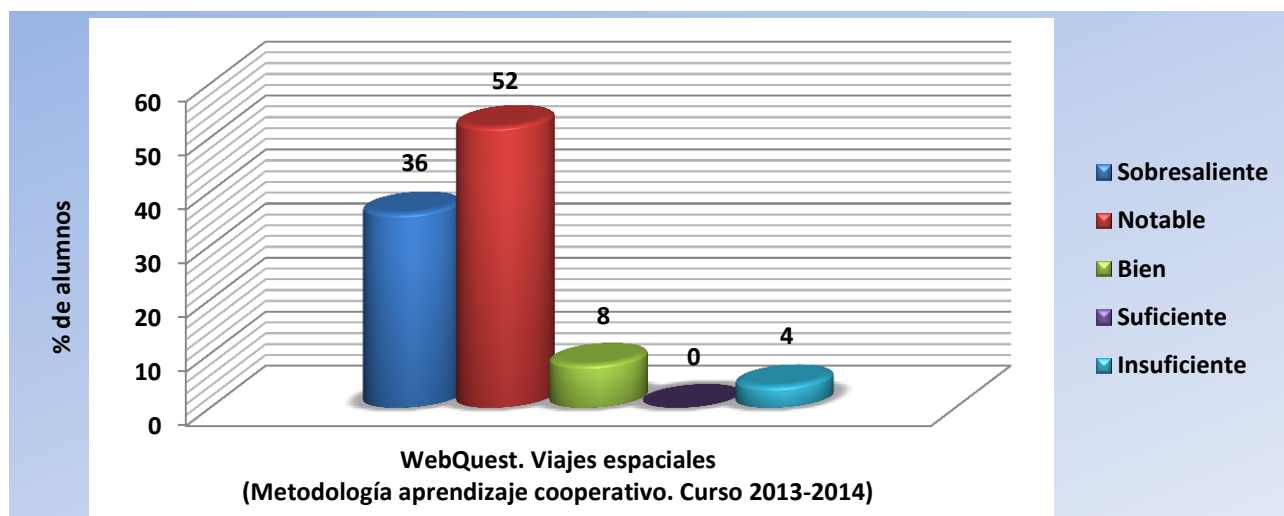


Gráfico 2. Calificaciones de la prueba escrita de evaluación final de los contenidos teóricos después de la implantación de la metodología de aprendizaje cooperativo (curso 2013-2014).

Puede observarse que un 88% de los alumnos han aprobado sin dificultad y además han obtenido muy buenas notas, entre el notable y el sobresaliente. Destacar que solamente un 4% de los alumnos (expresado en cifras representa únicamente un alumno) no han conseguido superar la prueba.

Las calificaciones obtenidas por los mismos alumnos en las pruebas escritas de evaluación final de las unidades didácticas anteriores del presente curso (2013-2014), desarrolladas aplicando la metodología de trabajo tradicional, se pueden observar en el Gráfico 3.

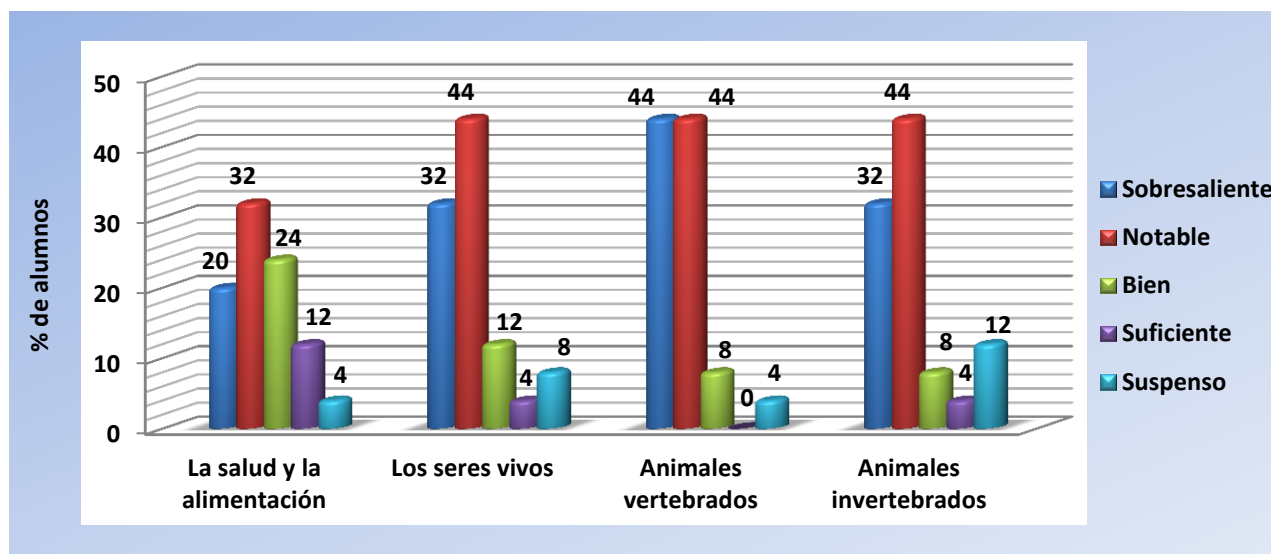


Gráfico 3. Calificaciones de las pruebas escritas de evaluación final de los contenidos teóricos de las unidades didácticas trabajadas antes de la aplicación de la metodología de aprendizaje cooperativo (curso 2013-2014).

Las calificaciones obtenidas a lo largo del curso por este grupo de alumnos oscilan entre el notable y el sobresaliente. Las dos unidades didácticas mejor calificadas obtienen un 88% de notables y sobresalientes, mientras que la unidad didáctica peor calificada obtiene un 52%. Los suficientes se elevan al 12% en los casos más desfavorables y los suspensos llegan también a esta cifra, sin llegar a superarla.

Si se comparan estos resultados con los resultados obtenidos en la unidad didáctica de intervención, puede observarse que ésta se sitúa entre las unidades didácticas mejor calificadas, con un 88% de notables y sobresalientes, y únicamente un 4% de suspensos.

Las calificaciones obtenidas por alumnos de otros cursos, concretamente los de la promoción 2011-2012, en la misma prueba escrita realizada al finalizar la unidad didáctica del Universo y el Sistema Solar, pero en este caso desarrollada siguiendo la metodología tradicional, se pueden observar en el Gráfico 4.

En este caso, el porcentaje de alumnos que obtuvieron muy buenas notas, entre el notable y el sobresaliente, fue del 72%, 16 puntos por debajo del porcentaje de notables y sobresalientes obtenidos por el grupo de alumnos sometidos a la implantación de la metodología de aprendizaje cooperativo. Asimismo, el porcentaje de suficientes fue del 9%, y el de suspensos del 5%, lo que supone un ligero aumento respecto a los porcentajes de suficientes y suspensos obtenidos después de la implantación del trabajo cooperativo.

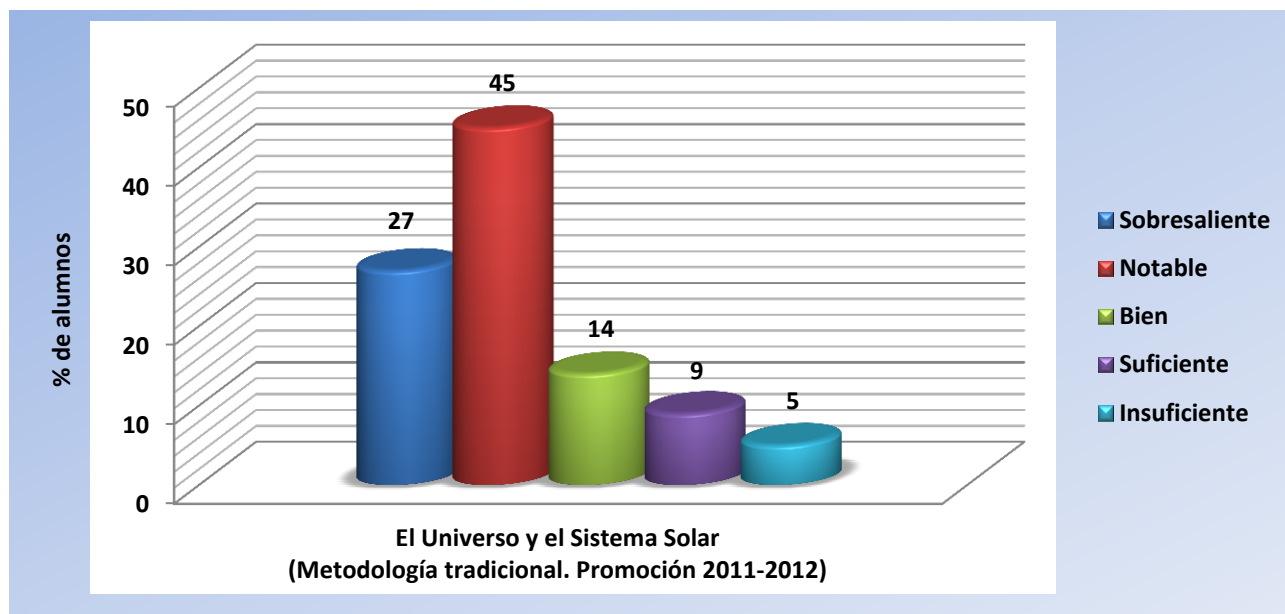


Gráfico 4. Calificaciones de la prueba escrita de evaluación final de los contenidos teóricos antes de la implantación de la metodología de aprendizaje cooperativo (curso 2011-2012).

RESULTADOS DEL CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE COOPERATIVO POR PARTE DE LOS ALUMNOS.

A continuación se resumen los resultados más significativos obtenidos a través del cuestionario de evaluación de la metodología de aprendizaje cooperativo por parte de los alumnos. En el Anexo XI, estos se presentan en forma de gráficos con sus correspondientes porcentajes para una mejor visualización.

Los resultados de las tres primeras preguntas del cuestionario permiten afirmar que la gran mayoría de los alumnos han entendido el significado de la metodología de aprendizaje cooperativo y perciben que en la mayoría de las áreas es poco utilizada por los profesores. Asocian correctamente esta metodología con el trabajo en grupo de tres a cinco miembros en el que cada uno tiene una responsabilidad asignada, y la gran mayoría afirma que se utiliza únicamente de vez en cuando en alguna área. A partir de las respuestas a las preguntas trece y catorce del cuestionario, reflejadas en el Anexo XI, se puede afirmar que la gran mayoría de los alumnos preferiría trabajar más a menudo en grupos cooperativos y menos de forma individual, llegando a un equilibrio entre estas dos metodologías de enseñanza-aprendizaje.

Son muy significativos los resultados obtenidos sobre la mejora que proporciona la metodología de aprendizaje cooperativo en el clima del aula y concretamente en la mejora de las relaciones entre los alumnos y la convivencia, así como el fomento de valores y actitudes positivas. Un 92% de los alumnos afirma que la aplicación de esta metodología ha mejorado las relaciones entre los alumnos, sus habilidades sociales y en consecuencia la convivencia y el clima del aula. Un 96% de los alumnos cree que el trabajo cooperativo ha mejorado la ayuda mutua en el aula, el respeto entre los alumnos y la empatía. En las respuestas de las preguntas trece y catorce se pueden leer además frases que reafirman los resultados extraídos de los gráficos, como *“Me ha gustado mucho porque he podido trabajar en grupo con compañeros que nunca había hablado y ahora los conozco mejor”*, *“...durante este tiempo he conocido mejor a mis compañeros y he aprendido mucho de ellos”*, *“Creo que es bueno porque aprendes a convivir con los otros, y creo que nos irá bien para el futuro, supongo...”*, *“...es divertido y nos ayudamos entre nosotros”*, *“...trabajar en grupo te enseña a estar con otras personas y conocerlas mejor aunque algunas veces te caigan mal”*.

En cuanto a la motivación por los aprendizajes en el área de ciencias, un 80% de los alumnos asegura sentirse más motivado trabajando en grupos cooperativos que individualmente, mientras que el 20% restante no niega el aumento de la motivación trabajando en grupos cooperativos pero acepta que a veces se siente más motivado trabajando individualmente. Estos resultados coinciden con lo postulado por Montoro, Riera y Pujolàs, quienes afirman también que el aumento de la motivación hacia los aprendizajes es una de las muchas ventajas de la metodología de aprendizaje cooperativo (Montoro, 2009; Riera, 2010; Pujolàs, 2009). Pujolàs especifica además que la motivación que se da en el trabajo cooperativo es de tipo intrínseca y más valiosa que la motivación extrínseca que se da normalmente en el trabajo individualista y competitivo (Pujolàs, 2009). Algunas de las frases más representativas referidas a la motivación que proporciona el trabajo cooperativo son: *“Me ha gustado mucho trabajar en grupo porque pocas veces trabajamos así y es una manera muy divertida de trabajar y a la vez de aprender”*, *“Este trabajo ha dado resultado, porque ha sido una manera de aprender más divertida”*, *“...el trabajo ha sido muy - guai-”*, *“A veces me siento cómoda cuando trabajo en grupo, pero en algunas situaciones me gustaría trabajar individualmente”*, *“Porque me lo he pasado muy bien, he aprendido mucho y también he trabajado con mis amigos/as”*, *“Aunque algunas veces he discutido o no me he puesto de acuerdo con mis compañeros, he disfrutado muchísimo y espero volver a repetir esta experiencia en el futuro”*, *“Trabajar la WebQuest me ha gustado mucho, ha sido excelente, en este sentido un 10”*.

En cuanto al rendimiento académico y el aprendizaje de los contenidos, las respuestas del cuestionario indican que los alumnos perciben que aprenden más trabajando cooperativamente que individualmente. Un 88% de los alumnos cree que aprende más a través del aprendizaje cooperativo, y solamente un 12% cree que el trabajo individual o por parejas le facilita el

aprendizaje de los contenidos. Algunos de los comentarios referentes a los aprendizajes teóricos, recopilados de las respuestas trece y catorce del cuestionario dicen así: *“He escogido esta nota porque hemos aprendido mucho sobre el espacio”, “A mí me he gustado mucho porque he aprendido muchas cosas sobre el Universo”, “Ha estado muy bien, me ha encantado porque he aprendido muchas cosas, “...creo que esta página Web se merece un 10, porque como he dicho ha ayudado mucho a mi cerebro”, “También me ha gustado porque en cada pregunta había una palabra subrayada con azul, y si pinchabas con el ratón te salía un archivo adjunto donde te salían fotos, información sobre esa pregunta, etc. Al fin y al cabo esa Web está muy bien adaptada a las mentes de los niños/as”.*

Otros autores también afirman a través de sus estudios que la metodología de aprendizaje cooperativo ofrece una enseñanza eficaz que aumenta el rendimiento académico de los alumnos de una manera más óptima a como lo hace la enseñanza tradicional. Goikoetxea y Pascual (2012) afirman que el favorecimiento de las capacidades personales (autonomía, autoconfianza, iniciativa, etc.) desarrolladas en el aprendizaje cooperativo y la interacción de los alumnos con sus iguales (quienes tienen razonamientos y expresiones similares que facilitan el aprendizaje), contribuyen a potenciar el rendimiento académico. Y lo que es más importante, afirman que el aprendizaje cooperativo permite aumentar el nivel de aprendizaje de todos los alumnos según sus posibilidades, sin compararlo con la norma. Puede afirmarse que en el presente estudio se ha demostrado esta apreciación de Goikoetxea y Pascual (2012), ya que incluso el único alumno que ha suspendido, ha obtenido una nota superior que en las otras unidades didácticas trabajadas a lo largo del curso, lo que demuestra que aunque la evaluación normativa indica que no ha asimilado los contenidos mínimos para considerarse aprobado, según la evaluación criterial, este alumno se ha superado a sí mismo.

En cuanto a las preferencias de los alumnos hacia un tipo de metodología cooperativa o más individualista, se obtiene que un 60% de los alumnos preferiría trabajar siempre en grupos de trabajo cooperativo, mientras que el 40% restante optaría por la combinación entre el trabajo cooperativo y el trabajo individual. Las respuestas a las preguntas número trece y catorce del cuestionario corroboran estos resultados, y de ellas se puede deducir que la mayoría de los alumnos preferiría aumentar la frecuencia de trabajo en grupos cooperativos y reducir la frecuencia del trabajo individual, hasta llegar a un equilibrio entre estas dos metodologías de enseñanza-aprendizaje.

Finalmente, los resultados de la pregunta doce indican que los alumnos están satisfechos y les gusta trabajar en grupos cooperativos ya que la puntuación mínima que ha obtenido la metodología de aprendizaje cooperativo es un 7, y la puntuación más votada, con un 48% de alumnos, ha sido el 10 (ver Gráfico 5). Algunos de los comentarios globales que justifican estas elevadas puntuaciones y

que pueden leerse en la pregunta 13 son: “...ha sido una experiencia buenísima”, “...ha sido una experiencia extraordinaria”, “...ha sido una experiencia única”, etc.

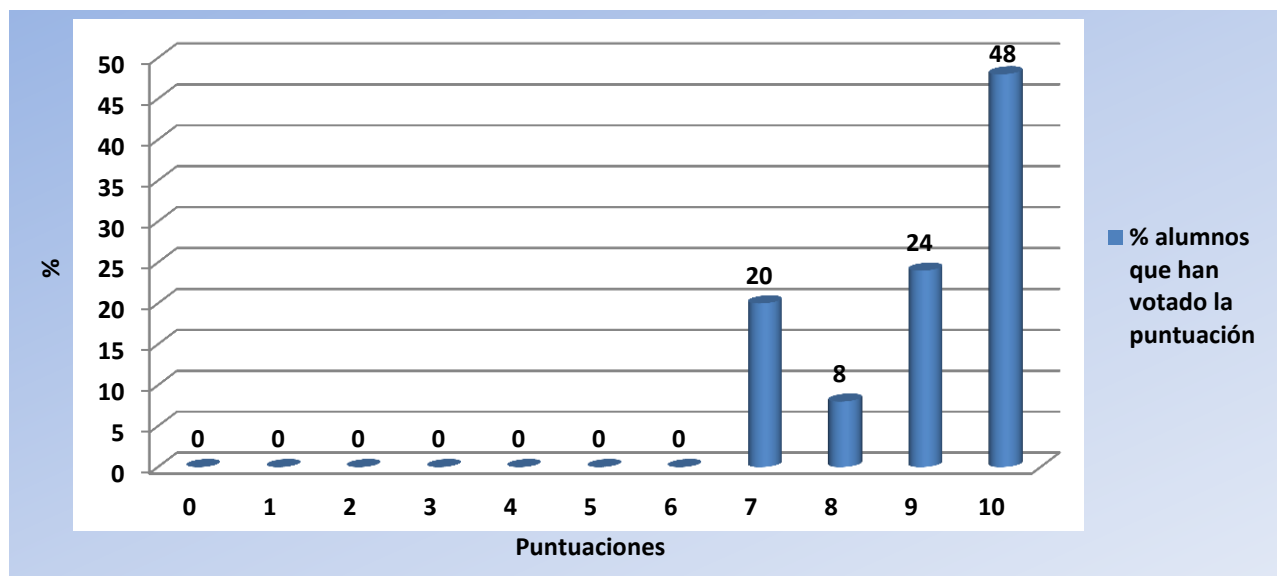


Gráfico 5. Calificación de la metodología de aprendizaje cooperativo por parte de los alumnos.

RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS A LAS MAESTRAS QUE INTERVINIERON EN EL AULA

Las respuestas a las entrevistas realizadas a las maestras que intervinieron en el aula durante el periodo de implantación del trabajo cooperativo se encuentran detalladas, con sus opiniones personales, en el Anexo XII.

En referencia al conocimiento de la metodología de aprendizaje cooperativo, destacar que las dos entrevistadas afirman haber recibido formación sobre esta metodología de trabajo y creen necesario continuar formándose en un futuro. Aun así, una de las entrevistadas afirma que no domina suficientemente las técnicas cooperativas y el funcionamiento de esta metodología de trabajo, debido a la falta de aplicación a lo largo de su carrera profesional.

Las dos entrevistadas creen que la metodología de aprendizaje cooperativo aporta numerosas ventajas respecto la metodología tradicional, entre ellas destacan el aprendizaje de la cooperación y la ayuda mutua por parte de los alumnos, el desarrollo de la competencia básica de *aprender a aprender*, los beneficios hacia los alumnos con más dificultades y la adquisición del conocimiento basado en la práctica más que en la memorización. Por otra parte, también encuentran inconvenientes, como la ralentización del ritmo de trabajo, el aumento del ruido y el alboroto en la clase y, matizan que en caso de no saber gestionar muy bien la situación, también puede darse una limitación del aprendizaje de los contenidos en aquellos alumnos que presentan un ritmo de trabajo más rápido.

Por otra parte, aunque las dos entrevistadas aceptan no haber aplicado técnicas complejas de aprendizaje cooperativo en sus clases, sí afirman que el cambio de disposición y organización del aula durante el periodo de implantación de la metodología de aprendizaje cooperativo ha cambiado el desarrollo de sus clases. Han pasado de utilizar una metodología más individualista y competitiva a utilizar dinámicas cooperativas simples en la resolución de ejercicios.

Afirman además que por el simple hecho de haber cambiado la disposición de la clase, han observado numerosos beneficios para los alumnos, como la mejora en la capacidad de ayuda mutua, la mejora de la capacidad de escucha y de respeto hacia las opiniones de los demás, el aumento de la interacción entre los alumnos, la mejora del conocimiento mutuo, la cohesión del grupo, la mejora de la solidaridad, el fomento de las habilidades sociales, el aumento de la motivación hacia los aprendizajes, etc. Aunque la valoración es muy positiva, las dos maestras han encontrado también ciertos inconvenientes, acaecidos principalmente al inicio del cambio de disposición, como la dificultad para mantener el orden y un buen ritmo de trabajo, el exceso de ruido y de charla, y la aparición de conflictos de convivencia a consecuencia del aumento de las oportunidades de interacción.

Por lo que respecta a su rol como docentes, las maestras entrevistadas piensan que éste experimenta un gran cambio en la metodología de aprendizaje cooperativo respecto la metodología de aprendizaje tradicional. Aceptan que dejan de ser la figura que posee el conocimiento y lo imparte para pasar a ser las acompañantes y mediadoras del proceso de enseñanza-aprendizaje. Una de las entrevistadas expresa que este cambio en su rol como docente es uno de los aspectos de esta metodología que encuentra más difícil.

Finalmente, las dos maestras opinan que la metodología de aprendizaje cooperativo es una excelente metodología de trabajo, muy beneficiosa para los alumnos y para la mejora del clima y la convivencia en el aula. Aun así, opinan que prefieren compaginarla con la metodología de trabajo tradicional para no ralentizar tanto el ritmo de trabajo y posibilitar también la toma de decisiones personales e individuales. Además, existen otros motivos por los que ven muy difícil aplicar la metodología de aprendizaje cooperativo en la totalidad de la jornada, como el propio miedo al cambio, la falta de formación específica y la tipología de las evaluaciones externas a que están sometidos los alumnos al finalizar la etapa (Competencias Básicas), basadas en pruebas individuales y de tipo memorístico más que en pruebas en las que se evalúe la cooperación y el trabajo en equipo, hecho que obliga a no abandonar totalmente la metodología de trabajo individualista y competitivo para ofrecer a los alumnos una adecuada preparación para superar dichas pruebas.

CAPITULO V. CONCLUSIONES

En la introducción del presente trabajo se planteaba la necesidad de implantar paulatinamente la metodología de aprendizaje cooperativo en la escuela del S.XXI, como un recurso habitual para contribuir a incrementar la motivación y el rendimiento académico, para mejorar la convivencia y potenciar la solidaridad entre los alumnos.

Desde el inicio del estudio, se ha pretendido comprobar los beneficios de esta metodología, y para ello se ha llevado a cabo la implantación de dicha metodología en una unidad didáctica del área de ciencias y su posterior análisis de la mejora de la motivación y el aprendizaje. Los cuestionarios dirigidos a los alumnos, las entrevistas dirigidas a las maestras y las distintas evaluaciones del proceso han permitido llevar a cabo el análisis descriptivo de estas ventajas y han permitido corroborar las hipótesis planteadas en el presente estudio.

Respecto a la consecución de los objetivos específicos, se han observado diferencias entre la metodología de aprendizaje cooperativo y la metodología de enseñanza tradicional. Asimismo, se han recopilado las opiniones de los alumnos y los profesores hacia una u otra metodología a través de los cuestionarios dirigidos a los alumnos y las entrevistas realizadas a las maestras. Se ha determinado las intervenciones necesarias que se deben realizar en el aula para organizarla de forma cooperativa. Se han recopilado los datos que han permitido describir las principales ventajas e inconvenientes que comporta esta metodología en la motivación y el aprendizaje de las ciencias.

Las conclusiones finales que derivan del presente estudio, fruto del análisis descriptivo de los datos recogidos mediante las herramientas especificadas, y que corroboran las hipótesis planteadas al inicio del mismo son:

- 1. La metodología de aprendizaje cooperativo mejora la motivación de los alumnos hacia el aprendizaje de las ciencias.** Gracias a la evaluación continua, realizada a través de la observación directa, se ha podido comprobar que el grado de motivación de los alumnos hacia los aprendizajes ha sido superior que la que se manifiesta normalmente con el trabajo individual. Además, en los resultados del cuestionario de evaluación de la metodología de aprendizaje cooperativo, hasta un 80% de los alumnos asegura sentirse más motivado hacia los aprendizajes trabajando en grupos cooperativos que trabajando individualmente. Las maestras entrevistadas también corroboran estos resultados y afirman observar una mejor predisposición y motivación de los alumnos hacia los aprendizajes cuando se trabaja en grupos cooperativos.

- 2. El rendimiento académico en el área de ciencias es superior aplicando la metodología de aprendizaje cooperativo.** Las calificaciones obtenidas en la evaluación continua de los trabajos finales oscilan entre el 7 y el 10, lo que se considera un rendimiento muy bueno si se compara con otros trabajos realizados individualmente, en los que suele haber también calificaciones más bajas e incluso algún suspenso. El porcentaje de notables y sobresalientes obtenidos en la prueba escrita de evaluación final ha sido igual o en algunos casos superior al comparar con las pruebas de las unidades didácticas trabajadas a través de la metodología tradicional a lo largo del curso 2013-2014, y el porcentaje de suspensos, en cambio, ha sido inferior o igual. La comparativa de estos resultados permite afirmar que el rendimiento académico de los alumnos ha aumentado aplicando la metodología de trabajo cooperativo. Además, comparando el rendimiento académico obtenido al finalizar la unidad didáctica objeto de estudio, con el rendimiento académico de la misma unidad didáctica desarrollada a través de la metodología tradicional por otro grupo de alumnos (curso 2011-2012), se aprecia también una mejora de los resultados, ya que el porcentaje de notables y sobresalientes obtenidos es superior, y el porcentaje de insuficientes es inferior.
- 3. El desarrollo de la metodología de aprendizaje cooperativo comporta unos cambios e intervenciones en el aula y unos cambios en la planificación de las actividades.** Efectivamente, para llevar a cabo la implantación de la metodología de aprendizaje cooperativo se han realizado cambios, tanto en la forma de planificar las sesiones de trabajo, como en el rol de los alumnos y en el rol del docente. Se ha estructurado el trabajo en grupos heterogéneos de 3 a 5 alumnos (dependiendo de la actividad), lo que ha provocado un cambio en la disposición de las mesas del aula para posibilitar que los grupos pudieran trabajar y dialogar cómodamente. Se han realizado cambios sustanciales en la programación de la unidad didáctica y en las actividades, adaptándolas a las técnicas cooperativas más adecuadas e introduciéndolas en una WebQuest para proporcionar autonomía y facilitar la cooperación. Los alumnos han pasado de ser simples oyentes de las clases magistrales a ser los protagonistas de su propio aprendizaje, lo cual ha potenciado la autonomía, la responsabilidad, la capacidad de organización y la ayuda hacia los compañeros. También ha cambiado el rol del docente, que ha pasado de ser el transmisor del conocimiento, a actuar como mediador y acompañante, ayudando a los grupos a organizarse, a distribuir y estructurar el trabajo, a resolver los conflictos y a potenciar su autonomía.

- 4. Los alumnos valoran muy positivamente el cambio de una metodología tradicional e individualista hacia una metodología más participativa y cooperativa como es el aprendizaje cooperativo.** A partir de las respuestas de los alumnos, recogidas en el cuestionario de evaluación de la metodología de aprendizaje cooperativo, puede llegarse a esta conclusión, ya que la mayoría de los alumnos expresa que preferiría aumentar la frecuencia de trabajo en grupos cooperativos y reducir la frecuencia del trabajo individual, llegando a un equilibrio entre estas dos metodologías de enseñanza aprendizaje.
- 5. El trabajo cooperativo ayuda a mejorar la convivencia.** Las respuestas de los alumnos en los cuestionarios de evaluación de los *Grupos Base* y los *Grupos de Expertos* indican que, aunque al inicio de la aplicación del trabajo cooperativo aparecieron problemas notables de relación y convivencia dentro de los grupos, la experiencia y la práctica en la cooperación ayudan a solucionar los problemas de tipo comunicativo, organizativo y actitudinal. Y una prueba de esta mejora obtenida gracias a la práctica y el aprendizaje del trabajo en equipo se encuentra en que la valoración en cuanto a la relación con los compañeros es notablemente más positiva en los *Grupos de Expertos* (en los que los alumnos ya llevaban un tiempo aprendiendo a cooperar) que en los *Grupos Base* (creados justo al inicio de la experiencia). Debe considerarse también que una posible causa de esta mejora en la convivencia de los grupos podría atribuirse al factor *número de alumnos por grupo*, ya que los Grupos de Expertos estaban formados por tres miembros cada uno y los grupos Base por cinco. Este hecho da pie a concluir que un número más reducido de alumnos en el grupo facilita la comunicación y las relaciones en el mismo. La idea de que el trabajo cooperativo mejora la relación y la convivencia entre los alumnos, ha sido corroborada también por las opiniones de las maestras.

CAPITULO VI. LIMITACIONES Y PROSPECTIVA

El aprendizaje cooperativo es una metodología de trabajo que aporta numerosos beneficios, como se ha constatado a lo largo del trabajo, pero también es una metodología compleja, que requiere tiempo, formación, paciencia y cambios estructurales profundos en los centros para lograr realmente resultados satisfactorios.

Algunas de las limitaciones que se han encontrado en la implantación de la metodología de aprendizaje cooperativo en el aula y que provocan que las maestras muestren cierta reticencia en su uso y aplicación son la ralentización del ritmo de trabajo y el propio miedo al cambio. Trabajar cooperativamente implica invertir más tiempo en la realización de las tareas o actividades, lo que provoca un ritmo de clase más lento y en consecuencia un retraso en el cumplimiento del temario. Las maestras optan por compaginar la metodología de trabajo cooperativo con la metodología tradicional, sin abandonar completamente esta última, debido también a la rutina adquirida a lo largo de su carrera profesional y al propio miedo al cambio.

Otra limitación surgida durante la realización del presente trabajo ha sido precisamente de carácter temporal, ya que para lograr unos resultados más representativos se hubiera necesitado exceder el tiempo pretendido para la elaboración de este Trabajo de Fin de Grado. Esta limitación temporal ha obligado a aplicar la metodología de aprendizaje cooperativo únicamente en una unidad didáctica y en una área, lo cual ha reducido de forma sustancial la posibilidad de profundizar en aspectos que necesitan una constancia y un largo periodo de aplicación en el tiempo para obtener resultados realmente representativos. Hubiera sido ideal plantear un estudio más a largo plazo para comparar el rendimiento académico, la motivación hacia los aprendizajes y la convivencia entre los alumnos en una escuela cooperativa, en la que ya se trabaja de manera habitual a través de estructuras cooperativas, respecto a una escuela tradicional, en la que se aplican principalmente estructuras individualistas de aprendizaje.

Otra de las limitaciones surgidas a lo largo del trabajo ha sido de carácter formativo, pues en general los maestros no disponen de la formación y experiencia necesarias para implantar con la suficiente seguridad y destreza esta metodología en el aula. Este hecho, ha provocado una profunda reflexión que ha inspirado una futura línea de investigación. La indagación sobre las causas del desconocimiento y la poca aplicación de la metodología de aprendizaje cooperativo en los centros educativos, y por tanto, profundizar en estas carencias formativas de los docentes.

A raíz de los resultados obtenidos en el presente estudio sobre la mejora de la convivencia en los grupos con menor cantidad de alumnos y con más experiencia en la cooperación, otra línea de prospectiva que se plantea es la investigación sobre cómo el *número de alumnos por grupo* y la *experiencia en la cooperación* pueden afectar en la mejora de la convivencia y la relación entre los alumnos.

Finalmente, y relacionado con los cambios sustanciales que requiere la implantación del trabajo cooperativo en los centros educativos, se propone otra línea de investigación basada en facilitar a los docentes la implantación del trabajo cooperativo como un recurso metodológico y como un contenido más que deben aprender los alumnos en sus clases, a partir de la elaboración de un documento de trabajo pautado, estructurado y adaptado a las necesidades específicas de cada área y de cada ciclo educativo.

Estas son algunas de las propuestas que se plantean como prospectiva del presente trabajo y representan únicamente una pequeña muestra de las múltiples posibilidades de estudio e investigación que existen en el campo del aprendizaje cooperativo, una metodología didáctica basada en la cooperación, una habilidad valorada por el hombre ya desde la antigüedad y que actualmente se contempla como pilar fundamental en las propuestas educativas más innovadoras.

Y para finalizar, me gustaría concluir este proyecto expresando el gran valor que ha supuesto para mi carrera profesional y para mi bagaje personal la implantación de ésta metodología de trabajo. Me ha proporcionado el aprendizaje teórico y la experiencia práctica que tanto necesitaba para empezar a hacer posible un cambio progresivo hacia una metodología innovadora y creativa, activa y participativa, que prioriza la cooperación y las relaciones entre los alumnos por encima del individualismo y la competitividad y que permite promover un aprendizaje de calidad al alcance de las necesidades del sistema de enseñanza actual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Antolín, A., Martín-Pérez, G., y Barba, J. J. (2012). El aprendizaje cooperativo para la mejora de la socialización y la educación a través del conflicto. *La Peonza: Revista De Educación Física Para La Paz*, 7, 3-11. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3907247>
- Banko, B. (2012). *La competencia social. El fomento del aprendizaje cooperativo*. (Trabajo Final de Máster). UNIR, La Rioja.
- De la Peña, F. M. (2007). WebQuest: Investigar en la web. Una propuesta metodológica para usar internet en el aula. Recuperado el 21 de marzo de 2014 de <http://www.aula21.net/>
- De Miguel, T., Tomé, S., Veiga-Crespo, P., Feijoo-Siota, L., Blasco, L., y Villa, T. G. (2009). Aplicación de la técnica de aprendizaje cooperativo *Puzzle de Aronson* a las prácticas de microbiología. *Edusfarm, Revista D'educació Superior En Farmàcia*, 5, 2-10. Recuperado de <http://www.publicacions.ub.es/revistes/edusfarm5/documentos/630.pdf>
- Departament d'Ensenyament. Generalitat de Catalunya (2014). Xarxa de Competències Bàsiques. ¿Què és una rúbrica? Recuperado el 16 de abril de 2014 de <http://www.xtec.cat/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/ac19c62b-ed76-4f26-9b2a-dd7974b5bbef/poster%203.pdf>
- Díaz-Aguado, M. J. (2003). *Educación intercultural y aprendizaje cooperativo*. Madrid: Pirámide.
- Dodge, B. (2007). *WebQuest.org*. Recuperado el 27 de febrero de 2014 de <http://webquest.org/index.php>
- Furió Más, C., y Carnicer, J. (2002). El desarrollo profesional del profesor de ciencias mediante tutorías de grupos cooperativos. Estudio de ocho casos. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 20(1), 47-74. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=243478>
- Goikoetxea, E., y Pascual, G. (2012). Aprendizaje cooperativo: bases teóricas y hallazgos empíricos que explican su eficacia. *Educación XXI: Revista de la Facultad de Educación*, 5(1), 227-247. Recuperado de <http://e-spacio.uned.es/revistasuned/index.php/educacionXX1/article/view/392>

- Grau, R. (2006). *Treball cooperatiu, afavorint la interacció*. Recuperado el 18 de febrero de 2014 de <http://www.xtec.cat/~rgrau/treballcooperatiu/treballcooperatiu.htm>
- Hernández, F., y Ventura, M. (1998). *Los proyectos de trabajo. Una forma de organizar los conocimientos escolares*. Recuperado de http://www.uclm.es/varios/revistas/docenciaeinvestigacion/pdf/numero9/Mu%C3%B1oz_Diaz.pdf
- Jiménez, M. (2011). Aprendizaje cooperativo. *Educainnova Magazine*, 12, 49-50. Recuperado de http://www.educainnova.com/opencms/export/sites/default/educainnova/revista/REVISTA_ENERO2011.pdf
- Johnson, D., y Johnson, R. (1999). Capítulo 1. Aprendizaje cooperativo, competitivo e individualista. En *Aprender juntos y solos. Aprendizaje cooperativo, competitivo e individualista* (págs. 1-34). Buenos Aires: Grupo Editorial, S.A.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., y Holubec, E. J. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires: Paidós.
- March, T. (2014). *Lighting the way for next era education*. Recuperado el 25 de febrero de 2014 de <http://tommarch.com/>
- Montoro, C. (2009). El aprendizaje cooperativo. Un instrumento de transformación para la mejora de la calidad de la enseñanza. *Caleidoscopio, Revista De Contenidos Educativos del CEP de Jaén*, 2, 67-76. Recuperado de http://revista.cepjaen.es/pdf/resena_02.pdf
- Ovejero, A. (1990). *El aprendizaje cooperativo. Una alternativa eficaz a la enseñanza tradicional*. Barcelona: Promociones y Publicaciones Universitarias, S. A.
- Pliego, N. (2011). El aprendizaje cooperativo y sus ventajas en la educación intercultural. *Hekademos: Revista Educativa Digital*, 8, 63-76. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3746890>
- Pujol, R. M. (2007). *Didáctica de las ciencias en la educación primaria*. Madrid: Síntesis Editorial.
- Pujolàs, P. (2002). *El aprendizaje cooperativo. Algunas propuestas para organizar de forma cooperativa el aula*. Recuperado el 25 de febrero de 2014 de <http://www.xtec.cat/~ilopez15/materials/ambitpedagogic/treballcooperatiu/elaprendizajecooperativo.pdf>

- Pujolàs, P. (2003). *El aprendizaje cooperativo: algunas ideas prácticas*. Recuperado el 25 de febrero de 2014 de http://www.deciencias.net/convivir/1.documentacion/D.cooperativo/AC_Algunasideaspracticaspujolas_21p.pdf
- Pujolàs, P. (2008). *El aprendizaje cooperativo: 9 ideas clave*. Barcelona: Graó.
- Pujolàs, P. (2009). *Aprendizaje cooperativo y educación inclusiva: Una forma práctica de aprender juntos alumnos diferentes*. Barcelona: Universidad de Vic.
- Pujolàs, P. (2010). *Aprender juntos alumnos diferentes: Los equipos de aprendizaje cooperativo en el aula*. España: Ediciones Octaedro, S.L.
- Quílez, M. J. G., Gómez, M. G., Álvarez, M. E. D., y Peña, B. M. (2011). Animales extraordinarios: La construcción y el uso de modelos en la escuela primaria. *Investigación En La Escuela*, 74, 89-100. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3739290>
- Riera, G. (2010). *Cooperar per aprendre/Aprender a cooperar. (Programa CA/AC). Avaluació d'un programa didàctic per ensenyar a aprendre de manera cooperativa* (Tesis doctoral). Universidad de Vic, Vic. Recuperado de <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/9326/tesi.pdf;jsessionid=0CE80D88Fo867A5FE18C6C3C14B47185.tdx2?sequence=1>
- Vilarrasa, A. (2013). *Aprendizaje cooperativo y mejora de la convivencia dentro y fuera del aula (Trabajo Final de Grado)*. UNIR, La Rioja.

MARCO LEGISLATIVO

Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, *por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación primaria*. Boletín Oficial del Estado, 293, de 8 de diciembre de 2006.

Orden ECI/2211/2007, de 12 de julio, *por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la Educación Primaria*. Boletín Oficial del Estado, 173, de 20 de julio de 2007.

ANEXOS

ANEXO I. UNIDAD DIDÁCTICA DE INTERVENCIÓN. DISEÑO DE LA WEBQUEST Y PROGRAMACIÓN.

Diseño de la WebQuest

La WebQuest diseñada para llevar a cabo el presente estudio puede consultarse en la siguiente página web:

<http://annaraurellar.wix.com/viatgesespacials>

Puede observarse que está escrita en catalán porque se ha trabajado en este idioma con los alumnos, pero a continuación realizaré un breve resumen del planteamiento de esta WebQuest y del contenido de cada apartado.

En el apartado *Introducción* se pone a los alumnos en situación, y se les cuenta que deben imaginarse que están en el año 2072 y que los viajes al Universo se han puesto de moda. Se explica que existen muchas empresas de viajes especializadas en viajes al espacio, y que cada grupo será una de ellas. Se cuenta que solo las empresas que tienen las mejores guías informativas y los mejores materiales explicativos son las que tienen el futuro asegurado. Al final de este apartado se les anima a preparar la “Guía espacial” de su empresa y el “Superplafón planetario” y se les dice que consulten el siguiente apartado, la *Tarea*, en el cual se especifica como deberán trabajar y qué deberán presentar al final del trabajo.

En el apartado *Tarea* se explica a los alumnos que cada grupo debe elaborar una “Guía espacial” y un “Superplafón planetario” buscando la información en Internet, y concretamente en las páginas Web que se facilitan a en la WebQuest. Se les explica que deben agruparse en los *Grupos Base* para realizar la Actividad 1 y 2, y en los *Grupos de Expertos* para realizar la Actividad 3. Se especifican los componentes de los grupos en un documento adjunto para que puedan organizarse y empezar a trabajar.

En el apartado *Proceso* se detallan los pasos a seguir para realizar cada actividad y se facilitan las páginas Web donde los alumnos encontrarán la información necesaria para contestar las preguntas que se plantean. Las actividades se encuentran detalladas en el siguiente apartado, titulado *Programación de la unidad didáctica*.

El apartado *Evaluación* sirve para dar información de antemano a los alumnos para que sepan qué aspectos son los que el profesor va a evaluar, tanto del trabajo individual como del trabajo en grupo, así como darles información también de los aspectos que ellos mismos deberán evaluar de su propio trabajo cuando finalicen la WebQuest. Estos criterios de evaluación se encuentran

resumidos en una rúbrica de evaluación que los alumnos pueden consultar en un documento enlazado a este apartado. Se puede consultar también la rúbrica de evaluación en el Anexo II.

El apartado *Conclusión* sirve de despedida y se resume en ella lo aprendido en la unidad didáctica. Se invita a los alumnos a reflexionar individualmente sobre su existencia, sobre lo insignificante que es la vida humana en comparación con la magnitud del Universo, pero a la vez, también se invita a reflexionar sobre la importancia de conservar y respetar lo que la hace posible, nuestro planeta. Se adjunta un video final en el que en dos minutos se visualiza un zoom espectacular partiendo desde un punto de la Tierra hasta el Universo, pasando por los planetas del Sistema y Solar, la Vía Láctea, las galaxias vecinas, nebulosas, etc.

Finalmente, el apartado de *Trabajos finales* sirve para mostrar los vídeos de las exposiciones orales de los trabajos realizados, y las fotografías de los materiales elaborados a lo largo del desarrollo de la WebQuest.

Programación de la unidad didáctica titulada: “WebQuest. Viajes espaciales”

MATERIA: Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural.

TÍTULO UNIDAD DIDACTICA: WebQuest. Viajes espaciales.

GRUPO CLASE: Primero de Cicle Superior (quinto curso).

TEMPORALIZACIÓN: Nueve semanas (28 sesiones)

Características del centro educativo y del alumnado

Esta unidad didáctica ha sido diseñada para ser desarrollada en la Escuela Vedruna de Sallent. Sallent es un pueblo pequeño, de 7000 habitantes aproximadamente, situado en el centro de Catalunya y dedicado principalmente a la industria, el comercio y la minería. El centro educativo es concertado y de una sola línea, dónde se respira un ambiente muy familiar. El nivel socioeconómico y cultural de las familias es medio-alto, y el índice de inmigración es muy bajo, concentrándose principalmente en la escuela pública del pueblo.

El grupo-clase al que va destinada la presente programación está formado por 25 alumnos, 14 niños y 11 niñas que están cursando quinto curso de Educación Primaria. Es un grupo bastante homogéneo que presenta facilidad para el aprendizaje. Hay que destacar la presencia en el grupo de un alumno con dislexia que tiene muchas dificultades para los aprendizajes y está siguiendo adaptaciones metodológicas en todas las áreas. Es un grupo que tiene mucho interés por aprender y presenta un ritmo de trabajo muy bueno. Esta motivación y energía que les caracteriza, hace que sea en un grupo movido y hablador, en el cual cuesta bastante respetar el turno de palabra y mantener el silencio y la calma. Su comportamiento en muchas ocasiones no es el adecuado y se tiene que parar la clase para hacer tutoría y hablar de los conflictos ocurridos. Es un grupo que necesita desarrollar habilidades sociales y estrategias de resolución de conflictos, y que también

necesita una constante educación en valores, tales como el compañerismo, la solidaridad, la cooperación, el respeto, etc.

Agrupamientos

Las actividades de inicio y evaluación final se realizarán en gran grupo e individualmente en la clase ordinaria, mientras que para las actividades de desarrollo de la WebQuest los alumnos se agruparán en equipos de trabajo cooperativo y trabajarán en el aula ordinaria y también en el aula de ordenadores. Se agruparan en los llamados *Grupos Base* para realizar las Actividades 1 y 2, y en los llamados *Grupos de Expertos* para realizar la Actividad 3.

Los *Grupos Base* serán grupos heterogéneos (en capacidad, rendimiento, motivación, etc.) de cinco alumnos y los *Grupos de Expertos* serán grupos heterogéneos de tres alumnos, excepto uno que será de cuatro. Los grupos pueden consultarse en el apartado *Tarea* de la WebQuest diseñada para llevar a cabo esta unidad didáctica, que se encuentra en la siguiente dirección web: <http://annaraurellar.wix.com/viatgesespacials>

Objetivos

- Investigar sobre las teorías de la formación del Universo.
- Descubrir las galaxias y concretamente la Vía Láctea.
- Distinguir los distintos tipos de astros.
- Describir los principales astros que constituyen el Universo y estudiar la relación que se establece entre ellos.
- Explicar los diferentes elementos que forman el Sistema Solar: el Sol, los Planetas, los asteroides y otros cuerpos celestes.
- Conocer las características más relevantes de los planetas.
- Identificar los movimientos de rotación y translación de la tierra y relacionarlos con la sucesión del día y la noche y las estaciones del año.
- Conocer la Luna y sus fases.
- Investigar sobre el primer viaje a la Luna.
- Mostrar interés y respeto por los procesos científicos.
- Utilizar las herramientas TIC para llevar a cabo la realización de la WebQuest.

- Plantearse preguntas sobre determinados hechos y fenómenos.
- Buscar, obtener y contrastar información a través de internet.
- Comunicar los resultados de la investigación oralmente, gráficamente y por escrito.
- Mostrar iniciativa y creatividad en la realización del trabajo de investigación.
- Valorar el trabajo en equipos cooperativos.
- Promover la responsabilidad personal, la corresponsabilidad, la cooperación y la comunicación con los compañeros.

Contenidos

- El Universo y las galaxias. Formación.
- Astros del Universo.
- El Sistema Solar. El Sol y los planetas.
- La Tierra. Movimientos.
- La Luna. Fases y descubrimiento.
- Desarrollo del trabajo cooperativo como metodología de enseñanza-aprendizaje.
- Utilización de herramientas TIC y Internet.
- Conocimiento y aplicación de la herramienta WebQuest.
- Comunicación de los resultados de la investigación, de forma escrita y de forma oral.
- Interés por la realización de las distintas actividades de la WebQuest.
- Valoración del trabajo en equipo.
- Razonamiento de las valoraciones y conclusiones propias y contraste con las valoraciones de los demás.

Competencias básicas

- Autonomía e iniciativa personal: Diseñar y aplicar proyectos individuales y colectivos de manera responsable y creativa.
- Competencia para aprender a aprender: Plantearse preguntas que puedan ser objeto de investigación. Utilizar habilidades para la recogida y el tratamiento de la información. Autoevaluarse, reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje y aplicar medidas correctoras en caso necesario.
- Competencia en comunicación lingüística: Expresar ideas, organizarlas de manera ordenada y exponerlas por escrito, gráficamente y oralmente.
- Tratamiento de la información y competencia digital: Buscar, obtener y contrastar información utilizando herramientas TIC e Internet.
- Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: Expresar ideas sobre fenómenos naturales y tecnológicos, organizando la información de manera eficaz e inteligible.
- Competencia cultural y artística: Emplear recursos propios de la expresión artística para comunicar resultados de la investigación. Desarrollar la capacidad estética y creadora a través del diseño de diferentes materiales.
- Competencia social y ciudadana: trabajar cooperativamente con los compañeros, potenciando valores y habilidades sociales que mejoran la convivencia y contribuyen en la construcción de un mundo mejor.

Criterios de evaluación

- Explica de forma resumida la formación del Universo.
- Distingue los diferentes tipos de astros, las galaxias en general y la Vía Láctea en particular.
- Distingue los astros del Sistema Solar y conoce los más importantes.
- Conoce las características más relevantes de los planetas.
- Identifica la Tierra como un planeta del Sistema Solar y los astros más cercanos.

- Identifica los movimientos de rotación y translación de la tierra y los relaciona con la sucesión del día y la noche y las estaciones del año.
- Conoce la luna y sus fases.
- Muestra interés y respeto por los procesos científicos.
- Utiliza correctamente las herramientas TIC y sabe buscar información a través de Internet.
- Comunica correctamente los resultados de la investigación, tanto a nivel oral como a nivel escrito.
- Muestra iniciativa y creatividad en la realización del trabajo de investigación.
- Valora el trabajo en equipo.
- Muestra responsabilidad en su trabajo y en la relación con las personas.
- Sabe cooperar y se comunica correctamente con los compañeros.

Organización y secuenciación del trabajo

La unidad didáctica se realizará a lo largo de nueve semanas, equivalente a veintiocho sesiones de una hora de clase, más un día entero de excursión al Museo de la Ciencia de Barcelona. Los espacios utilizados para realizar las actividades serán el aula de clase, el aula de informática y el aula de plástica.

Se formaran cinco grupos de cinco alumnos (los llamados *Grupos Base*) para llevar a cabo la Actividad 1 y la Actividad 2, mientras que para la realización de la Actividad 3 se formarán siete grupos de tres alumnos y un grupo de cuatro (los llamados *Grupos de Expertos*). Los grupos serán heterogéneos en cuanto a nivel de aprendizajes, capacidad, motivación, comportamiento, etc.

Metodología y atención a la diversidad

Se utilizará la metodología de aprendizaje cooperativo en las actividades de desarrollo de la unidad didáctica (Actividad 1, 2 y 3), buscando fomentar la autonomía, la interacción entre iguales y la motivación para los aprendizajes en el área de ciencias. Concretamente se utilizará una mezcla de las técnicas de trabajo cooperativo llamadas *Rompecabezas*, *Learning Together* y *Los Grupos de Investigación*, de manera que se adaptaran los aspectos más interesantes de cada una de ellas a las necesidades específicas del grupo y del material objeto de estudio.

Sin embargo, para las actividades de autoevaluación y evaluación final se empleará el trabajo individual.

El profesor actuará como guía en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, buscando la motivación de los alumnos/as para lograr un aprendizaje significativo. Se utilizará por lo tanto, una metodología activa y motivadora para los alumnos/as.

Para atender al alumno con dislexia que presenta ciertas dificultades para los aprendizajes, se adaptarán las tareas que puede realizar dentro del grupo, así como el rol que debe asumir.

Explicación de las sesiones

Sesión 1

Presentación de la WebQuest a los alumnos y explicación de la dinámica de trabajo de la unidad didáctica. Lectura conjunta de la *Introducción* y motivación inicial. Lectura conjunta de la *Tarea* y visualización del vídeo que se propone. Resolución de dudas e inquietudes.

Sesión 2

Formación de los *Grupos Base*. Organización y distribución de las mesas del aula ordinaria formando los grupos correspondientes.

Sesión 3

Lectura del *Proceso* en grupos cooperativos y en el aula de informática. Inicio de la actividad de cohesión del grupo (Actividad 1), en la cual se repartirán los roles especificados, se buscará un nombre para la agencia de viajes espacial y se diseñará un logotipo atractivo. Reparto del material necesario: cartulinas tamaño Din A3 blancas, rotuladores negros permanentes de distintos grosores y ceras de colores.

Sesión 4

Continuación de la Actividad 1. Terminar el borrador del diseño del logotipo y empezar a dibujarlo en una cartulina de tamaño Din A3, en la cual debe aparecer también el nombre escogido para la empresa de viajes espaciales.

Sesión 5

Continuación de la Actividad 1. Repasar con rotuladores permanentes el diseño del logotipo y pintarlo con ceras de colores.

Sesión 6

Continuación de la Actividad 1. Reseguir con rotuladores permanentes el diseño del logotipo y pintarlo con ceras de colores. Plastificar el trabajo resultante.

Sesión 7

Inicio de la Actividad 2, en la cual se elaborará la “Guía Espacial”. Lectura de la actividad y reparto del material necesario: cartulinas de tamaño Din A3 (un color distinto para cada grupo) y rotuladores negros permanentes de distintos grosores.

Sesión 8

Continuación de la Actividad 2. Inicio de la Página 1 de la “Guía Espacial”. Búsqueda de información para responder las preguntas sobre el Universo y su formación. Búsqueda de fotografías e impresión de las mismas para acompañar las explicaciones. Resumen del contenido y diseño de la cartulina, escribiendo los títulos, redactando el contenido y pegando las fotos.

Sesión 9

Continuación, finalización y entrega de la Página 1.

Sesión 10

Continuación de la Actividad 2. Inicio de la Página 2 de la “Guía Espacial”. Búsqueda de información para responder las preguntas sobre las galaxias. Búsqueda de fotografías e impresión de las mismas para acompañar las explicaciones. Resumen del contenido y diseño de la cartulina, escribiendo los títulos, redactando el contenido y pegando las fotos.

Sesión 11

Continuación, finalización y entrega de la Página 2.

Sesión 12

Continuación de la Actividad 2. Inicio de la Página 3 de la “Guía Espacial”. Búsqueda de información para responder las preguntas sobre los astros. Búsqueda de fotografías e impresión de las mismas para acompañar las explicaciones. Resumen del contenido y diseño de la cartulina, escribiendo los títulos, redactando el contenido y pegando las fotos.

Sesión 13

Continuación, finalización y entrega de la Página 3.

Sesión 14

Continuación de la Actividad 2. Inicio de la Página 4 de la “Guía Espacial”. Búsqueda de información para responder las preguntas sobre el Sistema Solar. Búsqueda de fotografías e impresión de las mismas para acompañar las explicaciones. Resumen del contenido y diseño de la cartulina, escribiendo los títulos, redactando el contenido y pegando las fotos.

Sesión 15

Continuación, finalización y entrega de la Página 4.

Sesión 16

Continuación de la Actividad 2. Inicio de la Página 5 de la “Guía Espacial”. Búsqueda de información para responder las preguntas sobre los movimientos de la Tierra. Búsqueda de fotografías e impresión de las mismas para acompañar las explicaciones. Resumen del contenido y diseño de la cartulina, escribiendo los títulos, redactando el contenido y pegando las fotos.

Sesión 17

Continuación, finalización y entrega de la Página 5.

Sesión 18

Continuación de la Actividad 2. Inicio de la Página 6 de la “Guía Espacial”. Búsqueda de información para responder las preguntas sobre la Luna. Búsqueda de fotografías e impresión de las mismas para acompañar las explicaciones. Resumen del contenido y diseño de la cartulina, escribiendo los títulos, redactando el contenido y pegando las fotos.

Sesión 19

Continuación, finalización y entrega de la Página 6.

Sesión 20

Excursión para visitar el Museo de la Ciencia de Barcelona (Cosmocaixa).

Sesión 21

Inicio de la Actividad 3, en la cual se elaborará el “Superplafón Planetario”. Lectura de la actividad y formación de los *Grupos de Expertos*. Organización y distribución de las mesas del aula ordinaria formando los grupos correspondientes. Reparto del material necesario: cartulinas recortadas con la forma de los planetas, rotuladores negros permanentes de distintos grosores, ceras de colores, cartulinas de distintos colores (tamaño Din A3) con los globos ya impresos para redactar la información del planeta y una cartulina Din A3 blanca para diseñar el posible habitante del planeta(extraterrestre).

Sesión 22

Continuación de la Actividad 3. Búsqueda de información sobre el planeta asignado, resumen del contenido y redacción en los globos proporcionados. Pintar el planeta. Diseñar y pintar el extraterrestre. Plastificar los globos con la información de los planetas y los extraterrestres.

Sesión 23

Montaje del “Superplafón Planetario”.

Sesión 24

Exposición oral de los trabajos realizados en las Actividades 1 y 2. Cada *Grupo Base* explicará delante de la clase la información de su “Guía Espacial”. Cada alumno del grupo expondrá la información de una página de la guía, menos un alumno que expondrá dos.

Sesión 25

Exposición oral de los trabajos realizados en la Actividad 3. Cada *Grupo de Expertos* explicará delante de la clase la información del planeta trabajado y justificará el diseño del posible habitante del planeta en función de las condiciones ambientales del mismo. Mientras escuchan la explicación de las características de cada planeta, los alumnos rellenarán un documento sobre el planeta, que se habrá proporcionado antes de la exposición oral para permitir su lectura y facilitar su cumplimentación.

Sesión 26

Continuación y finalización de la exposición oral de los trabajos realizados en la Actividad 3.

Sesión 27

Realización de la prueba escrita de evaluación de los contenidos teóricos trabajados mediante la unidad didáctica.

Sesión 28

Realización del cuestionario de autoevaluación y evaluación del grupo. Reflexión conjunta del trabajo realizado a lo largo del desarrollo de la unidad didáctica y de la metodología de aprendizaje cooperativo. Críticas y propuestas de mejora.

Actividades

A continuación se enumeran las actividades, agrupadas por su tipología y por el tipo de agrupamiento de los alumnos.

Actividades de inicio:

- Actividades grupales (grupo clase):

1. Presentación de la unidad didáctica y de la herramienta WebQuest.

2. Explicación de la metodología de aprendizaje cooperativo, formación de los grupos y organización del trabajo.

Actividades de desarrollo:

- Actividades grupales (grupos cooperativos):

3. Actividad 1: para realizar esta actividad, los alumnos se agruparan según los *Grupos Base* (pueden consultarse en el apartado *Tarea* de la WebQuest). Se trata de una actividad de cohesión del grupo. Se elige un nombre para el grupo y se diseña un logotipo identificativo.

4. Actividad 2: para realizar esta actividad, los alumnos seguirán agrupados según los *Grupos Base*. Se elabora la “Guía espacial”, que representa un pequeño libro informativo para los viajeros del espacio, formado por seis páginas de colores y de tamaño Din A3, en el cuál se recoge información básica sobre el Universo, las galaxias, los astros, el Sistema Solar, los movimientos de la tierra y la Luna. Al finalizar la actividad, los alumnos expondrán de forma oral los resultados de sus trabajos.

5. Actividad 3: para realizar esta actividad, los alumnos se agruparan según los *Grupos de Expertos* (pueden consultarse en el apartado *Tarea* de la WebQuest). Se elaborará el “Superplafón planetario”, formado por los planetas del Sistema Solar y un posible habitante de cada planeta (extraterrestre) que realiza una explicación de las características de cada uno de ellos. Para representar esta explicación, se utilizarán unos globos de cómic que salen de la boca de cada extraterrestre. Al finalizar la actividad, cada grupo realizará una exposición oral para dar a conocer las características más relevantes del planeta estudiado, mientras el resto de los alumnos rellenará un documento de trabajo para recopilar la información más importante.

- Actividades grupales (grupo clase):

6. Excursión al Museo de la Ciencia de Barcelona (CosmoCaixa). A través de esta visita, los alumnos ven y aprenden procesos relacionados con la materia y fenómenos físicos y químicos difíciles de reproducir en el aula. La visita también incluye una proyección de una simulación del Universo en la cúpula del Planetario 3D del museo.

Actividades de evaluación:

- Actividades grupales (grupo clase):

7. Evaluación continua de la participación activa de los alumnos en todas las actividades a través de la observación directa.

8. Exposición oral de los trabajos.

- **Actividades individuales:**

9. Prueba de evaluación escrita de los contenidos teóricos trabajados mediante la unidad didáctica.

10. Cuestionario de autoevaluación y evaluación del grupo.

Materiales y recursos empleados

Recursos humanos:

Se trabajará con la profesora del área de Conocimiento del Medio Natural (que coincide con la autora del presente trabajo) para todo el desarrollo de la WebQuest. Se dispondrá de la ayuda de la profesora del área de Educación Artística para realizar el diseño del extraterrestre y para pintar los planetas.

Recursos espaciales:

Se utilizará el aula de clase, el aula de informática y el aula de plástica.

Materiales:

- **Material virtual:**

- WebQuest: <http://annaraurellar.wix.com/viatgesespacials>

- **Material impreso:**

- Documentos de los planetas para rellenar durante la exposición oral de la Actividad 3.
 - Prueba escrita de evaluación final de los contenidos teóricos.
 - Cuestionario de autoevaluación y evaluación del grupo.
- **Material específico para realizar las Actividades 1, 2 y 3:**
- Cartulinas de distintos colores, tamaño Din A3. Se necesitan 5 colores diferentes, uno por cada grupo.
 - Cartulinas blancas de tamaño A2 y A1 para elaborar los planetas.
 - Cartulinas blancas de tamaño A3 para diseñar los extraterrestres.

- Rotuladores negros permanentes de distintos grosores.
- Ceras de distintos colores.
- Fundas de plástico para plastificar los trabajos finales.
- Máquina plastificadora.

Evaluación

Evaluación formativa o continua:

- Se realizará una acción evaluadora continua y motivadora de las actividades de desarrollo (actividades 1, 2 y 3), efectuado una observación directa y sistemática para evaluar los contenidos procesuales (uso de las estrategias) y actitudinales (cooperación, participación en el grupo, iniciativa, etc.).

Evaluación global o final:

- Se realizará un cuestionario de autoevaluación y un cuestionario de evaluación del grupo (coevaluación).
- Se realizará una exposición oral de los trabajos finales.
- Se realizará una prueba final escrita de evaluación de los contenidos teóricos.

Evaluación procesual o de la actividad:

- Se realizará una evaluación del proceso para detectar errores y puntos débiles, posibilitando la aplicación de medidas correctoras y de mejora en el desarrollo de la unidad didáctica.
- Se elaborará un registro de evaluación por parte del profesor, evaluando las siguientes cuestiones: ¿La unidad didáctica ha resultado motivadora?, ¿Se han conseguido los objetivos propuestos?, ¿Ha permitido la participación de todos los alumnos? ¿Ha contribuido al aprendizaje significativo? ¿Ha potenciado el trabajo cooperativo?

ANEXO II. OBSERVACIÓN DIRECTA. RÚBRICA DE EVALUACIÓN.

Tabla 3. Rúbrica de evaluación para los docentes

	EXPERTO	AVANZADO	APRENDIZ	NOVEL
Escucha activa	Muestra mucho interés y motivación para la actividad. Se plantea "buenas" preguntas (abiertas, diversas, originales...). Aporta ideas y puntos de vista pertinentes.	Muestra interés y mantiene la atención durante la actividad. Es capaz de verbalizar el visionado o escuchado.	Muestra interés y mantiene atención pero no durante toda la actividad. Es capaz de verbalizar alguna cosa del visionado o escuchado.	Se muestra poco motivado para la actividad. Le es difícil mantener la atención y cuando se le pide no es capaz de verbalizar aquello que está viendo o escuchando.
Trabajo en equipo	Sabe que trabajar en equipo implica que todos trabajen. Escucha lo que aportan sus compañeros y ayuda a sintetizar/recoger lo más relevante.	Sabe que trabajar en equipo implica que todos trabajen. Escucha lo que aportan sus compañeros pero no siempre sintetiza/recoge lo más relevante.	Empieza a entender que para trabajar en equipo es imprescindible que todos trabajen, pero le es difícil escuchar a los compañeros.	No entiende el significado de trabajar conjuntamente, suele ser muy individualista.
Búsqueda de información	Tiene iniciativa, da ideas del que se puede hacer y es capaz de encontrar información y seleccionar la que es útil para el trabajo.	Tiene iniciativa, da ideas del que se puede hacer, pero le es difícil escoger la información más útil.	Aún necesitando las orientaciones de la profesora demuestra mucho interés y sabe encontrar la información.	Manifiesta poco interés en buscar información, de lo que es incapaz.
Adquisición de contenidos	Presenta las ideas con profundidad, detalles y ejemplos, utilizando un registro fácil de entender y seleccionando las ideas principales. Si se formulan preguntas las respuestas son las adecuadas.	Selecciona las ideas principales utilizando un registro fácil de entender. Si se formulan preguntas las respuestas son las adecuadas.	No siempre es capaz de seleccionar las ideas principales y de utilizar un registro entendedor. Sus respuestas no son siempre las adecuadas.	Le es muy difícil seleccionar las ideas principales y contestar las preguntas que se le formulan.
Exposición oral	Se expresa de forma muy clara y fluida, con buena entonación. Explica con bastantes detalles los apartados del mapa conceptual y es capaz de relacionarlos con otros conocimientos adquiridos.	Se expresa de forma clara. Expresa y comunica alguna idea propia.	Se expresa de forma poco entendedora. Le es difícil comunicar y expresar ideas propias.	Le es muy difícil expresarse, no tiene claro el que ha de explicar. No comunica ni expresa ninguna idea propia, se limita a repetir el que sus compañeros dicen.
Evaluación	Entiende y participa en el mecanismo evaluativo. Se muestra responsable y crítico de su aprendizaje.	Entiende el mecanismo evaluativo, participando y disfrutando.	Empieza a entender el mecanismo evaluativo, aunque sea por inercia.	No entiende el mecanismo evaluativo y participa por inercia.

ANEXO III. CUESTIONARIOS DE AUTOEVALUACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS GRUPOS.

A continuación se adjuntan las preguntas de los cuestionarios y la dirección web donde se encuentran ubicados.

Cuestionario de autoevaluación

<https://docs.google.com/forms/d/1gZw3hLv5SR5CrgAurzD8S5XMQtCTk6ooafQLo6m7sV8/viewform>

1. Tratamiento de la información.

- He sido capaz de buscar, seleccionar y compartir la información necesaria con facilidad.
- He encontrado la información con facilidad pero me ha costado seleccionar y compartir los aspectos más importantes.
- No he sabido buscar, seleccionar ni compartir la información necesaria para realizar el trabajo.

2. Organización del trabajo.

- Organizo el trabajo con facilidad y de manera autónoma.
- Me esfuerzo por organizar el trabajo pero a veces necesito la ayuda del profesor/a.
- No soy capaz de organizar el trabajo, siempre necesito la ayuda del profesor/a.

3. Cumplimiento del rol asignado.

- He realizado todas las tareas asignadas a mi rol dentro del grupo.
- He realizado la mayoría de las tareas asignadas a mi rol dentro del grupo.
- No he realizado las tareas asignadas a mi rol dentro del grupo.

4. Colaboración en el trabajo.

- He colaborado activamente en la realización de todas las actividades.
- Me ha costado colaborar y realizar las tareas por iniciativa propia, he necesitado la ayuda de los compañeros.
- Casi no he colaborado en la realización del trabajo.

5. Responsabilidad.

- Siempre he realizado mis tareas. Nunca han tenido que recordármelo.
- Normalmente he realizado mis tareas, pero a veces los compañeros han tenido que recordármelo.
- No he realizado mis tareas.

6. Actitud.

- He trabajado, he ayudado a los compañeros y he respetado las opiniones de todos los miembros del grupo.
- He trabajado bastante, pero me ha costado ayudar a los compañeros y respetar sus opiniones.
- Casi no he trabajado, no he ayudado y las opiniones de los demás no me importan y no tengo porque escucharlas.

7. Para finalizar la autoevaluación, piensa en los aspectos que deberías cambiar para mejorar tu cooperación dentro del grupo y explícalos brevemente:

Cuestionario de evaluación de los *Grupos Base*

https://docs.google.com/forms/d/16u5gQFTz_LR9p_cIQ9-YONrUbufcWOELEIfjKRQQv2o/viewform

Selecciona tu equipo:

- Equipo 1 (Driven stars)
- Equipo 2 (VASE)
- Equipo 3 (Space Team)
- Equipo 4 (AIS)
- Equipo 5 (AVE)

1. ¿Todos los miembros del equipo han participado en el trabajo y han cumplido sus tareas?

- Sí, todos han participado y han cumplido sus tareas.
- Sí, todos han participado pero ha sido difícil cumplir con las tareas asignadas.
- No, algunos miembros del equipo no han participado en el trabajo y no han cumplido sus tareas.

2. ¿Alguien ha intervenido demasiado?

- No, todos hemos trabajado por igual, cumpliendo nuestra tarea.
- No, pero algunos miembros del grupo querían organizar la tarea a su manera, sin respetar la opinión de los demás.
- Sí, algún miembro del grupo ha querido realizar el trabajo a su gusto.

3. ¿Ha costado el diálogo y la comunicación en el equipo?

- No, hemos respetado el turno de palabra y nos hemos escuchado sin dificultad.
- La comunicación no ha costado, pero ha sido difícil dialogar porque todos hablábamos a la vez.
- Sí, ha sido muy difícil dialogar y comunicarnos.

4. ¿Ha costado la organización del equipo?

- No, nos hemos organizado solos y hemos solucionado los problemas de forma autónoma.
- En general nos hemos organizado solos, pero a veces ha tenido que intervenir la profesora.
- Sí, nos ha costado la organización, y hemos necesitado la ayuda de la profesora.

5. En cuánto a la actitud y la responsabilidad...

- Hemos trabajado, nos hemos organizado y hemos sido puntuales en las entregas de las actividades.
- Hemos trabajado siguiendo los roles y las responsabilidades individuales, pero no hemos sido constantes en el trabajo y no hemos podido entregar todas las actividades con puntualidad.
- No hemos seguido los roles asignados y no hemos sido constantes en el trabajo.

6. En cuánto a la relación entre los miembros del equipo...

- Ha habido muy buena relación entre los miembros del equipo.
- Nos hemos respetado y ayudado, pero hemos tenido algunos problemas que hemos logrado solucionar.
- No ha habido buena relación, no nos hemos ayudado y cada uno ha trabajado a lo suyo.

7. En cuanto al trabajo final, ¿estas satisfecho del resultado conseguido?

- Sí, es el resultado de un buen trabajo en equipo y estamos muy satisfechos.
- Sí, el trabajo final está muy bien pero no estoy satisfecho del proceso seguido para conseguirlo, ya que no hemos cooperado lo suficiente.
- No estoy satisfecho, el trabajo final podría ser mucho mejor si hubiéramos sido más constantes en las tareas.

8. En cuanto a la exposición oral...

- Todos nos hemos preparado la exposición y hemos conseguido comunicar muy bien los resultados del trabajo.
- Todos nos hemos preparado la exposición pero nos ha costado la comunicación delante de la clase.

Algunos miembros del grupo no se han preparado la exposición, con lo cual no hemos comunicado con éxito los resultados del trabajo.

9. Reflexiona sobre las dificultades que os habéis encontrado como grupo y explica cómo las habéis solucionado.

10. Para finalizar, ¿podrías sugerir ideas para mejorar el rendimiento de tu grupo de cara al siguiente trabajo cooperativo?

Cuestionario de evaluación de los *Grupos de Expertos*

https://docs.google.com/forms/d/1Yfl5lA3x2xwvyUBAlveEX-rJnkChuwR3EQb25_pKJLk/viewform

Selecciona tu equipo:

Equipo 1 (Mercurio)

Equipo 2 (Venus)

Equipo 3 (La Tierra)

Equipo 4 (Marte)

Equipo 5 (Júpiter)

Equipo 6 (Saturno)

Equipo 7 (Urano)

Equipo 8 (Neptuno)

1. ¿Todos los miembros del equipo han participado en el trabajo y han cumplido sus tareas?

Sí, todos han participado y han cumplido sus tareas.

Sí, todos han participado pero ha sido difícil cumplir con las tareas asignadas.

- No, algunos miembros del equipo no han participado en el trabajo y no han cumplido sus tareas.

2. ¿Alguien ha intervenido demasiado?

- No, todos hemos trabajado por igual, cumpliendo nuestra tarea.
- No, pero algunos miembros del grupo querían organizar la tarea a su manera, sin respetar la opinión de los demás.
- Sí, algún miembro del grupo ha querido realizar el trabajo únicamente a su gusto.

3. ¿Ha costado el diálogo y la comunicación en el equipo?

- No, hemos respetado el turno de palabra y nos hemos escuchado sin dificultad.
- No ha costado la comunicación, pero ha sido difícil dialogar porque todos hablábamos a la vez.
- Sí, ha sido muy difícil dialogar y comunicarnos.

4. ¿Ha costado la organización del equipo?

- No, nos hemos organizado solos y hemos solucionado los problemas de forma autónoma.
- En general nos hemos organizado solos, pero a veces ha tenido que intervenir la profesora.
- Sí, nos ha costado la organización, y hemos necesitado la ayuda de la profesora.

5. En cuánto a la actitud y la responsabilidad...

- Hemos trabajado, nos hemos organizado y hemos sido puntuales en las entregas de las actividades.

Hemos trabajado siguiendo los roles y las responsabilidades individuales, pero no hemos sido constantes en el trabajo y no hemos podido entregar todas las actividades con puntualidad.

No hemos seguido los roles asignados y no hemos sido constantes en el trabajo.

6. En cuánto a la relación entre los miembros del equipo...

Ha habido muy buena relación entre los miembros del equipo.

Nos hemos respetado y ayudado, pero hemos tenido algunos problemas que hemos logrado solucionar.

No ha habido buena relación, no nos hemos ayudado y cada uno ha trabajado a la suya.

7. En cuanto al trabajo final, ¿estas satisfecho del resultado conseguido?

Sí, es el resultado de un buen trabajo en equipo y estamos muy satisfechos.

Sí, el trabajo final está muy bien pero no estoy satisfecho del proceso seguido para conseguirlo, ya que no hemos cooperado lo suficiente.

No estoy satisfecho, el trabajo final podría ser mucho mejor si hubiéramos sido más constantes en las tareas.

8. En cuanto a la exposición oral...

Todos nos hemos preparado la exposición y hemos conseguido comunicar muy bien los resultados del trabajo.

Todos nos hemos preparado la exposición pero nos ha costado la comunicación delante de la clase.

Algunos miembros del grupo no se han preparado la exposición, con lo cual no hemos comunicado con éxito los resultados del trabajo.

9. Reflexiona sobre las dificultades que os habéis encontrado como grupo y explica cómo las habéis solucionado.

10. Para finalizar, ¿podrías sugerir ideas para mejorar el rendimiento de tu grupo de cara al siguiente trabajo cooperativo?

ANEXO IV. VÍDEOS DE LA EXPOSICIÓN ORAL DE LOS TRABAJOS.

Exposición oral de los Grupos Base (Guías Espaciales. Actividad 1 y 2)

En el siguiente enlace se puede visualizar el vídeo en el que los alumnos de los *Grupos Base* exponen oralmente el contenido de la Guía Espacial que han elaborado a través de la realización de la Actividad 1 y 2 de la WebQuest. En este vídeo un alumno de cada grupo expone una parte de su Guía Espacial (cada grupo una parte diferente) de manera que entre todos los grupos se explica la totalidad del contenido de las Guías Espaciales y se evita así la repetición.

<https://www.youtube.com/watch?v=cANUKtYcwk8>

Exposición oral de los Grupos de Expertos (Planetas. Actividad 3)

En el siguiente enlace se pueden visualizar los vídeos de las exposiciones orales de los planetas realizados por los *Grupos de Expertos*. En el vídeo principal aparece una lista de reproducción con los siete vídeos restantes, de manera que en un sólo enlace se encuentran explicados todos los planetas.

https://www.youtube.com/watch?v=DuIbsWY_5qo&list=PLsBy4_zzJOdpmwSvXExvG1867MjZkc5jr

ANEXO V. PRUEBA ESCRITA DE EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS TEÓRICOS TRABAJADOS MEDIANTE LA UNIDAD DIDÁCTICA.

Fundació Privada Educativa Vedruna-Barcelona Escola VEDRUNA-Sallent	Àrea : C.MEDIO NATURAL Tema: El sistema solar. Curso: 5o.	Nota:
Nombre y Apellidos :		Fecha :

1. ¿Cómo se llama el astro luminoso del sistema solar? ¿Qué importancia tiene para la vida en la tierra?

2. Relaciona:

- | | |
|--------------|--|
| Satélites • | • Están formados por rocas y hielo. Se prolongan en una larga cola. |
| Planetas • | • Son cuerpos rocosos de pequeña medida. |
| Estrellas • | • Son astros que desprenden luz y calor. El Sol es un ejemplo. |
| Asteroides • | • Son astros que giran alrededor de las estrellas. No emiten luz. La Tierra es uno de ellos. |
| Cometas • | • Son astros que giran alrededor de un planeta. La Luna es un ejemplo. |

3. Completa con las palabras siguientes:

Sistema Solar – astros – Universo – Sol

El conjunto de todos los astros forma el _____. El _____ está formado por el _____ y los _____ que giran a su alrededor.

4. Di si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

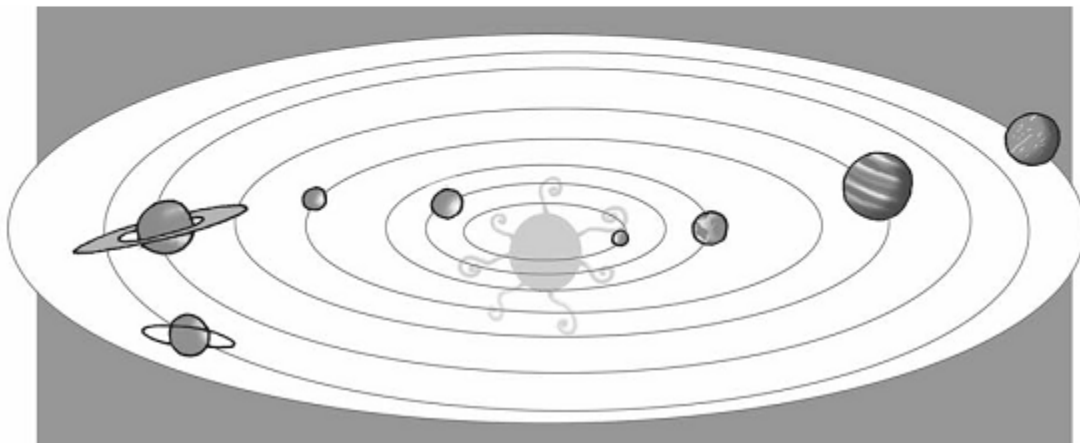
El único planeta que tiene satélites es la Tierra.

Si el Sol se apagara de inmediato, los seres vivos de de la Tierra morirían.

La Luna emite luz propia.

El planeta más grande del Sistema Solar es Júpiter.

El movimiento de rotación es el que hace la Tierra alrededor del Sol.

5. Escribe el nombre de los planetas del Sistema Solar:

6. A continuación, explica las características más importantes de dos planetas, escoge los que quieras:

_____:

_____:

7. Clasifica los astros del Sistema Solar según la tabla:

	Emiten luz propia	No emiten luz
Ocupa el centro del Sistema Solar		
Giran alrededor del Sol		
Giran alrededor de los planetas		

8. Responde las preguntas:

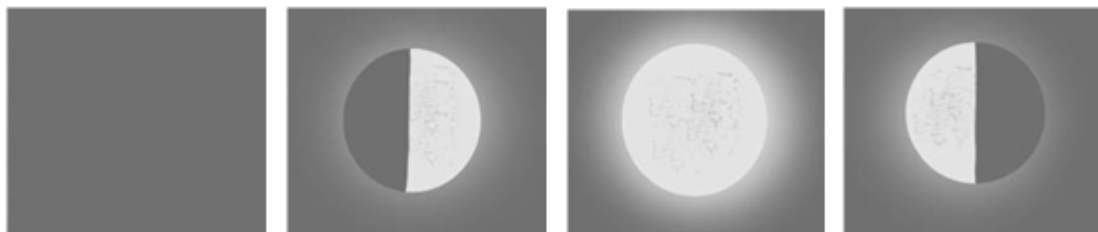
- ¿Que es el movimiento de rotación? ¿Que origina?_____

- ¿Que es el movimiento de translación? ¿Que origina?_____

9. Relaciona las descripciones de cada columna:

- | | |
|---------------|---|
| Rotación • | • Tiempo que tarda la Tierra a dar una vuelta al Sol. |
| Translación • | • Movimiento de la Tierra alrededor del Sol. |
| Orbita • | • Movimiento de la Tierra sobre ella misma. |
| Día • | • Camino que recorre la Tierra en su movimiento de translación. |
| Año • | • Tiempo que tarda la Tierra a dar una vuelta sobre ella misma. |

10. Escribe los nombres de las fases de la luna:



ANEXO VI. CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE COOPERATIVO POR PARTE DE LOS ALUMNOS.

A continuación se adjuntan las preguntas del cuestionario, que se encuentra ubicado en la siguiente dirección:

https://docs.google.com/forms/d/19SejQANxQhzYbAIgCpDppkStUAPmhaQ37DKCdut3bsU/view_form

1. ¿Cuál de estas metodologías crees que utilizan más tus profesores en clase?

Piensa en general, en todas las áreas y a lo largo del curso.

- Clase explicativa y trabajo individual.
- Trabajo por parejas.
- Trabajo en grupo.
- Trabajo en grupos cooperativos, donde cada alumno tiene una tarea concreta a realizar.

2. ¿Con qué frecuencia crees que se organizan las clases en grupos reducidos?

Piensa en general, en todas las áreas y a lo largo del curso.

- Siempre, en todas las áreas.
- A menudo, pero solo en una área.
- A menudo, en todas las áreas.
- De vez en cuando, en alguna área.
- Alguna vez al año, en alguna área.
- Nunca.

3. ¿Qué entiendes por trabajo cooperativo?

- El trabajo en grupo de 3 a 5 miembros.
- El trabajo en grupo de 3 a 5 miembros, en el que cada uno tiene una responsabilidad asignada dentro del grupo.
- El trabajo por parejas.
- No lo sé.

4. En cuanto a la formación de los grupos de aprendizaje cooperativo:

- Es mejor que los alumnos escojan los grupos, así pueden trabajar con los amigos y aprenden más.
- Es mejor que el profesor/a escoja los grupos, él/ella sabe con quién nos conviene trabajar para rendir más y aprender mejor.
- No lo sé.

5. ¿Crees que tener una responsabilidad individual dentro del grupo implica que todos los alumnos del grupo trabajen más?

- Sí.
- No.
- No lo sé.

6. ¿Cómo crees que afecta en el clima del aula trabajar de forma cooperativa?

- Positivamente.
- Negativamente.
- No afecta.
- No lo sé.

7. ¿Crees que el trabajo cooperativo mejora las relaciones entre los alumnos, las habilidades sociales y la convivencia?

- Sí.
- No.
- No lo sé.

8. ¿Crees que el trabajo cooperativo fomenta valores y actitudes positivas, como el respeto, la ayuda mutua, la empatía, la capacidad de consenso, etc.?

- Sí.
- No.
- No lo sé.

9. ¿Te sientes más motivado/a por los aprendizajes cuando trabajas en grupos cooperativos que cuando trabajas individualmente?

- Sí.
- No.
- A veces.
- No lo sé.

10. ¿Cuándo crees que aprendes más?

- Trabajando individualmente.
- Trabajando cooperativamente.
- Trabajando en parejas.

11. ¿Cómo te gustaría trabajar normalmente en el aula?

- Siempre en grupos de trabajo cooperativo.
- Combinando el trabajo cooperativo con el trabajo individual.
- Siempre de forma individual.
- No lo sé.

12. ¿Cómo puntuarías la nueva forma de trabajar que se ha llevado a cabo para el desarrollo de la WebQuest, Viajes espaciales?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Muy mal. Excelente.

13. Ahora, justifica la puntuación que has escogido en la pregunta anterior.

Explica por qué has escogido esta nota, qué es lo que te ha gustado o no de esta forma de trabajar, etc.

14. Finalmente, añade los comentarios que desees sobre la metodología de aprendizaje cooperativo utilizada para realizar la WebQuest.

Puedes justificar alguna de tus respuestas si lo necesitas, realizar sugerencias, críticas, o simplemente dar tu opinión.

ANEXO VII. ENTREVISTA A LAS MAESTRAS DEL PRIMER CURSO DE CICLO SUPERIOR DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA ESCUELA VEDRUNA DE SALLENT.

A continuación se adjuntan las preguntas de la entrevista, que se encuentra ubicada en la siguiente dirección:

https://docs.google.com/forms/d/1YK_cKGy9432Nlum1ZhdqBx5REPjAjFwjVniUc2zEHTI/viewform

- 1. Según su experiencia, ¿Cree que conoce suficientemente la estructura y el funcionamiento de la metodología de aprendizaje cooperativo?**
- 2. ¿Cuál es su opinión acerca de la formación que ha realizado a lo largo de su carrera profesional con respecto a esta metodología de enseñanza-aprendizaje?**
- 3. Según su opinión, ¿Cuáles son las ventajas y los inconvenientes que encuentra en la metodología de aprendizaje cooperativo en comparación con otras modalidades más individualistas y competitivas (por ejemplo la metodología tradicional)?**
- 4. El cambio de disposición y organización del aula para llevar a cabo la implantación de la metodología de aprendizaje cooperativo en el área de Conocimiento del Medio Natural, ¿Ha cambiado el desarrollo de sus clases? En caso afirmativo, ¿Podría especificar en qué aspectos?**
- 5. ¿Ha observado algunos beneficios para los alumnos con la nueva organización y distribución del aula?**
- 6. La nueva organización del aula, ¿Le ha llevado a utilizar más a menudo la metodología de aprendizaje cooperativo?**
- 7. ¿Qué ventajas y qué inconvenientes encuentra en la metodología de aprendizaje cooperativo con respecto a la metodología de aprendizaje tradicional?**
- 8. ¿Cómo afecta a su rol como docente el hecho de trabajar en grupos cooperativos?**
- 9. ¿Cree que a través de esta metodología se fomenta una mejor relación entre los compañeros de clase?**

10. ¿Ha podido observar una mejora en las habilidades sociales de los alumnos y en consecuencia en la convivencia en el aula durante el periodo de aplicación de la metodología de trabajo cooperativo?

11. ¿Ha podido observar una mejora en la motivación hacia los aprendizajes por parte de los alumnos al trabajar en grupos cooperativos?

12. En su tarea como maestra, ¿suele utilizar el trabajo cooperativo de forma habitual, o utiliza preferentemente la metodología de trabajo tradicional?

Puede especificar la frecuencia con que suele utilizar la metodología de trabajo cooperativo, el tipo de estructuras que suele utilizar (simples o complejas), etc.

13. ¿Cuál es su opinión acerca de la metodología de aprendizaje cooperativo?

14. ¿Cuáles cree que son las principales barreras que dificultan la implantación del aprendizaje cooperativo de forma sistemática en el aula?

ANEXO VIII. DOCUMENTOS DE LOS PLANETAS PARA RELLENAR EN LA ACTIVIDAD 3.

Fundación Privada Educativa Vedruna-Barcelona <u>Escola VEDRUNA-Sallent</u>	Área : C.MEDIO NATURAL U.D: WEBQUEST VIAJES ESPACIALES. ACTIVIDAD 3. Curso: Quinto
Nombre i Apellidos:	Fecha:

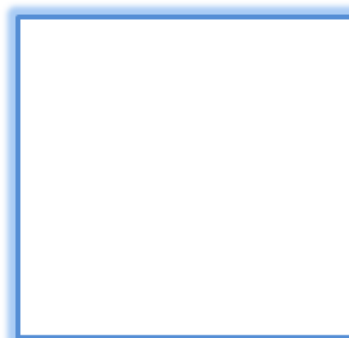
MERCURIO

1. Mercurio es...

- El planeta más grande del Sistema Solar.
- Es dos veces más grande que la Tierra.
- Es el planeta más pequeño del Sistema Solar.

2. Mercurio tiene una atmósfera...

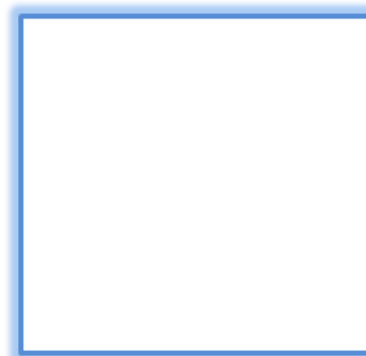
- Muy similar a la de la Tierra.
- No tiene atmósfera.
- Formada por dióxido de carbono.



3. ¿Cuánto tiempo terrestre tarda Mercurio en girar alrededor del sol?
- 1 año.
 - 3 meses.
 - 8 meses.
4. ¿Por qué llamaron los Romanos a éste planeta, *Mercurio*? _____
- _____
- _____
5. ¿A qué temperatura llega la superficie de Mercurio que está de cara al Sol? _____
6. ¿A qué temperatura se encuentran las zonas que están en la sombra? _____
7. ¿Cuál es la temperatura media de la superficie de Mercurio?
8. En Mercurio hay muchos cráteres, porque...
- Caen muchos meteoritos en su superficie.
 - Se formaron cuando se formó el planeta.
 - No hay muchos cráteres en la superficie de Mercurio.
9. ¿Cómo es el núcleo de Mercurio?
- Metálico y parcialmente líquido.
 - Sólido.
 - Gaseoso.
10. ¿Cuánto tiempo tarda en dar una vuelta sobre sí mismo?

VENUS

1. Venus es...
- El segundo planeta más cercano al Sol.
 - Un planeta gaseoso.
 - El planeta más lejano al Sol.
2. Venus tiene una atmósfera...
- Muy ligera.
 - Muy pesada y provoca efecto invernadero.
 - No tiene atmósfera.



3. ¿En que se parecen Venus y la Tierra?
- En la temperatura de su superficie.
 - En su tamaño, masa, densidad y volumen.
 - En que Venus también tiene océanos.
4. ¿Cómo es la superficie de Venus?_____
- _____
- _____
5. ¿Pueden impactar meteoritos en la superficie de Venus?
- Únicamente los más pequeños.
 - Únicamente los más grandes, ya que los pequeños se deshacen en su espesa atmósfera.
 - Nunca impactan meteoritos en su superficie.
6. La superficie de venus parece mojada, pero en realidad no lo está ya que no puede contener agua líquida. ¿Sabes por qué?_____
- _____
7. ¿Qué es lo que provoca el resplandor de su superficie?_____
- _____
8. ¿Cuál es la temperatura media de la superficie de Venus?
9. Venus gira muy lentamente sobre su eje, por este motivo:
- El día venusiano dura más que el año.
 - Tarda igual que la Tierra en dar una vuelta sobre su eje.
 - Venus no gira sobre su eje.
10. En Venus, el Sol sale por el Oeste y se pone por el Este, ¿Sabes por qué?
- Porque gira al revés que el resto de planetas.
 - Porque gira muy rápido.
 - Venus no gira sobre su eje.

LA TIERRA

1. La Tierra es...

- El planeta más grande de los planetas rocosos.
- Un planeta gaseoso.
- El planeta más cercano al Sol.

2. La Tierra se encuentra en una zona con las condiciones

ideales para que exista la vida. Esta zona se llama:

- Atmósfera.
- Ecosfera.
- Exosfera.

3. La Tierra está rodeada por una capa llamada atmósfera. ¿Sabes qué es?

- Una capa de gases que dispersan la luz y absorben el calor.
- Una capa formada por dióxido de carbono únicamente.
- Una capa de nitrógeno.

4. ¿A dónde va a parar el agua que se evapora de la superficie terrestre?

5. ¿Cuáles son las capas de la Tierra?

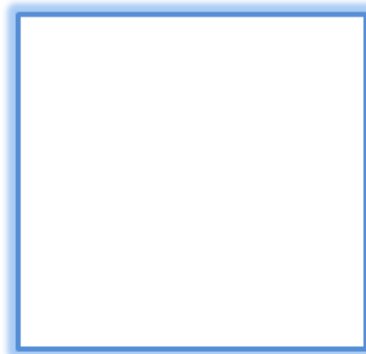
- La corteza, el manto y el núcleo.
- La geosfera y la atmósfera.
- La biosfera.

6. ¿De qué está formado el manto?

- De magma, que son rocas fundidas debido a la elevada temperatura.
- De gases.
- De hierro.

7. ¿Cómo es el núcleo?

- Líquido y formado por agua.
- Está formado por metales. Su interior es sólido, mientras que el exterior es líquido.
- Está formado por gases.



8. ¿Qué originan los movimientos internos de la Tierra?

- Terremotos y pliegues.
- Lluvias.
- Incendios.

9. ¿Cuánto tarda la tierra en dar una vuelta sobre su propio eje de rotación?

- 23 horas, 56 minutos y 4 segundos.
- 365 días.
- La Tierra no gira sobre su propio eje.

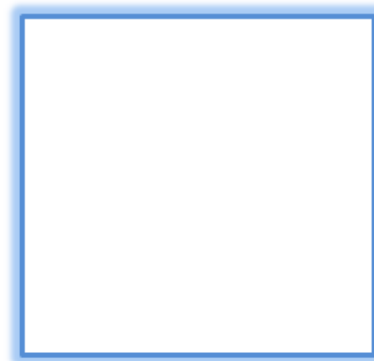
10. ¿Qué origina el movimiento de translación de la Tierra? _____

MARTE

1. Marte es...

- El quinto planeta del Sistema Solar.
- El cuarto planeta del Sistema Solar.
- El planeta más alejado del Sol.

2. ¿Por qué llamaron los Romanos a éste planeta, *Marte*?



3. La atmósfera de Marte es:

- Muy fina y formada por dióxido de carboneo.
- Muy gruesa y formada por oxígeno.
- Marte no tiene atmósfera.

4. ¿Ha existido alguna vez presencia de agua en Marte? ¿Cómo se ha descubierto?

5. ¿Qué fenómenos meteorológicos y climáticos suelen ocurrir en Marte?
- Nevadas.
 - Fuertes vientos y tormentas de polvo y arena.
 - Huracanes.
6. ¿Tiene vida actualmente el planeta Marte?
- Actualmente no, pero se cree que podía haber existido vida en un pasado lejano.
 - Sí, existen microorganismos.
 - No, y nunca ha existido vida en Marte.
7. ¿Cómo se llaman los satélites de Marte? _____
8. ¿Cuánto tarda Marte en dar una vuelta alrededor del Sol?
- 686,98 días.
 - 365 días.
 - 24 horas.
9. ¿Cómo es la superficie de Marte?
- Húmeda y rocosa.
 - Esterilizante, es decir, seca y oxidante.
 - Muy caliente.
10. ¿Cuál es la temperatura media de la superficie de Marte?
- 63°C.
 - 63°C.
 - 15°C.

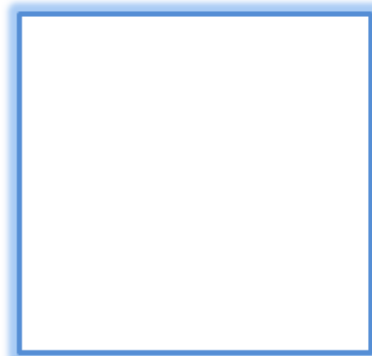
JÚPITER

1. Júpiter es...

- El planeta más grande del Sistema Solar.
- El planeta más pequeño del Sistema Solar.
- El planeta más alejado del Sol.

2. Su volumen equivale a:

- Diez veces el de la Tierra.
- Cien veces el de la Tierra.
- Mil veces el de la Tierra.



3. ¿Tiene anillos Júpiter?

- Sí, pero no pueden apreciarse desde la tierra porque son muy finos.
- No.
- Sí, tiene anillos muy gruesos.

4. ¿Cuántos satélites tiene Júpiter?

- 10.
- 16.
- No tiene.

5. ¿De qué está formado Júpiter?

- De rocas y hierro.
- De gases: hidrogeno, helio, amoníaco, metano, vapor de agua y otros compuestos.
- De arena.

6. ¿Qué fenómenos meteorológicos ocurren en la atmósfera de Júpiter?

- Nubes, tormentas y vientos.
- La atmósfera de Júpiter se encuentra muy tranquila, sin fenómenos meteorológicos.
- Anticiclones.

7. ¿Qué es *La Gran Mancha Roja* de Júpiter? _____

8. ¿Cuánto tarda Júpiter en dar una vuelta alrededor del Sol?

- 11 años.
- 365 días.
- 9,84 horas.

9. ¿Podrías decir el nombre de cuatro de las dieciséis lunas de Júpiter? _____

10. ¿Cuál es la temperatura media de la superficie de Júpiter?

- 12°C.
- 120°C.
- 150°C.

SATURNO

1. Saturno es el único planeta que...

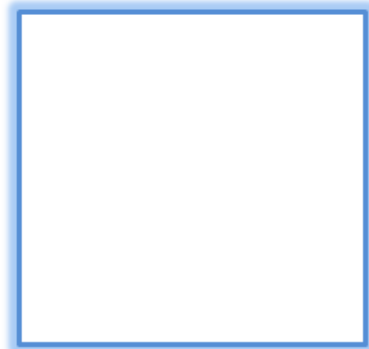
- No tiene anillos.
- Tiene anillos visibles desde la Tierra.
- Está formado de gases.

2. Saturno gira sobre su eje...

- Muy lentamente.
- Muy rápidamente, por eso sus polos se ven aplanados.
- Más rápidamente que Júpiter.

3. Saturno está formado de...

- Hidrógeno únicamente.
- Rocas.
- Gases: Hidrógeno, un poco de helio y metano.



4. ¿Cuántos anillos tiene Saturno?
- Dos muy brillantes y otro más suave.
 - Uno muy fino.
 - Diez anillos muy anchos.
5. ¿De qué se cree que están formados sus anillos?
- De bolas de nieve mezcladas con polvo.
 - De arena.
 - De fuego.
6. ¿Cuántos satélites tiene Saturno?
- 14.
 - 18.
 - 100.
7. ¿Cómo son los satélites de Saturno?
- Están formados por agua congelada y rocas, y reflejan mucha luz.
 - Están formados por gases.
 - Son bolas de fuego.
8. ¿A qué velocidad puede llegar el viento en su ecuador?
- A 120 Km/h.
 - A 15 Km/h.
 - A 500 Km/h.
9. ¿Cuánto tarda Saturno en dar una vuelta alrededor del Sol?
- 11 años.
 - 29 años.
 - 9,84 horas.
10. ¿Cuál es la temperatura media de la superficie de Saturno?
- 125°C.
 - 125°C.
 - 1000°C.

URANO

1. Urano es...

- El séptimo planeta del Sistema Solar.
- El último planeta del Sistema Solar.
- Un planeta rocoso.

2. Urano está situado...

- Muy cerca del Sol.
- Al doble de distancia del Sol que Saturno.
- Muy lejos del sol pero cerca de Saturno.

3. La atmósfera de Urano está formada por...

- Hidrógeno únicamente.
- Rocas.
- Gases: Hidrógeno y metano principalmente.

4. ¿Por qué se ve azul Urano? _____

5. ¿Los anillos de Urano son iguales que los de Júpiter y Saturno?

- Sí.
- No.


6. ¿De qué está formado el anillo más externo llamado *Épsilon*?

- De rocas de hielo grandes y de color gris.
- De gas.
- De rocas y metales.



7. ¿Cómo está situado el eje de rotación de Urano?
- Está vertical, de manera que nunca llega la luz solar a los polos.
 - Está un poco inclinado, igual que la Tierra.
 - Está tan inclinado, que la parte más caliente encarada al Sol es uno de los polos.
8. ¿Tiene satélites Urano?
- Sí, tiene 5 lunas grandes y 10 más de pequeñas.
 - No tiene satélites.
 - Tiene un satélite.
9. ¿Cuánto tarda Urano en dar una vuelta alrededor del Sol?
- 11 años.
 - 29 años.
 - 84 años.
10. ¿Cuál es la temperatura media de la superficie de Urano?
- 210°C.
 - 210°C.
 - 1000°C.

NEPTUNO

1. Neptuno es...
- El planeta más exterior de los gigantes gaseosos.
 - El planeta más cercano al Sol.
 - Un planeta rocoso.
2. El interior de Neptuno está formado por...
- Rocas fundidas y agua, metano y amoníaco líquido.
 - Nieve.
 - Gases.
3. ¿Por qué se ve de color azul Neptuno?
- Porque el metano de su atmósfera absorbe la luz roja y refleja la azul.
 - Porque la atmósfera está formada por agua y se ve azul.
 - Neptuno no se ve de color azul.
- 

4. ¿Qué es la *Gran Mancha Oscura* de Neptuno?

5. ¿Cómo son los vientos de Neptuno?

- Pueden llegar a los 2000Km/h y soplan en sentido contrario al eje de rotación.
- Son muy suaves.
- En Neptuno no sopla el viento.

6. ¿Cuántos anillos tiene Neptuno?

- Uno.
- Cuatro.
- Diez.

7. ¿Cómo son los anillos de Neptuno? ¿De qué materiales están formados? _____

8. ¿Cuánto tiempo tardaría una nave espacial para llegar a Neptuno?

- 12 días.
- 12 años.
- 12 minutos.

9. ¿Cuánto tarda Neptuno en dar una vuelta alrededor del Sol?

- 164 años.
- 1 año.
- 15 años.

10. ¿Cuál es la temperatura media de la superficie de Neptuno?

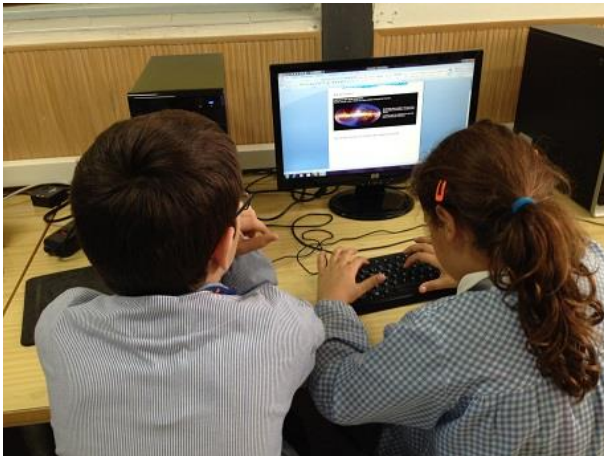
- 200°C.
- 200°C.
- 1000°C.

ANEXO IX. FOTOGRAFÍAS DEL PROCESO DE IMPLANTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE TRABAJO COOPERTATIVO Y DE LOS TRABAJOS FINALES (GUÍAS ESPACIALES Y SUPERPLAFÓN PLANETARIO).

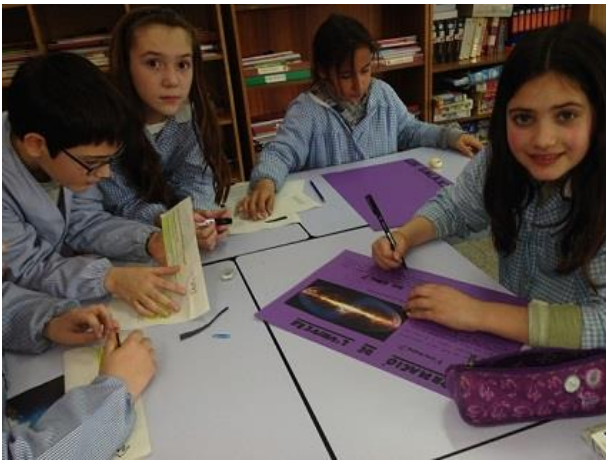
Dinámica de cohesión del grupo (Actividad 1).



Búsqueda de información a la web a través de la WebQuest.



Elaboración de la “Guía Espacial” en los Grupos Base (Actividad 2).



Elaboración del “Superplafón Planetario” en los *Grupos de Expertos* (Actividad 3).



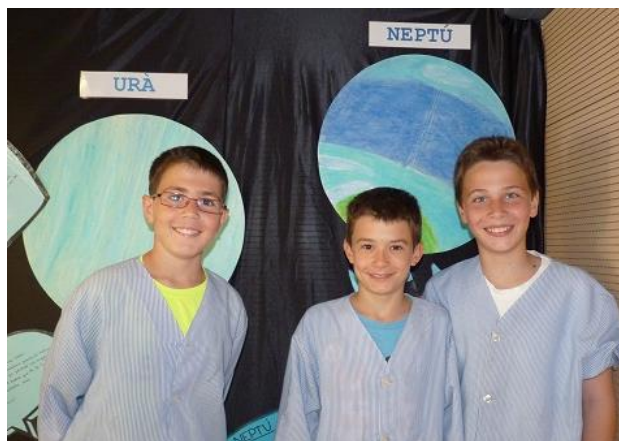
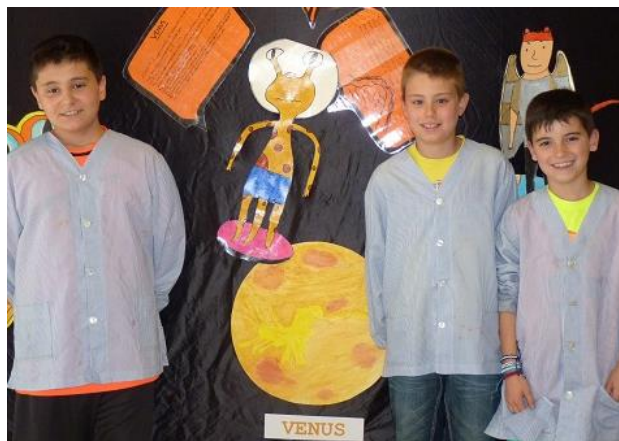


Exposición oral de los trabajos.

Exposición oral de las “Guías Espaciales”



Exposición oral de los planetas del “Superplafón Planetario”



Guías espaciales



Superplafón Planetario



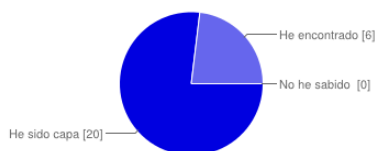
Visita al Museo de la Ciencia de Barcelona (Planetario del CosmoCaixa)



ANEXO X. RESULTADOS DE LOS CUESTIONARIOS DE AUTOEVALUACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS GRUPOS.

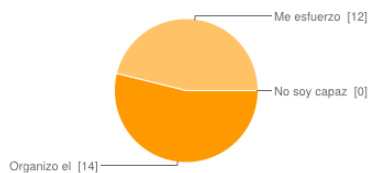
Resultados del cuestionario de autoevaluación.

1. Tratamiento de la información.



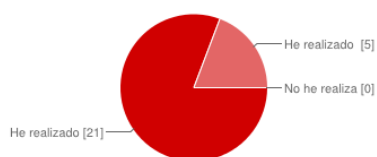
He sido capaz de buscar, seleccionar y compartir la información necesaria con facilidad.	20	77%
He encontrado la información con facilidad pero me ha costado seleccionar y compartir los aspectos más importantes.	6	23%
No he sabido buscar, seleccionar ni compartir la información necesaria para realizar el trabajo.	0	0%

2. Organización del trabajo.



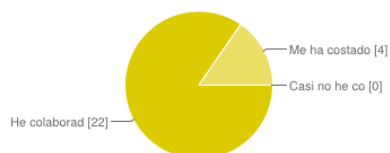
Organizo el trabajo con facilidad y de manera autónoma.	14	54%
Me esfuerzo por organizar el trabajo pero a veces necesito la ayuda del profesor/a.	12	46%
No soy capaz de organizar el trabajo, siempre necesito la ayuda del profesor/a.	0	0%

3. Cumplimiento del rol asignado.



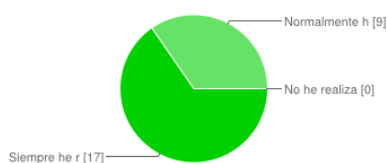
He realizado todas las tareas asignadas a mi rol dentro del grupo.	21	81%
He realizado la mayoría de las tareas asignadas a mi rol dentro del grupo.	5	19%
No he realizado las tareas asignadas a mi rol dentro del grupo.	0	0%

4. Colaboración en el trabajo.



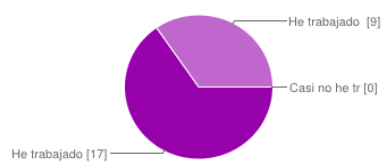
He colaborado activamente en la realización de todas las actividades.	22	85%
Me ha costado colaborar y realizar las tareas por iniciativa propia, he necesitado la ayuda de los compañeros.	4	15%
Casi no he colaborado en la realización del trabajo.	0	0%

5. Responsabilidad.



Siempre he realizado mis tareas. Nunca han tenido que recordármelo.	17	65%
Normalmente he realizado mis tareas, pero a veces los compañeros han tenido que recordármelo.	9	35%
No he realizado mis tareas.	0	0%

6. Actitud.



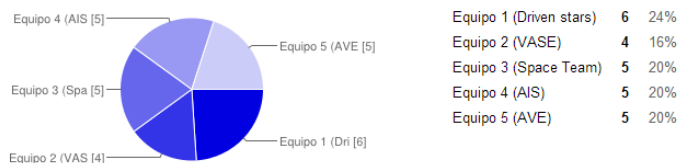
He trabajado, he ayudado a los compañeros y he respetado las opiniones de todos los miembros del grupo.	17	65%
He trabajado bastante, pero me ha costado ayudar a los compañeros y respetar sus opiniones.	9	35%
Casi no he trabajado, no he ayudado y las opiniones de los demás no me importan y no tengo porque escucharlas.	0	0%

7. Para finalizar la autoevaluación, piensa en los aspectos que deberías cambiar para mejorar tu cooperación dentro del grupo y explícalos brevemente:

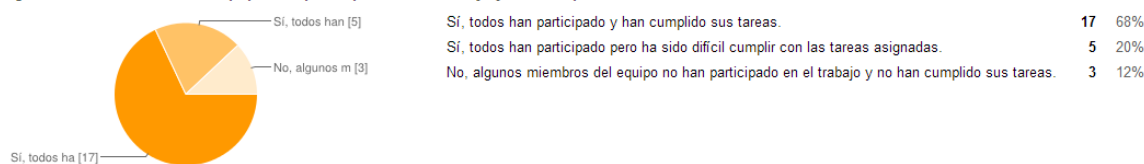
“Tengo que mejorar el comportamiento y esforzarme más”, “Tendría que intentar seleccionar la información con más facilidad, saber seleccionar y compartir los aspectos más importantes”, “No he de querer tener la razón yo, los otros miembros del grupo también pueden expresar su opinión (Aunque ellos me tapan la voz.)”, “No he de querer hacer las tareas más “guais” e interesantes sino las que hago mejor y las que me tocan”, “No tendría que mandar tanto”, “Pues que debería ayudar a los compañeros del grupo y no pelearnos”, “Creo que debería haber ayudado más a mis compañeros y les tendría que haber escuchado un poco más” “Tal vez no enfadarme por cosas simples”, “mejorar mi presentación”, “Creo que tengo que mejorar mi actitud ya que me ha costado ayudar a mis compañeros y respetar sus ideas”, “Tengo que presentar las cosas mejor”, “En mi grupo todo ha ido muy bien excepto alguna pequeñita cosa, pero nada importante”, “Seguir esforzándome y estar más concentrado”, “Yo debería recordar las cosas que tengo que hacer en clase, ayudar más y comportarme bien”, “No cambiaría los grupos pero creo que nos tendríamos que esforzar más”, “No debería organizar tanto las cosas, tendría que dejar que mis compañeros se organizaran ellos solos y que también digan cómo puede quedar mejor una cosa u otra, es decir, que trabajen ellos solos”, “Procurar entendernos mejor y respetar las opiniones de los compañeros”, “No discutir con el grupo ni chillar, organizar bien el trabajo para que nadie se quede sin faena, y respetar a los compañeros”, “Creo que no tendría que mejorar nada, pero he marcado la 2a respuesta de la pregunta porque los niños del grupo no necesitaban mi ayuda ni han contado conmigo para tomar una decisión u opinión, lo han hecho sin mí”, “Tendría que tener más paciencia dentro del grupo porque cuando una cosa nos sale mal, o alguien hace una cosa mal me pongo nerviosa i me preocupo demasiado”, “Acordarme de las tareas, colaborar un poco más, aunque ya lo hago casi muy bien”, “Tendría que ayudar más y hacer más tareas por el grupo para cooperar mejor”, “Mi grupo tiene que cambiar, ya que cuando alguien explica una cosa todos interrumpen”.

Resultados del cuestionario de evaluación de los Grupos Base.

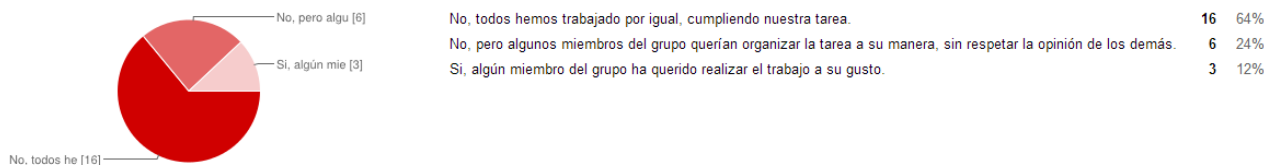
Selecciona tu equipo:



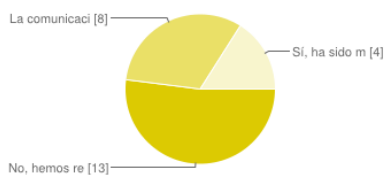
1. ¿Todos los miembros del equipo han participado en el trabajo y han cumplido sus tareas?



2. ¿Alguien ha intervenido demasiado?

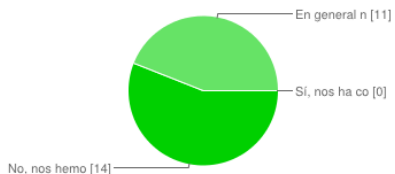


3. ¿Ha costado el diálogo y la comunicación en el equipo?



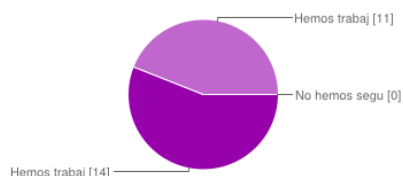
No, hemos respetado el turno de palabra y nos hemos escuchado sin dificultad.	13	52%
La comunicación no ha costado, pero ha sido difícil dialogar porque todos hablábamos a la vez.	8	32%
Sí, ha sido muy difícil dialogar y comunicarnos.	4	16%

4. ¿Ha costado la organización del equipo?



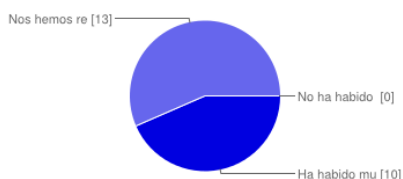
No, nos hemos organizado solos y hemos solucionado los problemas de forma autónoma.	14	56%
En general nos hemos organizado solos, pero a veces ha tenido que intervenir la profesora.	11	44%
Sí, nos ha costado la organización, y hemos necesitado la ayuda de la profesora.	0	0%

5. En cuánto a la actitud y la responsabilidad...



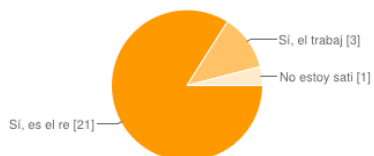
Hemos trabajado, nos hemos organizado y hemos sido puntuales en las entregas de las actividades.	14	56%
Hemos trabajado siguiendo los roles y las responsabilidades individuales, pero no hemos sido constantes en el trabajo y no hemos podido entregar todas las actividades con puntualidad.	11	44%
No hemos seguido los roles asignados y no hemos sido constantes en el trabajo.	0	0%

6. En cuánto a la relación entre los miembros del equipo...



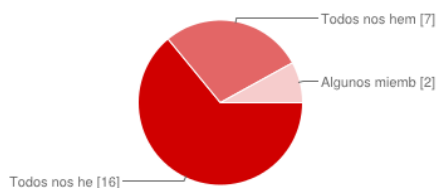
Ha habido muy buena relación entre los miembros del equipo.	10	43%
Nos hemos respetado y ayudado, pero hemos tenido algunos problemas que hemos logrado solucionar.	13	57%
No ha habido buena relación, no nos hemos ayudado y cada uno ha trabajado a lo suyo.	0	0%

7. En cuanto al trabajo final, ¿estas satisfecho del resultado conseguido?



Sí, es el resultado de un buen trabajo en equipo y estamos muy satisfechos.	21	84%
Sí, el trabajo final está muy bien pero no estoy satisfecho del proceso seguido para conseguirlo, ya que no hemos cooperado lo suficiente.	3	12%
No estoy satisfecho, el trabajo final podría ser mucho mejor si hubiéramos sido más constantes en las tareas.	1	4%

8. En cuanto a la exposición oral...



Todos nos hemos preparado la exposición y hemos conseguido comunicar muy bien los resultados del trabajo.	16	64%
Todos nos hemos preparado la exposición pero nos ha costado la comunicación delante de la clase.	7	28%
Algunos miembros del grupo no se han preparado la exposición, con lo cual no hemos comunicado con éxito los resultados del trabajo.	2	8%

9. Reflexiona sobre las dificultades que os habéis encontrado como grupo y explica cómo las habéis solucionado.

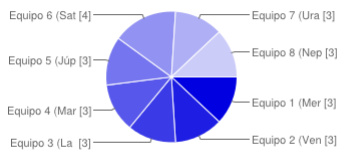
“Al principio no nos entendimos pero al final pensamos que lo haríamos todos por grupo la organización la hemos solucionado con tranquilidad sin pelearnos y cada miembro del grupo se ha organizado su parte del trabajo”, “Nosotros nos hemos encontrado que todos queríamos ir al ordenador pero lo hemos solucionado turnándonos, teníamos problemas con que página nos quedábamos cada uno para exponer, pero hemos hablado y hemos encontrado soluciones”, “Todas las dificultades que hemos tenido en mi grupo han sido pequeñas faltas tontas, pero las hemos resuelto muy fácilmente. Por ejemplo: Un compañero escribió una pregunta antes de lo que tocaba, pero la hemos resuelto enganando una foto encima, en mi página nos habíamos equivocado en una cosa pero después la hemos arreglado”, “Pues yo y un compañero no sabíamos qué hacer al principio pero luego nos hemos espabilado”, “Nosotros hemos tenido bastantes dificultades. Algunas las hemos arreglado y otras no”, “En primer lugar hemos tenido una dificultad que se ha repetido varias veces. Dos amigos míos, los compañeros de mi grupo se peleaban por quien hacía la faena o quien escribía, que ella quiere hacerlo que el también y se han discutido pero lo hemos podido solucionar haciendo que los dos lo hicieran o una vez cada uno, y así lo hemos podido solucionar”, “En mi grupo han habido muchos problemas. Dos chicas y yo nos ayudábamos e intentábamos que en el grupo hubiese buena relación, pero un niño y una niña nos hacían la vida imposible: hablaban de nosotras tres en secreto, se creían que eran los reinos de la clase, nos insultaban y se reían de nosotras”, “No hemos tenido dificultades, aunque primero un miembro del grupo no hacía nada, y nosotros le dimos faena para que la hiciera”, “Algunos miembros no escuchaban las conversaciones de organización del grupo pero lo solucionamos diciéndoles que escucharan más”, “Hemos tenido dos problemas: uno que hicimos mal la página de los movimientos de la tierra, y el segundo que habíamos copiado mal la información”, “ No nos hemos encontrado con muchas dificultades, pero las que ha habido las hemos solucionado hablando” “Yo y otro niño queríamos ser informáticos y lo hemos solucionado haciendo tres páginas uno y tres el otro” “No he podido solucionar las dificultades ya que sólo me han dejado ver, oír y callar, tampoco han tenido en cuenta mis opiniones dentro del grupo” “ Rápidamente, ha sido fácil. En mi grupo hemos trabajado bastante bien, pero una persona del grupo no nos respetaba y no hablaba con respeto pero al final empezó a respetarnos y hablamos mejor gracias que le dijimos que no nos gustaba como nos hablaba. También hablábamos a la vez y gracias a que nos hemos puesto a levantar el dedo y pedir permiso y a respetar el turno de palabra lo hemos podido solucionar”, “Una compañera a veces se iba a hablar con otros grupos porque no tenía faena pero tampoco la pedía hasta que los demás del grupo le dijimos si por favor cuando no tuviera trabajo que nos lo digiera como hacíamos todos y así lo solucionamos”, “Algunas veces nos hemos discutido por tonterías o por detalles pequeños, los hemos solucionado hablando y al final hemos decidido una respuesta entre todos”, “ Había alguien del grupo que no sabía qué hacer, y le dijimos que recortara bien las fotos y que terminara de escribir la información, y lo hemos solucionado”.

10. Para finalizar, ¿podrías sugerir ideas para mejorar el rendimiento de tu grupo de cara al siguiente trabajo cooperativo?

“Que no nos enfademos porque otro hace lo que tú quieres hacer”, “Creo que si nos ayudáramos más seríamos unos “máquinas”, ya que podríamos trabajar muy rápido”, “Mi idea principal sería cambiar algunos niños de mi grupo, y hablar con ellos para intentar que cambien de actitud”, “Cambiar miembros del grupo cuando no funciona un grupo”, “Sugiero que se respete el turno de palabra, que los compañeros y compañeras no se insulten, que nos ayudemos más, que colaboremos todos y terminar bien el trabajo”, “No entregar los trabajos tarde y entregarlos pronto porque así tendremos una buena nota”, “No quiero sugerir nada”, “Escucharnos más y aprender a ceder en algunas cosas”, “Motivación, diversión y trabajar bien”, “Creo que en nuestro grupo tenemos que dialogar más”, “Yo creo que podríamos hacer trabajos en grupo con más personas en el grupo: si este trabajo lo hemos hecho con 5 miembros en cada grupo, el próximo lo podríamos hacer de 8 o 9 miembros y en cada grupo nos distribuiríamos mejor el trabajo”, “No, el rendimiento del grupo ha sido bueno, aunque nos ha costado, hemos seguido adelante”, “ No porque para mí ya está muy bien el equipo”, “Todo está muy bien”, “Hombre pues estar concentrados y trabajar conjuntamente y no cada uno a su rollo!”, “Algunos podrían ayudar más a los que trabajan y se esfuerzan y que no jugaran y hablaran con otros de otros grupos ,que estuvieran centrados en su trabajo”, “Esforzándonos más”, “Si no llegásemos a un acuerdo, poder hacer una votación entre todos para llegar a un acuerdo, y no sólo tener opinión los de siempre”, “No, a mí este trabajo me ha gustado tal y como está”, “Yo sugeriría que cada miembro del grupo se esforzara al máximo. Tengo 3 ideas: 1. Tenemos que respetar la opinión de los demás. 2. Tenemos que respetar el turno de la palabra 3. Todos tenemos que trabajar igual, no dos que trabajen y otro “tumbado en el sofá”...”, “No discutir tanto y que los miembros del grupo no hagan el tonto”.

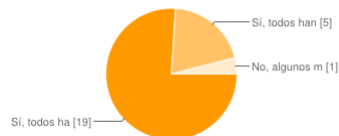
Resultados del cuestionario de evaluación de los *Grupos de Expertos*.

Selecciona tu equipo:



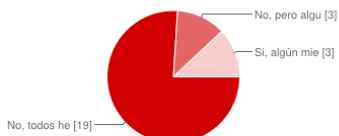
Equipo 1 (Mercurio)	3	12%
Equipo 2 (Venus)	3	12%
Equipo 3 (La Tierra)	3	12%
Equipo 4 (Marte)	3	12%
Equipo 5 (Júpiter)	3	12%
Equipo 6 (Saturno)	4	16%
Equipo 7 (Urano)	3	12%
Equipo 8 (Neptuno)	3	12%

1. ¿Todos los miembros del equipo han participado en el trabajo y han cumplido sus tareas?



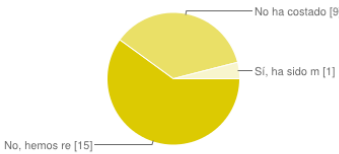
Sí, todos han participado y han cumplido sus tareas.	19	76%
Sí, todos han participado pero ha sido difícil cumplir con las tareas asignadas.	5	20%
No, algunos miembros del equipo no han participado en el trabajo y no han cumplido sus tareas.	1	4%

2. ¿Alguien ha intervenido demasiado?



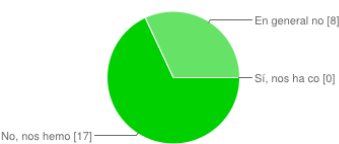
No, todos hemos trabajado por igual, cumpliendo nuestra tarea.	19	76%
No, pero algunos miembros del grupo querían organizar la tarea a su manera, sin respetar la opinión de los demás.	3	12%
Sí, algún miembro del grupo ha querido realizar el trabajo únicamente a su gusto.	3	12%

3. ¿Ha costado el diálogo y la comunicación en el equipo?



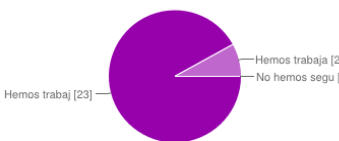
No, hemos respetado el turno de palabra y nos hemos escuchado sin dificultad.	15	60%
No ha costado la comunicación, pero ha sido difícil dialogar porque todos hablábamos a la vez.	9	36%
Sí, ha sido muy difícil dialogar y comunicarnos.	1	4%

4. ¿Ha costado la organización del equipo?



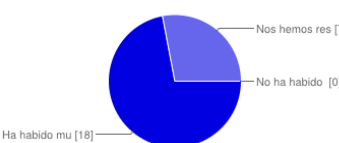
No, nos hemos organizado solos y hemos solucionado los problemas de forma autónoma.	17	68%
En general nos hemos organizado solos, pero a veces ha tenido que intervenir la profesora.	8	32%
Sí, nos ha costado la organización, y hemos necesitado la ayuda de la profesora.	0	0%

5. En cuánto a la actitud y la responsabilidad...



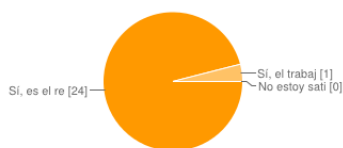
Hemos trabajado, nos hemos organizado y hemos sido puntuales en las entregas de las actividades.	23	92%
Hemos trabajado siguiendo los roles y las responsabilidades individuales, pero no hemos sido constantes en el trabajo y no hemos podido entregar todas las actividades con puntualidad.	2	8%
No hemos seguido los roles asignados y no hemos sido constantes en el trabajo.	0	0%

6. En cuánto a la relación entre los miembros del equipo...



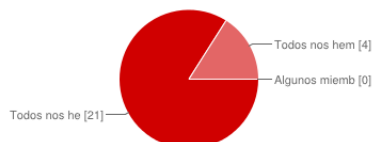
Ha habido muy buena relación entre los miembros del equipo.	18	72%
Nos hemos respetado y ayudado, pero hemos tenido algunos problemas que hemos logrado solucionar.	7	28%
No ha habido buena relación, no nos hemos ayudado y cada uno ha trabajado a la suya.	0	0%

7. En cuanto al trabajo final, ¿estas satisfecho del resultado conseguido?



Sí, es el resultado de un buen trabajo en equipo y estamos muy satisfechos.	24	96%
Sí, el trabajo final está muy bien pero no estoy satisfecho del proceso seguido para conseguirlo, ya que no hemos cooperado lo suficiente.	1	4%
No estoy satisfecho, el trabajo final podría ser mucho mejor si hubiéramos sido más constantes en las tareas.	0	0%

8. En cuanto a la exposición oral...



Todos nos hemos preparado la exposición y hemos conseguido comunicar muy bien los resultados del trabajo.	21	84%
Todos nos hemos preparado la exposición pero nos ha costado la comunicación delante de la clase.	4	16%
Algunos miembros del grupo no se han preparado la exposición, con lo cual no hemos comunicado con éxito los resultados del trabajo.	0	0%

9. Reflexiona sobre las dificultades que os habéis encontrado como grupo y explica cómo las habéis solucionado.

"No hemos tenido ninguna dificultad", "Uno de los problemas que hemos tenido ha sido por una compañera nuestra quería organizarlo todo y mandar y le dijimos que no solo ella tenía que organizarlo todo y que los demás también teníamos que opinar, y así lo solucionamos", "Nuestro problema principal ha sido pintar el planeta, como Júpiter es el planeta más grande... Pero hemos sacrificado unas cuantas horas del patio para pintar. Al final lo hemos acabado y nos ha salido muy bien", "Nos hemos encontrado con muchos problemas en nuestro grupo, pero los hemos solucionado hablando y poniéndonos de acuerdo, aunque ha sido un poco difícil", "Un miembro del grupo, no quería hacer nada. Lo solucionamos diciéndole que su trabajo lo tenía que hacer él y que con él sería más fácil acabar", "Tal vez alguien de mi grupo se reía en un momento serio. Por ejemplo nos habíamos equivocado en el color de Júpiter y él se reía. Pero en general todo ha ido perfecto", "Cuando hemos tenido problemas no los hemos podido solucionar, porque muchos niños de otros grupos también se han incluido al debate y era un caos poderlos solucionar", "No nos hemos encontrado ninguna dificultad, nosotros hemos trabajado muy bien aunque los otros grupos se creían que habíamos copiado el extraterrestre", "Nos hemos equivocado con el bocadillo", "Nos ha costado dibujar el extraterrestre al gusto de todos, pero al final nos hemos puesto de acuerdo", "Nos costó hablar al principio porque hablábamos a la vez, pero al final supimos respetar el turno de palabra", "Nosotros hemos tenido dificultades para decidir nuestro extraterrestre, ya que yo y otra niña queríamos hacer cada uno el suyo, pero al final hemos hecho una parte del mío y otra parte del suyo.", "No hemos tenido ningún problema, no hemos tenido ninguna dificultad", "Estudiando más las cosas no hemos tenido casi ni un problema", "Una dificultad es que un miembro de mi grupo no deja hacer a los otros lo que piensan, pero lo hemos solucionado rápidamente y de forma autónoma", "No ha habido dificultades, nos ha costado hacer el marciano porque no nos decidíamos, pero lo hemos solucionado haciendo que cada miembro del grupo dijese una idea", "Nos hemos encontrado que yo no quería trabajar con mi grupo, pero ahora sí.", "Todos queríamos pintar y nos hemos ido rotando, primero uno y después el otro, y así lo hemos hecho", "En mi grupo no ha habido ningún problema".

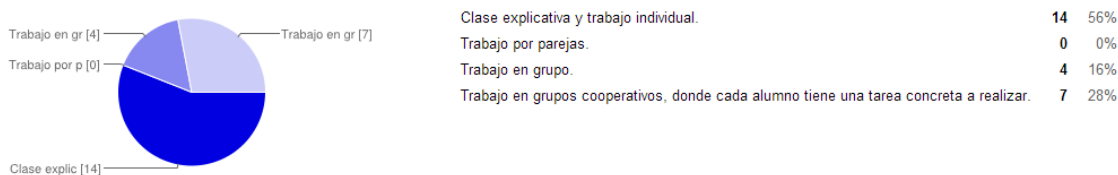
10. Para finalizar, ¿podrías sugerir ideas para mejorar el rendimiento de tu grupo de cara al siguiente trabajo cooperativo?

"Nos ha ido muy bien, creo que no tenemos que mejorar nada", "En mi grupo faltaba un miembro porque estaba enfermo, y solo quedábamos un chico y una chica (yo), y teníamos ideas diferentes sobre el extraterrestre. Finalmente lo hicimos al gusto de los dos", "Hacer todos una pequeña cosa como uno dibujar un pie, y el otro la mano...", "Yo creo que podríamos hacer actividades cooperativas más a menudo y en todas las clases, así podríamos trabajar muy bien todos juntos", "No sé qué decir, en nuestro equipo ha habido muy buena relación", "Trabajar al máximo", "No, ya me gusta así", "Organizarnos bien el material y no decir tonterías", "En mi grupo deberíamos hablar más", "No puedo porque todo está muy bien", "Sugiero que en vez de hablar tanto y paramos por tonterías trabajemos más centrados para no hacer faltas", "Sí, que todos los niños del grupo colaboren en el trabajo y que cuando tengamos un

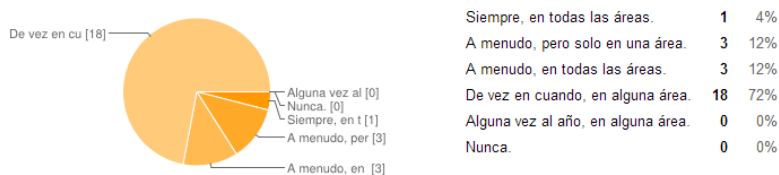
problema, que solo los chicos del grupo puedan solucionarlo y no media clase”, “Diseñar todos el extraterrestre y escribir todos”, “Que todos los miembros se entiendan bien”, “No, todo ha ido muy bien”, “No, para mí todo ha estado perfecto”, “Nos hemos entendido muy bien, aunque nos encantamos mucho en alguna cosa y después íbamos más lentos...pero todo ha estado bien”, “No, creo que lo hemos hecho muy bien”, “Que nos pusiéramos de acuerdo”, “Sí, que algunos compañeros no tendrían que discutir tanto y trabajar más”, “Sí, no hablar todos juntos”, “Está todo bien, no se me ocurre nada, seguir igual de motivados”.

ANEXO XI. RESULTADOS DEL CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE COOPERATIVO POR PARTE DE LOS ALUMNOS.

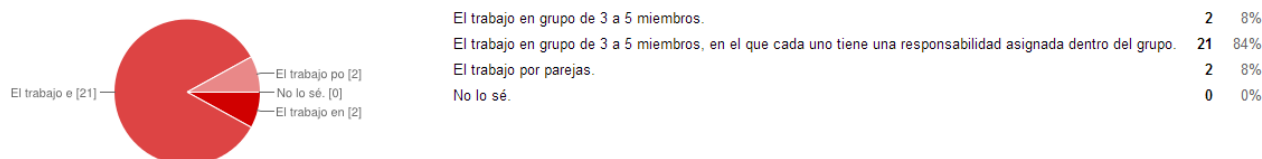
1. ¿Cuál de estas metodologías crees que utilizan más tus profesores en clase?



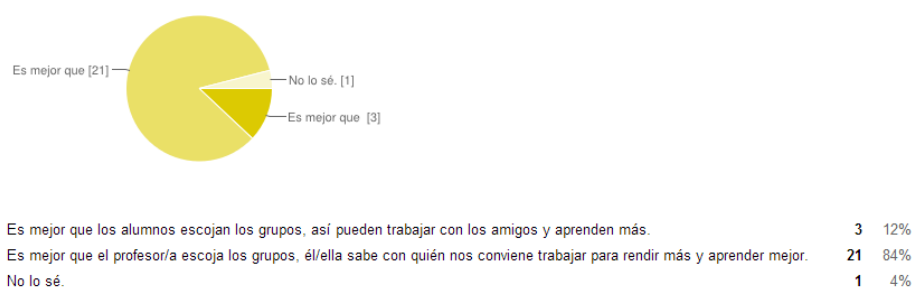
2. ¿Con qué frecuencia crees que se organizan las clases en grupos reducidos?



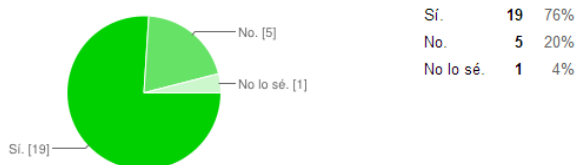
3. ¿Qué entiendes por trabajo cooperativo?



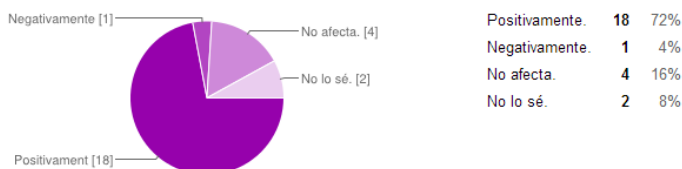
4. En cuanto a la formación de los grupos de aprendizaje cooperativo:



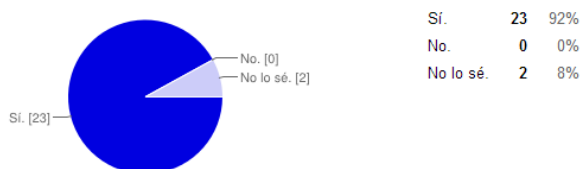
5. ¿Crees que tener una responsabilidad individual dentro del grupo implica que todos los alumnos del grupo trabajen más?



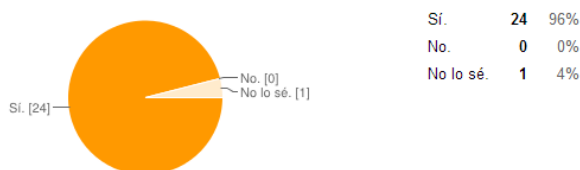
6. ¿Cómo crees que afecta en el clima del aula trabajar de forma cooperativa?



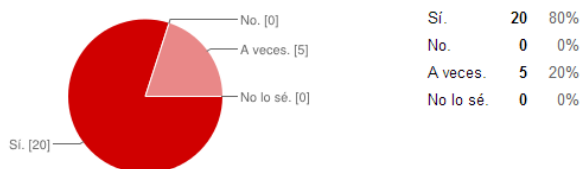
7. ¿Crees que el trabajo cooperativo mejora las relaciones entre los alumnos, las habilidades sociales y la convivencia?



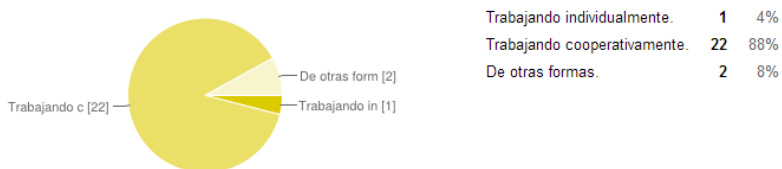
8. ¿Crees que el trabajo cooperativo fomenta valores y actitudes positivas, como el respeto, la ayuda mutua, la empatía, la capacidad de consenso, etc.?



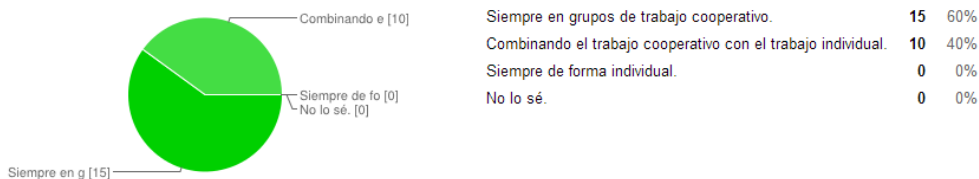
9. ¿Te sientes más motivado/a por los aprendizajes cuando trabajas en grupos cooperativos que cuando trabajas individualmente?



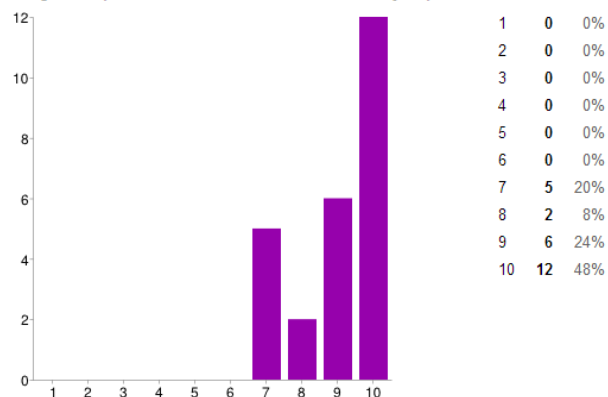
10. ¿Cuándo crees que aprendes más?



11. ¿Cómo te gustaría trabajar normalmente en el aula?



12. ¿Cómo puntuarías la nueva forma de trabajar que se ha llevado a cabo para el desarrollo de la WebQuest. Viajes espaciales?



13. Ahora, justifica la puntuación que has escogido en la pregunta anterior.

“Me ha gustado mucho porque he podido trabajar en grupo con compañeros que nunca había hablado y ahora los conozco mejor. También he podido aprender que si somos más nos ayudamos mutuamente, podemos dar opiniones y hemos podido debatir”, “He escogido esta nota porque la WebQuest me ha encantado y además me ha gustado mucho el equipo que me ha tocado”, “Porque es uno de los pocos trabajos que hacemos en grupo”, “Porque normalmente trabajamos bien aunque a veces un poco mal porque algunos miembros del grupo no se espabilan para trabajar”, “Me ha gustado mucho trabajar en grupo aunque en el que yo he trabajado éste trimestre no ha habido muy buen clima de trabajo”, “Me ha gustado trabajar en grupo porque me lo paso bien, es divertido y nos ayudamos entre nosotros”, “He puesto un ocho porque ahora sé más cosas sobre los planetas, las galaxias, las nebulosas, etc. y porqué ahora hay una mejor convivencia”, “Me han gustado muchas cosas pero la que más ha sido trabajar en grupo y durante este tiempo también he conocido mejor a mis compañeros y he aprendido mucho de ellos. Hemos trabajado muy bien aunque algunas veces ha habido discusiones, pero hemos trabajado muy bien en grupo”, “Porque nos podemos preguntar cosas que tal vez nos cuestan un poquito”, “Creo que es bueno porque aprendes a convivir con los otros, y creo que nos irá bien para el futuro, supongo...”, “Me ha gustado mucho trabajar con mis amigos y amigas y la WebQuest me ha ayudado mucho a comprender la información”, “Lo que me ha gustado es trabajar con mis amigos y amigas del colegio y he escogido esta nota porque el trabajo ha sido muy “guai””, “Me ha gustado mucho porque creo que así conoces más a los amigos y aprendes a trabajar en grupo”, “He escogido esta nota porque a veces el grupo se enfada y algunos niños no trabajan”, “Me ha gustado trabajar en grupo porque no tienes tanta relación con un amigo y relacionas más con todos”, “He escogido esa nota porque, por lo menos a mí, me ha ayudado a saber más cosas que no sabía y preguntas que en la vida no me he parado a pensar, sobre el Universo”, “A veces me siento cómoda cuando trabajo en grupo, pero en algunas situaciones me gustaría trabajar individualmente”, “He escogido esta nota porque trabajar en grupo te enseña a estar con otras personas y conocerlas mejor aunque algunas veces te caigan mal”, “A mí me ha gustado mucho trabajar en grupos cooperativos. Anna ha sido una experiencia buenisima pero en mi grupo ha habido algunos fallos entre los compañeros pero casi todo fenomenal”, “Creo que no es el 100% bueno trabajar en grupo porque a veces se discuten cosas que no hace falta discutir porque son obvias. También en mi grupo algunos hacían una pregunta y se apoyaban mucho a otros que iban de sobrados/as y esto no está bien, en el sentido de trabajar en grupo, porque mientras algunos se rompían el coco, otros hacían el vago. Pero en general, ¡ha sido una experiencia única!!!”, “Porque me lo he pasado muy bien, he aprendido mucho y también he trabajado con mis amigos/as. Aunque algunas veces he discutido o no me he puesto de acuerdo con mis compañeros, he disfrutado muchísimo y espero volver a repetir esta experiencia en el futuro”, “He escogido esta nota porque hemos aprendido mucho sobre el espacio”, “A mí me ha gustado mucho porque he aprendido muchas cosas sobre el Universo”, “Me ha gustado mucho trabajar en grupo porque pocas veces trabajamos así y es una manera muy divertida de trabajar y a la vez de aprender”, “He escogido esta nota porqué a veces nos hemos enfadado y no me ha gustado, nos cuesta ponernos de acuerdo”.

14. Finalmente, añade los comentarios que desees sobre la metodología de aprendizaje cooperativo utilizada para realizar la WebQuest.

“Trabajar la WebQuest me ha gustado mucho, ha sido excelente, en este sentido un 10. Has estructurado la Web muy bien Anna, ¡muchas gracias Anna!”, “Yo creo que la WebQuest ha sido una buena idea. No cambiaría nada porqué está muy bien hecho”, “Ha

estado muy bien, me ha encantado porque he aprendido muchas cosas, y también he aprendido cosas buenas y malas de mis compañeros”, “A mí me ha gustado trabajar en grupo porque trabajas con tus amigos. He podido trabajar con compañeros que normalmente no me relaciono tanto”, “Me parece muy bien porque así los niños podemos entrar a ver lo que hay”, “Me hubiera gustado que nosotros eligiéramos los grupos de trabajo”, “Como he dicho en la pregunta anterior me ha parecido estupendo estar así con mis compañeros aunque también ha habido discusiones porque digamos que algunos no están muy bien con otros pero hemos avanzado mucho desde el primer día, ha sido una experiencia extraordinaria”, “La WebQuest está muy bien, te lo explica todo sobre los planetas y lo aprendes todo”, “Para mí ha sido divertido que nos pusieras en grupos que no nos conociéramos tanto, me ha gustado mucho y lo quiero repetir, pero no me ha gustado que lo tengamos que estudiar”, “Me lo he pasado bien, me ha gustado mucho hacer este trabajo con mi grupo”, “Este trabajo ha dado resultado, porque ha sido una manera de aprender más divertida”, “He encontrado las actividades de la WebQuest bastante largas y no teníamos suficiente tiempo para realizarlas”, “Mi opinión sobre la WebQuest es que ha sido una gran oportunidad para que trabajemos en grupo y aprender a respetar el turno de palabra”, “Creo que Anna ha sabido organizar muy bien este trabajo de la WebQuest y me ha parecido muy bien cómo nos ha hecho trabajar”, “Trabajar en grupo creo que es positivo para compartir las opiniones, pero debe haber respeto con los compañeros”, “Me ha gustado mucho trabajar en grupo y no tengo ninguna queja, creo que esta página Web se merece un 10, porque como he dicho ha ayudado mucho a mi cerebro. También me ha gustado porque en cada pregunta había una palabra subrayada con azul, y si pinchabas con el ratón te salía un archivo adjunto donde te salían fotos, información sobre esa pregunta, etc. Al fin y al cabo esa web está muy bien adaptada a las mentes de los niños/as”, “Sí, me ha gustado mucho trabajar una WebQuest en grupos cooperativos”.

ANEXO XII. RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS A LAS MAESTRAS QUE INTERVINIERON EN EL AULA.

Respuestas entrevista 1

Respuestas entrevista 2

1. Según su experiencia, ¿Cree que conoce suficientemente la estructura y el funcionamiento de la metodología de aprendizaje cooperativo?

Actualmente, sí. En la escuela hemos realizado el aprendizaje de esta metodología y ahora ya la aplicamos.

Durante mi experiencia docente he realizado un par de cursos de formación sobre trabajo cooperativo. He asistido a dos o tres conferencias sobre el tema, pero solo puedo afirmar que conozco a nivel básico esta metodología.

2. ¿Cuál es su opinión acerca de la formación que ha realizado a lo largo de su carrera profesional con respecto a esta metodología de enseñanza-aprendizaje?

Creo que es muy conveniente que los maestros realicemos cursos de formación a lo largo de la carrera profesional ya que la metodología enseñanza-aprendizaje está en continuo cambio, afortunadamente. Personalmente, he asistido y asisto periódicamente a cursos de formación para adaptar mi conocimiento a las nuevas metodologías.

Como ya he afirmado, mi formación respecto a esta metodología ha sido básica, quizá porque al no aplicarla de una forma continuada en mis clases, solo en actividades muy puntuales, no he llegado a profundizar en ella. He utilizado mucho más el trabajo grupal que el cooperativo.

3. Según su opinión, ¿Cuáles son las ventajas y los inconvenientes que encuentra en la metodología de aprendizaje cooperativo en comparación con otras modalidades más individualistas y competitivas (por ejemplo la metodología tradicional)?

Esta metodología es muy conveniente aplicarla porque los alumnos aprenden a colaborar entre ellos; además, se ayudan mutuamente en las distintas responsabilidades que se les asigna; por otra parte, aprenden a aprender; y el conocimiento que adquieren no está basado, simplemente, en la memoria.

Permite que cada alumno aporte lo mejor de sí y sobre todo ayuda a que los alumnos con más dificultades puedan actuar por igual que los más aventajados. Como inconveniente, creo que en algunos casos lentifica el ritmo de los alumnos más rápidos y este tema es necesario saberlo gestionar correctamente.

4. El cambio de disposición y organización del aula para llevar a cabo la implantación de la metodología de aprendizaje cooperativo en el área de Conocimiento del Medio Natural, ¿Ha cambiado el desarrollo de sus clases? En caso afirmativo, ¿Podría especificar en qué aspectos?

Sí, ha cambiado el desarrollo de las clases. Los primeros días, costó emprender un ritmo de trabajo óptimo porque la charla era continua, pero enseguida se adaptaron a la nueva organización. Antes, sólo se sentaban en grupo cuando hacíamos un trabajo específico; en cambio, ahora, siempre están sentados en grupo. Los alumnos han aprendido a escuchar cuando es necesario y a ayudarse mutuamente. Las clases son más activas.

Sí. Des del primer momento me propuse mantener la misma disposición que se utilizaba para el área de Conocimiento del Medio Natural en la área de matemáticas. Inicialmente aparecieron ciertos conflictos en los roles que adquirirían los alumnos en el grupo y aparecieron ciertos conflictos. No he aplicado la metodología cooperativa totalmente.

5. ¿Ha observado algunos beneficios para los alumnos con la nueva organización y distribución del aula?

Valoro muy positivamente la colaboración entre los del grupo. Los que más saben, ayudan a los que tienen dificultades en el aprendizaje. Además, sentarse en grupo ha facilitado que se conozcan más entre ellos y que conozcan mejor sus habilidades y las valoren.

Sí, creo que al cabo de pocos días ya empecé a percibir que los alumnos se mostraban más solidarios y mejoraba en todos los sentidos la organización de los grupos.

6. La nueva organización del aula, ¿Le ha llevado a utilizar más a menudo la metodología de aprendizaje cooperativo?

Sí, por supuesto.

Creo que en matemáticas hemos hecho un intento de aproximación a lo que sería trabajar plenamente con esta metodología. Me refiero sobre todo al hecho de que los ejercicios y problemas se han comentado y resuelto de forma cooperativa (algunas veces), pero hemos trabajado mucho individualmente, comentando resultados finales y discutiendo formas de llegar a la resolución de problemas.

7. ¿Qué ventajas y qué inconvenientes encuentra en la metodología de aprendizaje cooperativo con respecto a la metodología de aprendizaje tradicional?

Ventajas: las que ya he mencionado anteriormente. Inconvenientes: a) en la clase hay más alboroto b) algunos grupos se han tenido que cambiar porque no se entendían muy bien.

Permite que cada alumno aporte lo mejor de sí y sobre todo ayuda a que los alumnos con más dificultades puedan actuar por igual que los más aventajados. Como inconveniente, creo que en algunos casos lentifica el ritmo de los alumnos más rápidos y este tema es necesario saberlo gestionar correctamente.

8. ¿Cómo afecta a su rol como docente el hecho de trabajar en grupos cooperativos?

La función del docente cambia. Pasa de ser la persona que lo sabe todo y que imparte conocimiento, a ser la persona que les ayuda a llegar a la meta, a su objetivo, al conocimiento. El maestro, continuamente, tiene que estar pendiente del trabajo de sus alumnos, sino, no sabe cómo se desarrolla la vida en cada grupo ni conoce el ambiente del grupo.

El rol de acompañar, observar y participar en el funcionamiento del área es muy diferente del de la clase tradicional. Tengo que afirmar que es uno de los aspectos que más me cuesta.

9. ¿Cree que a través de esta metodología se fomenta una mejor relación entre los compañeros de clase?

Indiscutiblemente. Aunque, a veces, algunos grupos no funcionan y se tienen que cambiar.

Por supuesto, creo que fomenta las habilidades sociales, mejorando la aceptación de todos los alumnos y ayuda también a mejorar la cohesión del grupo.

10. ¿Ha podido observar una mejora en las habilidades sociales de los alumnos y en consecuencia en la convivencia en el aula durante el periodo de aplicación de la metodología de trabajo cooperativo?

Sí.

Si, efectivamente es uno de los aspectos que creo que han mejorado más, la aceptación del ritmo de trabajo de los otros y la aceptación de los resultados de los demás.

11. ¿Ha podido observar una mejora en la motivación hacia los aprendizajes por parte de los alumnos al trabajar en grupos cooperativos?

Sí.

Creo que es una forma de trabajo que a los alumnos les motiva mucho.

12. En su tarea como maestra, ¿suele utilizar el trabajo cooperativo de forma habitual, o utiliza preferentemente la metodología de trabajo tradicional?

Combino las dos metodologías: el trabajo cooperativo y la metodología tradicional.

Yo utilizo preferentemente la metodología tradicional, pero reconozco el valor del trabajo cooperativo.

13. ¿Cuál es su opinión acerca de la metodología de aprendizaje cooperativo?

Creo que es muy beneficiosa para los alumnos. Aprenden a colaborar; a ayudarse mutuamente; a respetarse entre sí; a respetar el turno de palabra; a escuchar; a prestar atención a todos sus compañeros, al que más sabe y al que tiene dificultades. Creo que es un buen método para el aprendizaje.

Reconozco que es una excelente metodología, que ayuda a los alumnos a interactuar de una forma muy positiva y ayuda a mejorar las habilidades sociales. Pero también creo que lentifica el ritmo de trabajo y que hay cuestiones y decisiones que se deben abordar desde un ámbito más individual. Les decisiones y el riesgo a equivocarse, a veces debe tomarse desde lo individual. Me refiero a la toma de decisiones personales respecto a tareas y resultados (cálculos, problemas...) Quizá deberíamos compaginar más, la metodología cooperativa con la tradicional, para no descuidar ningún aspecto.

14. ¿Cuáles cree que son las principales barreras que dificultan la implantación del aprendizaje cooperativo de forma sistemática en el aula?

La principal barreras somos los propios maestros. Tenemos que cambiar el "chip" para implantar el trabajo cooperativo en las aulas. Yo ya he empezado.

Quizá la principal barrera sería no tener una buena formación respecto al tema. También las rutinas que hemos adquirido a lo largo de nuestra carrera profesional. También el hecho de que socialmente la metodología cooperativa está muy bien aceptada (teóricamente), pero en la práctica nuestros alumnos continúan siendo valorados (y nuestros centros también) en pruebas que se realizan individualmente y de la forma más tradicional (competencias básicas).