



# **USO DE LAS TIC CUANDO TRABAJAMOS EL APRENDIZAJE COOPERATIVO EN EL AULA EN SECUNDARIA**

MÁSTER EN EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍAS DE LA  
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

---

AGALA VISNIELS GONZÁLEZ GONZÁLEZ

---

TUTOR: AMADOR GUARRO PALLÁS

Septiembre de 2017, Universidad de La Laguna

A mi hijo, al que le he robado  
un poco de su tiempo para terminar este trabajo.

## Resumen

Las metodologías de aprendizaje cooperativo junto a la utilización de las TIC están cobrando cada vez más protagonismo en la innovación educativa. En el presente trabajo realizamos una revisión teórica de la documentación existente en relación con el aprendizaje cooperativo y con las TIC, en concreto, el objetivo es explorar para qué utiliza el profesorado las TIC cuando practica una metodología basada en el aprendizaje cooperativo en Secundaria.

**Palabras clave:** Aprendizaje cooperativo; TIC; Entornos Virtuales de Aprendizaje; Redes Sociales; Wikis; Herramientas Google; Proyectos colaborativos; Simulaciones; Realidad Virtual; Cmaptools; Primaria; Secundaria.

## Abstract

Cooperative learning methodologies coupled with the use of ICTs are increasingly taking a leading role in educational innovation. In the present work, we perform a theoretical review of the existing documentation regarding cooperative learning and ICT, specifically, the objective is to find out what ICT teachers are used for when working in cooperative learning environments at Primary and Secondary levels (High school).

**Keywords:** Cooperative learning; ICT; Virtual Learning Environments; Social networks; Wikis; Google tools; Collaborative projects; Simulations; Virtual reality; Cmaptools; Primary; High school.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	pág 4 - pag 8
FUNDAMENTOS TEÓRICOS	pág 8 - pag 17
EL APRENDIZAJE COOPERATIVO: CONDICIONES CRÍTICAS	
INVESTIGACIONES SOBRE LA REALIDAD DEL AULA	
METODOLOGÍA	pág 17 - pag 21
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN	pág 21 - pag 27
CONCLUSIONES	pág 28 - pag 30
REFLEXIÓN PERSONAL SOBRE LA EXPERIENCIA DEL TFM	pág 30 - pag 32
DOCUMENTOS CONSULTADOS	pág 32 – pag 34
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	pág 34 – pag 37

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día vivimos en una sociedad cambiante, en la que continuamente se van actualizando conceptos, métodos, etc. Vivimos en la llamada “Sociedad de la Información”, en la que los ciudadanos crean, acceden, comparten y utilizan conocimientos e información desde cualquier lugar del mundo y en cualquier momento mediante las tecnologías digitales. Así, estas tecnologías cobran una importancia vital para los ciudadanos, y como consecuencia de vivir en una sociedad que se debe adaptar continuamente a los nuevos avances tecnológicos, los ciudadanos necesitamos también actualizarnos y estar al día en todo lo que estas herramientas nos ofrecen.

Según la Cumbre Mundial de la Sociedad de la información de 2003 (Area, 2010):

- La sociedad de la información es “un estadio de desarrollo social caracterizado por la capacidad de sus miembros para obtener, compartir y procesar cualquier información por medios telemáticos instantáneos, desde cualquier lugar y en la forma que se prefiera”.
- Es una sociedad en la que se puede “crear, acceder, utilizar y compartir información y el conocimiento, para hacer que las personas, las comunidades y los pueblos puedan desarrollar su pleno potencial y mejorar la calidad de sus vidas de manera sostenible”.

Por otro lado, Cabero (2006) define las *Tecnologías de la Información y la Comunicación* (TIC) como los “instrumentos técnicos que giran en torno a los nuevos descubrimientos de la información. Medios eléctricos que crean, almacenan, recuperan y transmiten la información de forma rápida, y en gran cantidad, y lo hacen combinando diferentes tipos de códigos en una realidad hipermedia” y según Delors et al. (1996) son “el conjunto de disciplinas científicas, tecnológicas, de ingeniería y de técnicas de gestión utilizadas en el manejo y procesamiento de la información, sus aplicaciones; las computadoras y su interacción con hombres y máquinas; y los contenidos asociados de carácter social, económico y cultural”.

Por tanto, el sistema escolar tiene también que adaptarse a las necesidades y exigencias de la sociedad actual, y formar a los futuros ciudadanos para que sean

capaces de incorporarse a la vida laboral con éxito, promoviendo el desarrollo de la alfabetización digital y las habilidades de búsqueda y selección crítica de la información. Esto nos lleva a concluir que la escuela debe trabajar en concordancia con las necesidades que existen en la sociedad y, por tanto, incluir las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Según Area (2001), hemos vivido a lo largo de la historia tres períodos caracterizados por la tecnología dominante de codificación, almacenamiento y recuperación de la información: la aparición del lenguaje oral, la escritura y la creación de la imprenta. Pero hoy en día vivimos una nueva revolución, la de los medios electrónicos y la digitalización. Este es el entorno en el que vivimos en la actualidad, el mundo para el que debemos formar al alumnado de hoy, el mundo de las TIC.

En la enseñanza tradicional, el alumnado aprendía sólo de la ayuda directa que ofrecía el profesorado, luego las interacciones van del profesorado a cada alumno o alumna. Las teorías de enseñanza y aprendizaje actuales dan importancia a las relaciones sociales y a la interacción con los demás para adquirir conocimiento, saber trabajar en grupo para conseguir metas comunes se ha convertido en una competencia transversal de todos los niveles educativos y las tecnologías digitales, que se encuentran siempre en expansión, permiten la comunicación entre el alumnado y el profesorado. Estos hechos explican que las metodologías de aprendizaje colaborativo a través de las TIC sean cada vez más importantes en la innovación educativa.

Hoy en día sabemos que la interacción entre el alumnado puede producir aprendizaje, si está organizada convenientemente. Además, enseñar puede ser una buena manera de aprender, y compartir con el alumnado la capacidad de enseñar puede convertir las aulas en comunidades de aprendizaje, en las cuales unos aprenden de otros y todos aprendemos del grupo. Para obtener un resultado satisfactorio es necesario que el profesorado estructure adecuadamente la interacción dentro del grupo, de manera que se consiga la cooperación entre sus miembros.

El aprendizaje colaborativo nace de la necesidad pedagógica y social que tienen los sistemas educativos y sus profesionales para atender a la diversidad de alumnado

que encuentran en las aulas. Con esta metodología se pretende obtener una educación inclusiva con un aprendizaje y rendimiento escolar de calidad, y exigente con las capacidades individuales de cada discente. Por otro lado, es imprescindible enseñar a los jóvenes las competencias y valores necesarios para una adecuada inserción en la sociedad actual, tanto en lo laboral como en lo personal. Cabe resaltar que además de la eficiencia a la hora de trabajar, con el aprendizaje colaborativo o cooperativo se pretende fomentar la solidaridad, el emprendimiento, la satisfacción colectiva, la convivencia positiva, etc.

Desde el punto de vista del profesorado, aprender a enseñar de forma cooperativa supone un reto a conseguir, que mejorará, como hemos dicho, la atención a la diversidad en las aulas. Esta forma de trabajar supone una ayuda pedagógica donde el propio alumnado puede ayudarse cognitivamente y emocionalmente, motivarse y coordinar esfuerzos para conseguir las metas tanto grupales como individuales que se propongan.

La incorporación de las TIC a la dinámica del aula está ampliamente justificada ya que hemos vivido un cambio cultural, pasando de la cultura impresa a la digital, que ha generado un tipo de individuo diferente, los llamados nativos digitales, que además requieren un modelo de escuela en el que las TIC constituyan un elemento clave.

Son muchas las posibilidades que ofrecen las TIC para mejorar los procesos y actividades de aprendizaje, algunas de las funciones de las TIC en las aulas son: servir como medio de expresión y creación, como canal de comunicación, para producir informes, realizar cálculos, como fuente de información y de recursos, como instrumento de apoyo para determinados procesos mentales, para la gestión administrativa y tutorial, como medio didáctico y para la evaluación, como medio lúdico, etc. Pero además de la gran diversidad de funcionalidades, las TIC ofrecen otras ventajas como una mayor motivación e interés, una mayor participación y autonomía, el feedback inmediato, una mayor comunicación profesor-alumno, la interdisciplinariedad en el diseño de actividades, la fácil autoevaluación, etc.

Por todo lo dicho anteriormente, conviene utilizar las tecnologías para generar procesos de aprendizaje colaborativo tanto dentro como fuera del aula, abandonando

el rol docente de simple transmisor de información para convertirse en organizador y supervisor de las actividades de aprendizaje (Area y Correa, 2010). Las TIC proporcionan instrumentos que ayudan y facilitan el trabajo en grupo, el intercambio de ideas, la cooperación y el desarrollo de la personalidad (Marqués, 2000). Además, todos los beneficios apuntan a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje y como consecuencia, a la mejora de los resultados académicos, tan preocupantes en la actualidad.

Sin embargo, son relativamente pocos los docentes que toman como eje vertebrador de sus enseñanzas las TIC, ya que en la mayoría de los casos éstas son usadas como complemento de las metodologías tradicionales, y tampoco son muchos los que se animan a llevar a cabo una metodología colaborativa en el aula. Por tanto, partimos de la idea de que el aprendizaje cooperativo a través de las TIC en el contexto escolar no es fácil de encontrar, pero allí donde se lleva a cabo se obtienen buenos resultados, mejorando el clima en el aula, la actitud del alumnado, su motivación y autoestima y, como consecuencia, los resultados académicos.

En el presente trabajo realizamos una revisión teórica de la documentación existente en relación con el aprendizaje cooperativo y las TIC, en concreto, el objetivo de esta investigación es averiguar para qué utiliza el profesorado las TIC cuando practica una metodología basada en el aprendizaje cooperativo en Secundaria.

Las metodologías de aprendizaje cooperativo junto a la utilización de las TIC están cobrando cada vez más protagonismo en la innovación educativa. Las expectativas sobre la utilización de esta combinación de elementos para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje son muy altas. La contribución de las TIC al trabajo cooperativo es reciente y sigue una tendencia creciente con un desarrollo que une la tecnología con la innovación educativa y la construcción social. Por todo lo que acabamos de comentar, resulta interesante saber de qué manera se está trabajando con esta unión de elementos educativos para establecer nuevas líneas de actuación, así como valorar las ya existentes.



Para comprender mejor cómo se encuentra la situación en las aulas actuales, vamos a realizar una pequeña revisión teórica sobre las TIC y al aprendizaje cooperativo. Primeramente, para ello, es necesario definir qué entendemos por aprendizaje cooperativo y situarlo en nuestro sistema educativo para a continuación, desgarnar toda la información relevante encontrada sobre el tópico que nos atañe.

## FUNDAMENTOS TEÓRICOS

En esta sección exponemos el marco o la documentación ya existente sobre las TIC en entornos cooperativos en la enseñanza obligatoria, que servirá de base para nuestra pequeña investigación. En primer lugar, definiremos qué entendemos por aprendizaje cooperativo y cuál debe ser el papel del profesorado en este caso. Y, en segundo lugar, exponemos la información que consideremos relevante sobre esta metodología que combina las TIC con el aprendizaje cooperativo.

- **El aprendizaje cooperativo: condiciones críticas**

Para una mejor comprensión de este trabajo y consenso a la hora de buscar información al respecto, debemos aclarar algunos conceptos.

Empezamos concretado el concepto de *aprendizaje cooperativo* (AC) como aquel que cumple las siguientes condiciones (Johnson & Johnson, 1994, citado por Torrego et al, 2012):

- I. Debe existir *interdependencia positiva* entre los participantes, es decir, uno solo no podrá alcanzar el éxito si todos los demás no lo alcanzan, cada miembro del grupo se beneficia de su propia implicación y de la de los demás.
- II. Los participantes deben aprender juntos para poder proceder de manera individual. Cada miembro del grupo debe ser responsable del *rendimiento* y aprendizaje *individual*, y también del trabajo grupal, es decir, de apoyar y ayudar al resto de miembros del grupo, pues los resultados dependerán de todos ellos.

- III. Los miembros del grupo deben apoyarse, ayudarse y motivarse mutuamente, intercambiar recursos e información, razonar sobre los pasos dados, discutir las conclusiones obtenidas, esforzarse por el beneficio mutuo. Por tanto, la existencia de *interacción promotora* preferiblemente cara a cara debe ser considerable.
- IV. Es necesario que el alumnado tenga *habilidades sociales* tales como el liderazgo, la toma de decisiones, la construcción de confianza, la comunicación y el manejo de conflictos, necesarias para el buen funcionamiento del trabajo en equipo.
- V. El alumnado debe realizar una *evaluación periódica* en la que discutir cómo están alcanzando los objetivos, cuán eficaces son las relaciones entre los miembros del grupo, qué acciones están resultando positivas y cuáles no, tomar decisiones para mantenerlas o cambiarlas y reflexionar acerca del funcionamiento del grupo y del proceso llevado a cabo.

Para realizar la revisión de documentación debemos tener claro cuándo se trabaja con AC, y por ello, conviene también saber que podemos distinguir tres tipos de estructura de desarrollo de las actividades a realizar en el aula: individualista, competitiva y cooperativa. En la *estructura individualista* el alumnado trabaja individualmente, sin interactuar con los compañeros, aunque sí con el profesor o profesora. El alumnado debe aprender lo que el profesor o profesora les enseña y que así logren el objetivo, independientemente de lo que consigan sus compañeros. En la *estructura competitiva* el alumnado trabaja individualmente, pero, fijándose en lo que hacen sus compañeros, y, por tanto, rivalizando entre sí. El alumnado debe aprender lo que el profesor o profesora les enseña antes que los demás o más que los demás... En la *estructura cooperativa* el alumnado se distribuye en pequeños grupos heterogéneos para ayudarse y animarse mutuamente. Se espera de cada alumno o alumna no sólo que aprenda lo que el profesor o profesora enseña sino también de los compañeros, aprendiendo así a trabajar en equipo. Esto lleva al alumnado a contar unos con otros, a colaborar, a ayudarse mutuamente. Por consiguiente, una clase estructurada de manera cooperativa es más inclusiva que la organizada de forma individual o competitiva.

En este punto, cabe matizar las diferencias que existen entre el concepto cooperativo y colaborativo. Como señalan Rubia, Jorri y Anguita (2009), el trabajo colaborativo es más una filosofía de interacción que una técnica o estructura (metodológica/didáctica), mientras que el cooperativo es un conjunto de procedimientos que ayudan a llevar a cabo la interacción en un grupo. En definitiva, podemos afirmar que el aprendizaje colaborativo se producirá a través de la cooperación. En general, se suele hablar de aprendizaje colaborativo cuando se trabaja en el entorno universitario, mientras que tratamos el aprendizaje cooperativo para referirnos al que utilizamos en niveles inferiores. Otra distinción que permite establecer la diferencia es el rol del docente, en el aprendizaje cooperativo, la autoridad queda en manos del docente, mientras que en el escenario colaborativo el docente transfiere toda la autoridad al alumnado.

El aprendizaje cooperativo se desarrolla a través de diversas técnicas y dinámicas. A continuación, presentamos algunas de ellas, las cuales son las que nos hemos encontrado en los documentos explorados.

- Actividad aislada: En ocasiones, el profesorado realiza alguna actividad cooperativa aislada dentro de su práctica educativa. Ésta puede durar unos minutos en una sesión de aula, una sesión completa o incluso varias sesiones, pero no conforman una dinámica continuada a lo largo del curso.
- Proyecto aislado: A veces, el profesorado decide realizar un proyecto puntual sobre una temática en concreto. No se trata de enlazar proyectos, sino, por ejemplo, para un evento que se de en una fecha determinada.
- Aprendizaje basado en proyectos: Se define como un conjunto de tareas basado en la resolución de problemas a través de la implicación del alumnado en procesos de investigación o creación, de manera relativamente autónoma, que culmina ante un producto final presentado ante los demás. Se trata de una metodología que se establece a lo largo del curso y suele ser encadenando diferentes proyectos.

Por otro lado, debemos mencionar que las TIC pueden apoyar el trabajo en grupo al menos a tres niveles distintos: como fuente de información y recursos, como instrumento para desarrollar tareas concretas y como itinerario de trabajo (Torrego et al, 2012). Y es necesario que distingamos dos niveles de incorporación de las TIC a las aulas:

- Las TIC como fin, es decir, que el alumnado aprenda a utilizar adecuadamente estas herramientas para trabajar, aprender, relacionarse, crear, divertirse...
- Las TIC como medio, es decir, como instrumento que mejora la experiencia escolar de los alumnos como fuente de contenidos, para comunicar información, para diseñar y articular situaciones de aprendizaje, como recurso que favorece la atención a la diversidad, etc.

En esta investigación nos centraremos en ver la utilización que se realiza de las TIC como medio y no como fin, ya que pretendemos estudiar para qué se utilizan cuando se trabaja colaborativamente.

En cuanto al *papel del profesorado* cuando se practica una metodología cooperativa, deberá ser un guía y mediador que facilite la construcción de nuevos aprendizajes significativos; crear situaciones en las que poner en práctica los nuevos aprendizajes adquiridos; valorar las sugerencias y aportaciones del alumnado; proporcionar ayudas pedagógicas a las diversas necesidades del alumnado; presentar los contenidos organizados coherentemente; y llevar a cabo una evaluación continua y personalizada, tomándola como punto de referencia para su propia actuación pedagógica individualizada.

El profesorado se convierte así en el punto central para que se dé la integración de las TIC en el aula, ya que se requiere de él o ella una formación adecuada y continua que le permita integrarlas plenamente en su metodología. Además, debe aspirar a tener un aula inclusiva, que dé cabida a todo el alumnado, para que el alumnado no sólo comparta espacio físico, sino que también facilite el que cada uno, partiendo de sus posibilidades, alcance el mayor grado de desarrollo posible en todos y cada uno de sus ámbitos (Blanco, 2010). En las aulas actuales existe una gran diversidad de alumnado,

con además diferentes necesidades, luego esta será la principal razón para que el aprendizaje cooperativo sea desarrollado por todo el profesorado, desde infantil hasta niveles superiores como el universitario.

La investigación que realizó García, Basillota & López (2014) nos muestra que la formación del profesorado es más bien instrumental, fragmentada, individualista y alejada de las necesidades de innovación metodológica, siendo una necesidad la formación para el uso didáctico de los medios y para diseñar y producir nuevos materiales (Souza, Torres y Amaral, 2010). La formación del profesorado, por tanto, es clave para la mejora de la enseñanza.

En cuanto al *currículum*, la LOMCE da un giro en su desarrollo, apoyando el aprendizaje cooperativo, por proyectos, la evaluación continua, etc. En la *Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describe las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato*, podemos encontrar la apuesta clara por las TIC y por esta metodología.

*“La selección y uso de materiales y recursos didácticos constituye un aspecto esencial de la metodología. El profesorado debe implicarse en la elaboración y diseño de diferentes tipos de materiales, adaptados a los distintos niveles y a los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje de los alumnos y alumnas, con el objeto de atender a la diversidad de en el aula y personalizar los procesos de construcción de los aprendizajes. Se debe potenciar el uso de una variedad de materiales y recursos, considerando especialmente la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten el acceso a recursos virtuales.*

*Finalmente, es necesaria una adecuada coordinación entre los docentes sobre las estrategias metodológicas y didácticas que se utilicen. Los equipos educativos deben plantearse una reflexión común y compartida sobre la eficacia de las diferentes propuestas metodológicas con criterios comunes y consensuados. Esta coordinación y la existencia de estrategias conexionadas permiten abordar con rigor el tratamiento*

*integrado de las competencias y progresar hacia una construcción colaborativa del conocimiento.”*

- **Investigaciones sobre la realidad en el aula**

Realizada la aproximación al aprendizaje cooperativo y a los currículums educativos, nos centramos ahora en indagar sobre la práctica que realiza el profesorado con el uso de las TIC en entornos de aprendizaje cooperativo. A continuación, mostramos una serie de datos en relación con el objetivo de este trabajo.

Según el documento “Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula de Primaria y Secundaria”, el profesorado de centros educativos de secundaria innovadores, que emplean un alto nivel de TIC para la resolución de problemas, informa de que obtienen mejoras en los conceptos y destrezas, la motivación, la responsabilidad y la autonomía (OCDE, 2003). Además, participan en proyectos de aprendizaje colaborativo entre centros y manifiestan la satisfacción, resaltando el interés de la comunicación con alumnado de otros países.

Según el Portal Oficial de la Escuela 2.0, hay siete ventajas de usar las TIC en entornos colaborativos de aprendizaje: eficiencia, valores morales, intercambio de información, innovación, limitación de duplicidades, viabilidad y unicidad. Y como inconvenientes o dificultades, Suárez y Gros (2013) encuentran que la planificación de las actividades es más elaborada, existen problemas de comunicación y organización en los aspectos técnicos de programas o plataformas, errores en la interpretación de mensajes, y que el uso de las TIC requiere de mucho más tiempo del profesor que los medios convencionales. Con respecto a los problemas técnicos, cabe mencionar que son los mismos que manifestaban los docentes hace algún tiempo, a pesar del cambio en infraestructuras que se ha vivido en los centros educativos en la última década.

Los nuevos tipos de aprendizaje demandan entornos más personales, autónomos, interactivos, móviles, ubicuos, etc. Es imprescindible la transformación de las prácticas educativas, fomentando el desarrollo de proyectos colaborativos donde las TIC se conviertan en un canal de información y comunicación que garantice escenarios

de aprendizaje abiertos, interactivos y ricos en fuentes de información, motivadores y centrados en el desarrollo de competencias.

El profesorado atribuye a las TIC una alta potencialidad para enriquecer las actividades en entornos colaborativos entre los estudiantes, y conseguir con ello el desarrollo de las competencias transversales, aunque también son conscientes de las dificultades a las que tanto el alumnado como el profesorado se enfrentan en la práctica educativa.

En la investigación de García-Valcárcel, Hernández y Recamán (2012), se tenía una muestra de 20 profesores que asistían a un congreso sobre AC y TIC, y se obtuvo que el 66% ha llevado a cabo alguna experiencia de trabajo colaborativo con su alumnado y el 50% ha utilizado las TIC en las tareas propuestas. El 31% realiza este tipo de actividades muy frecuentemente y el 25% con bastante frecuencia, lo que nos sitúa ante un colectivo que apuesta por el trabajo colaborativo como un componente fundamental de su metodología didáctica. Las principales actividades y recursos que utilizan para fomentar el trabajo colaborativo en su alumnado sería la resolución de problemas, el trabajo por proyectos, la elaboración de temas, la búsqueda de recursos en Internet y las discusiones. El inconveniente de estos resultados es que la muestra no es representativa de todo el profesorado pues, al tratarse de asistentes a un congreso, implica que son docentes interesados en las tecnologías digitales y en el aprendizaje colaborativo, y que además buscan mejorar e innovar en su práctica educativa.

En la actualidad, las herramientas tecnológicas con las que poder trabajar el AC van desde los ya conocidos entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje, hasta los blogs y las wikis, que ofrecen una amplia gama de herramientas que permiten la interacción entre los alumnos y los docentes, así como también la construcción conjunta de documentos, repositorios de archivos, etc. La utilización de las herramientas de Google Docs como espacio de experiencias compartidas para elaborar cuadernos de equipo son otras de las principales herramientas para potenciar metodologías de aprendizaje colaborativo que se están empleando en el momento actual (Hernández y Olmos, 2012).

Podemos observar que cada vez son más los docentes que trabajan con una metodología de aprendizaje colaborativo apoyado en las TIC, aumentando su presencia en las aulas actuales, aunque a un ritmo todavía lento. El interés que genera esta nueva vertiente metodológica crece, así como las líneas de investigación sobre ella. La metodología de trabajo colaborativo a través de las tecnologías está consolidada y en constante evolución. La investigación de Lou et al. (1996) muestra cómo trabajar de forma colaborativa propicia el aprendizaje, genera actitudes valiosas y desarrolla el autoconcepto. Los resultados que obtienen dicen que el trabajo colaborativo en el aula facilita el aprendizaje del discente, particularmente cuando se trata de clases con mucho alumnado. Además, estos investigadores constataron que los grupos pequeños, de 3 y 4 miembros, eran más efectivos y que el alumnado con un nivel de rendimiento académico más bajo se beneficiaba más en grupos mixtos, mientras que el alumnado con rendimiento más elevado obtenía mejoras en su aprendizaje si el grupo era homogéneo.

Los datos de un trabajo publicado por Sáez (2011) revelan que casi la mitad de los docentes potencian, con las TIC, la autonomía y el trabajo individual y el 40% aprovecha las TIC para actividades colaborativas grupales con las tecnologías. En España el uso de metodologías de aprendizaje colaborativo mediante las TIC es algo novedoso y complejo, a pesar de que se valoren positivamente las herramientas tecnológicas en el sentido que señalan Suárez y Gros (2013: 56): «La utilización de herramientas que permitan la comunicación, la colaboración y la producción de conocimientos son fundamentales para mejorar los procesos formativos».

Domingo & Marquès (2011) llevan a cabo una investigación sobre la práctica en el aula y concluyen que las actividades más usuales que realiza el profesorado son las exposiciones magistrales, la realización de ejercicios entre todos, comentarios colectivos a partir de información de Internet principalmente de vídeos o periódicos, la corrección pública de ejercicios, la presentación de trabajos y materiales elaborados, la presentación de información de Internet, la explicación de temas a los compañeros con rol de profesor, la realización de ejercicios autocorrectivos y el desarrollo de proyectos. Por tanto, la práctica en el aula está más centrada en la propia actividad del docente que en que sea el alumnado el que dirige su propio aprendizaje. Por otro lado, las prácticas



educativas menos habituales y con valoraciones más bajas están relacionadas con el uso de los simuladores, plataformas educativas, blogs, wikis, WebQuests y videoconferencias.

Otros autores ponen de manifiesto las dificultades en el cambio metodológico y la innovación. Sigalés, Mominó y Meneses (2009) afirman que cuando se utilizan las TIC es para apoyar las explicaciones que da el profesorado y luego continuar desarrollando las mismas actividades. Luego, de este modo, el alumnado no está beneficiándose de todo el potencial que tienen las TIC para su aprendizaje a través del trabajo colaborativo, la relación con otros alumnos o la participación en proyectos. Además, señalan que el profesorado no utiliza las TIC para colaborar con sus compañeros ni fomentar las relaciones con las familias. Otros trabajos investigan sobre las posibilidades de metodologías centradas en el alumnado, relacionadas con el trabajo por proyectos, las wikis, las herramientas colaborativas de las plataformas online o evalúan prácticas de aula con trabajo colaborativo. Y todas concluyen que las TIC son herramientas muy eficaces para desarrollar el aprendizaje colaborativo, como bien se explica en el trabajo de García-Valcárcel (2015). La web 2.0 es llamada web social ya que se basa en comunidades de usuarios con intereses comunes que utilizan una serie de servicios, como redes sociales, blogs, wikis, podcast, etc., fomentándose la colaboración y un intercambio ágil y eficaz de la información entre los usuarios, creando estos contenidos de forma colaborativa. En el citado trabajo se señala que las herramientas más conocidas por el profesorado son las relacionadas con marcadores sociales, mapas conceptuales, wikis y plataformas de teleformación. En la investigación se llega a la conclusión de que “la búsqueda de recursos por Internet” y “la elaboración de un tema de la asignatura por los alumnos” son las actividades más usuales que lleva a la práctica el profesorado en las aulas. También tenemos el dato de que “el trabajo en la resolución de problemas” y “el trabajo por proyectos” son actividades a las que recurre alrededor de un 25% del profesorado de la muestra.

Desarrollar una propuesta curricular por parte del profesorado puede ir ligada a cierta presión social, por un lado, por el propio centro educativo, y por otro, por las familias. La impartición de todo el currículum, el seguimiento y la finalización de todas las unidades de un libro, son algunas de las cuestiones que preocupan a toda la

comunidad educativa. Autores como García, Gros y Noguera (2010) dicen que el tiempo a invertir en el desarrollo de proyectos, donde el profesorado debe dedicar mayor tiempo a la planificación y el seguimiento, y el alumnado un tiempo y esfuerzo considerables para la realización de las tareas, se considera como un elemento que puede hacer que el profesorado no establezca una metodología de trabajo en el aula innovadora, menos tradicional y más centrada en el aprendizaje colaborativo mediado por TIC.

Una vez establecido el marco teórico sobre la situación de las TIC y el AC, procedemos a explicar cuál es la metodología llevada a cabo en esta investigación exploratoria.

## METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Este estudio exploratorio ha dado comienzo analizando por una parte las necesidades que tiene el alumnado actual, inmerso en una sociedad cambiante, la ya mencionada Sociedad de la Información, y por otra, la gran diversidad de alumnado que existe en las aulas y la necesidad de tener una escuela inclusiva. Una vez tenemos información suficiente de cómo se encuentra la situación de las TIC y el AC en las aulas, la investigación prosigue centrándose en cuáles son las posibilidades, recursos y herramientas digitales, que nos ofrecen las TIC junto a las metodologías colaborativas dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

### *Problema y objetivos de la investigación*

En este estudio exploratorio nos enfrentamos al problema de encontrar gran diversidad de prácticas educativas en las que se menciona trabajar con una metodología de AC, pero no se especifica qué se entiende exactamente por este concepto. Además, existen diferentes formas de trabajar el aprendizaje cooperativo, como mencionamos en el marco teórico, existiendo diversas metodologías para llevarlo a la práctica de aula. Por otro lado, nos interesa conocer cómo se lleva a cabo el aprendizaje cooperativo en

las diferentes materias de Secundaria. Pretendemos saber cuáles de las prácticas estudiadas corresponden a aprendizaje cooperativo, tal y como lo hemos definido en este trabajo, cuáles de las metodologías son las más utilizadas en los documentos explorados, así como para qué se utilizan las TIC.

*Objetivo: Explorar para qué utiliza el profesorado las TIC cuando practica una metodología basada en el aprendizaje cooperativo en Secundaria.*

Este objetivo general implica:

- Profundizar en el conocimiento del Aprendizaje Cooperativo como estrategia docente, a través de la revisión literaria científica sobre el tema.
- Saber si existe un consenso a la hora de hablar de AC en la práctica de aula.
- Conocer qué tipo de estrategias se llevan a cabo cuando se trabaja con AC en Secundaria.
- Observar para qué se utilizan en general las TIC cuando se trabaja con una metodología basada en el AC.

En cada práctica de aula que encontremos, necesitamos responder a las siguientes preguntas:

- ¿Se trabaja el aprendizaje cooperativo tal y como lo hemos definido?
- ¿Bajo qué formato se desarrolla el AC en el aula?
- ¿Para qué se utilizan las TIC en esa práctica?

### *Método de investigación*

Nuestra investigación se puede incluir en las conocidas como «investigación de síntesis» que pretenden poner de relieve los hallazgos más significativos en el tema en estudio y los procedimientos que más garantías dan para el estudio. La metodología que se utiliza en los trabajos de revisión y síntesis permite la consideración y el análisis sistemático de muchos estudios sobre una cuestión o tema. Así, el análisis de los resultados de múltiples investigaciones da mayor confiabilidad a las conclusiones, resuelve contradicciones o plantea más agudamente las discrepancias, y agrega un

conocimiento más completo de la influencia de los contextos en los que se estudió el fenómeno (Silvio, 2009).

Dentro de ese enfoque de la investigación, hemos elegido el método de revisión sistemática, que tiene como objetivo reunir toda la evidencia empírica que cumple unos criterios de elegibilidad previamente establecidos, con el fin de responder una pregunta específica de investigación. Utiliza métodos sistemáticos y explícitos, que se eligen con el fin de minimizar sesgos, aportando así resultados más fiables a partir de los cuales se puedan extraer conclusiones y tomar decisiones (Antman, 1992, y Oxman, 1993).

En la revisión sistemática se establece previamente los criterios para seleccionar, evaluar y analizar los estudios. El carácter sistemático está dado por el establecimiento de un procedimiento riguroso de búsqueda, selección y evaluación de la información. El carácter objetivo, por el establecimiento de criterios uniformes y ajenos al interés personal en todos los pasos del proceso de revisión. El atributo de controlado, por establecer procedimientos que reduzcan las fuentes de error sistemático o sesgo; y el carácter verificable, en el hecho de proporcionar todos los elementos necesarios para que cualquier investigador pueda repetir el estudio.

La investigación exploratoria que presentamos en este trabajo tiene la finalidad de ofrecer una visión integradora, actualizada y de conjunto de lo que las evidencias o resultados científicos han concluido sobre las TIC en las prácticas basadas en el aprendizaje cooperativo.

Para la elaboración de este Trabajo Fin de Máster se ha llevado a cabo la lectura, el análisis y la valoración crítica de diversas referencias bibliográficas, contempladas todas ellas al final de este documento.

El procedimiento que llevaremos a cabo comienza con una búsqueda de artículos que encontramos en la red con cierto rigor científico (artículos de revistas educativas, trabajos de fin de grado/máster, etc.) en los que se desarrollen prácticas cooperativas de aula en materias del ámbito científico. El primer paso que debemos dar ante una práctica de aula es preguntarnos si cumple con lo que entendemos por AC o no. En este sentido, debemos matizar que nos referiremos sólo a la parte metodológica y no a la

evaluación. A continuación, debemos observar qué tipo de metodología se está llevando a cabo, si se trata de una actividad aislada, si es un proyecto concreto, si se trabaja por proyecto, si es un grupo de investigación, etc. Para, finalmente, examinar qué utilización de las TIC se realiza en esa práctica en concreto.

Como ya hemos comentado, analizaremos cada práctica educativa, teniendo en cuenta las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Se trabaja el aprendizaje cooperativo tal y como lo hemos definido? Para responder a esta pregunta utilizaremos las condiciones críticas que proponen Smith (1998) Johnson y Johnson (2005, 2009) y Gutiérrez (2011):
  - Interdependencia positiva.
  - Responsabilidad individual y grupal de los miembros del grupo.
  - Liderazgo compartido por todos los integrantes del equipo.
  - Papel activo del alumnado en el proceso de construcción de conocimiento.
  - Profesorado adopta el rol de guía, orientador y gestor de experiencias de aprendizaje.
- ¿Bajo qué formato se desarrolla el AC en el aula? Para lo cual hemos establecido las siguientes categorías:
  - Actividad aislada
  - Proyecto aislado
  - Aprendizaje basado en proyectos
- ¿Para qué se utilizan las TIC en esa práctica? Lo que supone explorar el uso pedagógico de las herramientas TIC para favorecer el aprendizaje colaborativo (herramientas de la Web 2.0), según las siguientes categorías:
  - Estimular la comunicación interpersonal entre todas las personas implicadas en el proceso.
  - Facilitar el trabajo colaborativo.
  - Permitir el seguimiento del progreso del grupo, a nivel individual y colectivo.
  - Posibilitar el acceso a información y contenidos de aprendizaje.

- Permiten evaluar el logro del alumno.

Los documentos seleccionados cuentan con cierto rigor científico, por ejemplo, artículos de revistas educativas, trabajos fin de grado/máster, etc. En todos ellos se desarrollan prácticas educativas en las que explícitamente se dice trabajar con el aprendizaje cooperativo o colaborativo y todas ellas en materias de Secundaria. En la gran mayoría se utilizan las TIC, siempre como medio, tal y como explicamos en el marco teórico. Hemos explorado un total de 21 documentos en los que se describen 35 prácticas educativas cooperativas, todas ellas en el nivel de Secundaria. Un total de 14 de estas experiencias se desarrolló en la materia de Matemáticas, 11 de Biología y Geología o Ciencias Naturales, 5 de Física y Química, 1 de Educación Física, 2 de Lengua extranjera, 1 de Música y 1 de Lengua Castellana y Literatura.

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

A continuación, presentamos el núcleo central de este trabajo, es decir, los hallazgos encontrados en los documentos explorados.

En la mayoría de los documentos estudiados nos hemos encontrados que se define claramente qué se entiende por Aprendizaje Cooperativo, describiendo las cinco características que aquí también describimos en el apartado de fundamentación teórica. Conviene aclarar que se trata de una aproximación al concepto, puesto que no hemos realizado una observación directa o una grabación de las prácticas con las que corroborar que, efectivamente, se realiza lo que se describe en los documentos. Sólo en 5 de las 35 prácticas no se especifica con claridad la definición que siguen del aprendizaje cooperativo, y en dos de ellos se especifica que se trabaja con el aprendizaje colaborativo, en lugar de cooperativo, asimilando ambos términos. En general, hay un consenso sobre el significado de Aprendizaje Cooperativo ya que en la gran mayoría de prácticas educativas se describen las cinco características principales: interdependencia positiva, responsabilidad en el rendimiento y aprendizaje individual, interacción promotora cara a cara, desarrollo de habilidades sociales y la evaluación grupal periódica. Más en profundidad, en las prácticas analizadas, sí parece existir

interdependencia positiva entre los miembros de cada grupo, pues suelen compartir las metas, los recursos y deben ayudarse entre ellos para conseguir el objetivo común. En cuanto a la responsabilidad individual y grupal, hemos encontrado que en muchas ocasiones no se menciona cómo se observará dicha característica, aunque también hay algún ejemplo en el que se utiliza el portafolio, para anotar el progreso del grupo. En la gran mayoría de casos se especifica que el profesor, mediante la “observación directa”, velará porque el liderazgo sea compartido por todos los miembros del grupo. En muchas de las prácticas estudiadas, se ve claramente que el alumnado tiene una participación en su proceso de construcción del conocimiento, ya que busca información, plantea dudas, utiliza recursos o herramientas novedosas, etc. Este punto parece ser el más claro, al igual que el rol de guía que debe tener el profesorado cuando adopta una metodología de aprendizaje cooperativo, aunque en algunos casos se partía de una primera explicación expositiva, de unos 10 minutos, del contenido a abordar. Volvemos a comentar en este punto, que es con la observación en el aula como verdaderamente se puede constatar si se cumplen en la práctica las características del AC.

En cuanto al tipo de actividades que se realizan, hemos encontrado dos prácticas en las que se trabaja el aprendizaje por proyectos y tres prácticas en las que se desarrollaban proyectos aislados. En el resto de situaciones estudiadas, y, por tanto, en la gran mayoría de los casos, se trataba de actividades aisladas que se realizaban puntualmente en alguna sesión determinada. Cabe mencionar en este punto la dificultad que hemos encontrado a la hora de encontrar trabajos en los que se siga una metodología basada en el AC y en el que se utilicen las TIC en Secundaria. La gran mayoría de los documentos que hemos encontrado eran de Primaria o a nivel universitario.

Las TIC tienen presencia en todas las prácticas observadas, aunque en algunas de ellas, a pesar de mencionarlas explícitamente, no se utilizan en la actividad en cuestión. Así, tenemos que, de los 35 casos estudiados, en 12 de ellos no se trabaja utilizando las TIC. Centraremos el estudio en aquellas en las que sí se utilizan las TIC para trabajar cooperativamente.

Para empezar, hemos encontrado varios ejemplos en los que se estimula la comunicación interpersonal entre todas las personas implicadas en el proceso. En uno de ellos se utiliza el foro de Moodle para debatir, plantear dudas, responder cuestiones y solucionar los problemas que se plantean, además de poder ponerse en contacto con el docente. En otro caso, de la materia de lengua extranjera, encontramos que el alumnado utiliza las redes sociales para comunicarse entre ellos y también con el profesor/a, enlazando vídeos, imágenes, archivos, etc. También hemos visto, en la materia de Matemáticas, que las wikis permiten realizar consultas y mantener un diálogo que sirve para debatir, preguntar dudas, etc. Además, para la estimulación de la comunicación hemos encontrado casos en los que se utilizaba la pizarra digital para la proyección de imágenes y vídeos, e incluso en un caso se utilizaban animaciones de internet, que invitaban a debatir y reflexionar sobre el tema a abordar, normalmente como introducción de un tema. Sólo en dos casos se utilizaban juegos online para estimular la comunicación entre el alumnado, uno el Kahoot y otro en Wiris. Las presentaciones de PowerPoint que se han utilizado en los casos estudiados sirvieron para explicar el contenido de las materias, pero también para exponer imágenes sobre las que debatir, e incluso en un caso se expuso un test. Por último, en un caso encontramos la utilización de recursos como MP3 y cámaras digitales para la creación de un portafolio de expresión escrita y comunicación oral, en concreto en la materia de lengua extranjera.

No hemos encontrados muchos casos en los que se trabaje con herramientas que faciliten el trabajo colaborativo. Un ejemplo son las wikis, la actividad que nos hemos encontrado en uno de los casos de la materia de Matemáticas, permite a los participantes añadir y editar una especie de páginas web, donde todos los participantes pueden editar. La utilización más habitual es para crear apuntes grupales o guías de estudio, para editar un libro en línea, creando contenido sobre un tema establecido por su tutor o tutora, para la narración de historias o la creación de poemas, donde cada participante escribe una línea o verso. En el ejemplo en el que se utilizaban las Redes Sociales, también se facilitaba el trabajo colaborativo puesto que era el propio alumnado quien enlazaba información relevante para ir abordando el contenido, como si de un aula virtual de aprendizaje se tratase, pero creada por ellos mismos. En una experiencia



de Matemáticas se utilizó el Geogebra, en grupos de tres para representar y dibujar conceptos del contenido abordado. Por último, también en una práctica de Matemáticas, se utilizó la hoja de cálculo para realizar gráficos en grupo.

Para realizar el seguimiento del progreso del grupo, a nivel individual y colectivo, hemos encontrado un ejemplo en el que se utilizaban formularios de Google Docs, que debían realizar periódicamente. Y también, hemos encontrado que se utilizaban cuestionarios de Moodle para ver el avance en los conocimientos que iba adquiriendo el alumnado. En algunos ejemplos se utilizó el Word para la realización de trabajos por parte del alumnado, siendo esta una forma de ver el progreso del alumnado en la actividad. Además, el progreso del alumnado se puede observar también en la participación en los medios de comunicación, como son los foros de Moodle o las Redes Sociales, ejemplos mencionados con anterioridad. En el único ejemplo que hemos encontrado de la utilización de Redes Sociales, se utilizaba el mismo como un entorno virtual de aprendizaje, en el que se enlazaban vídeos, imágenes, archivos, etc., además de conseguir una comunicación constante entre el alumnado y entre éste y el profesor/a. Según apuntan Collazos, Guerrero y Vergara (2001: 4), «los profesores temen que al utilizar las redes sociales les suceda algo de lo siguiente: pérdida de control en la clase; falta de preparación por parte de los profesores; miedo a no cubrir el contenido; falta de materiales preparados para usar en la clase».

En cuanto a prácticas en las que se posibilita el acceso a información y contenidos de aprendizaje mediante alguna herramienta digital, hemos encontrado que en muchos casos se disponía al alumnado con un ordenador por parejas y se les permitía el acceso a las páginas web recomendadas para realizar consultas y buscar información sobre una cuestión en concreto. También en el ejemplo de Moodle se almacenaban los documentos, enlaces, vídeos necesarios para comprender los contenidos de la materia, permitiendo el acceso del alumnado a dicha información. Por otra parte, debemos mencionar que en dos proyectos que nos encontramos se utilizó el Blog para almacenar todo lo referente al trabajo realizado, además de exponerlo para que las familias y otros internautas pudieran verlo.

Como ejemplos de prácticas en las que se utilizan herramientas digitales que permiten evaluar el logro del alumno, podemos mencionar, como hicimos anteriormente el formulario de Google Docs, y el cuestionario de Moodle. Pero también nos hemos encontrado que se utilizó en una de las experiencias, el juego Kahoot, que permite obtener una valoración de cada alumno sobre las preguntas que se realizan del tema en cuestión. Con estas herramientas se puede obtener una evaluación del conocimiento que el alumnado ha adquirido, aunque depende de las cuestiones que se aborden.

Aunque ya hemos desarrollado las tres cuestiones que pretendemos responder, explicamos, a continuación, algunas de las prácticas encontradas, centrándonos en la utilidad que se da a las herramientas tecnológicas que se utilizan.

A pesar del potencial que tiene Google Docs como recurso para el trabajo cooperativo, nos encontramos un solo caso en el que se utiliza esta herramienta. Se trata de la realización de un formulario, a modo de cuestionario para el alumnado. La utilización de Google Docs como espacio de experiencias compartidas es una de las principales herramientas para potenciar metodologías de aprendizaje colaborativo, ya que sirve para compartir y editar simultáneamente con otras personas. En el ejemplo en concreto, se trataba de una especie de cuestionario a modo de examen que se realizaba periódicamente sobre el tema que estuvieran tratando. En realidad, con este ejemplo no se estaba aprovechando la característica cooperativa que tiene Google Docs. Además, hemos encontrado algunos ejemplos de utilización del Power Point y de Word, así como un ejemplo de Hoja de cálculo (sin especificar cuál), que se utilizaban para que el alumnado realizara trabajos, siendo, tal vez, más adecuada la utilización las herramientas de Google Docs, la experiencia compartida de este medio tecnológico compromete más al alumnado con el trabajo que realiza, ya que los cambios se van viendo en el momento de la realización por cada uno de los miembros del grupo y eso genera algo de competencia, es decir, un intento de mejora y superación de sí mismo, ya que viendo el trabajo que realizan los compañeros, siempre se tiende a un intento de mejora propio y a un desarrollo de la creatividad para generar nuevas ideas.

La realización de un wiki-libro por parte del alumnado, como vimos en una de las prácticas educativas, supone potenciar la participación de los usuarios, y la producción digital a través de la práctica de la redacción abierta, como una nota, un texto, un comentario, etc. Una wiki es un sitio web colaborativo que puede ser editado por varios usuarios, es decir, los participantes pueden crear, editar, borrar o consultar las diferentes versiones del texto que se ha compuesto colectivamente. También tiene la característica de ser flexible a la hora de incluir nuevos contenidos, sin tener que eliminar los anteriores. El alumnado tuvo que seleccionar los materiales con los que aprender para luego reunirlos, clasificarlos y comentarlos. Como particularidad, todos los alumnos tenían acceso a internet en sus domicilios, y para facilitar la construcción del wiki-libro se hacía una sesión de clase cada dos semanas en el aula de informática. Los resultados mostraron los beneficios de que el alumnado sea responsable de la elaboración del contenido de su wiki-libro escrito de manera colaborativa en cuanto al desarrollo de su capacidad crítica y su competencia de aprender de manera autónoma. Esta investigación también pone de relevancia retos como el asegurar al alumnado la fiabilidad de los contenidos publicados y el respeto por los derechos de autor.

Veamos a continuación, dos ejemplos que nos hemos encontrado de proyectos colaborativos en los que se utiliza el blog para exponer el resultado final.

1. *Poesía eres tú* es un proyecto de la materia de Lengua española y literatura. Se trata de un videopoemario con poemas seleccionados, recitados y comentados. El alumnado trabaja con el profesorado en la construcción de un poema, que luego grabarán conjuntamente y mostrarán en un blog. La grabación del vídeo implica una asignación de roles para construir un mismo trabajo entre los alumnos. Los pasos llevados a cabo por cada grupo son a) seleccionar un poema favorito, b) preparar su lectura y declamación, c) seleccionar un fragmento favorito del poema y justificar por qué se ha seleccionado, d) preparar una breve exposición sobre el significado del poema, además de una e) breve biografía del autor para finalmente presentarlo ante las cámaras.
2. *Flautateka*, en el área de Educación Musical, tratando el estudio de la flauta dulce. Los alumnos preparan los temas con su flauta, lo graban, editan el vídeo y, por último, realizan el post en el blog (ver imagen 3) añadiendo partituras,

imágenes, letras y enlaces. Edublog como aquellos weblogs cuyo principal objetivo es apoyar un proceso de enseñanza y aprendizaje. blog como lugar de encuentro de la experiencia, Google drive y las redes sociales, principalmente Twitter. no todos disponen de cuenta en twitter. Evaluación no se menciona.

En ambos ejemplos, y en otros que se encuentran en la red, el blog se limita a ser un almacén de contenidos donde se expone el trabajo que se ha realizado mediante AC. El blog ha destacado como la herramienta TIC de comunicación más empleada en los centros (González-Rodero et al., 2013), tanto para la interacción del profesorado entre sí, como para la participación del alumnado en el aula, el contacto y difusión de la actividad con las familias o la visibilidad y oferta de servicios a la comunidad. Sin embargo, el blog por sí solo no parece potenciar el aprendizaje cooperativo, por ello es necesario establecer proyectos en los que el producto elaborado pueda trasladarse al blog, como simple expositor del trabajo realizado. Cabe añadir que sería fundamental para estimular la interacción entre todos los implicados, aprovechar el potencial educativo de las redes sociales y crear una cuenta de cada proyecto en Twitter y en Facebook, donde, por ejemplo, informar del progreso del proyecto y donde las familias puedan ver el trabajo que se está realizando, o también donde el alumnado pueda enlazar documentos e información relacionada con el trabajo que están haciendo.

## CONCLUSIÓN

El objetivo de este Trabajo Fin de Máster era realizar una investigación exploratoria sobre para qué utiliza el profesorado las TIC cuando practica una metodología basada en el aprendizaje cooperativo en Secundaria. Para ello, hemos analizado una muestra de investigaciones y experiencias sobre las TIC y el AC, exponiendo en primer lugar la definición de Aprendizaje Cooperativo que tendremos en consideración durante todo el estudio, y, en segundo lugar, hemos extraído aquellas conclusiones y datos más relevantes sobre el tema. Seguidamente, hemos definido una metodología a seguir, en la que hemos definido las categorías que tendríamos en cuenta a la hora de estudiar las prácticas educativas que encontremos en la red. A continuación,

hemos puestos manos a la obra y hemos explorado los documentos seleccionados, centrándonos en las tres preguntas clave, si corresponde a aprendizaje cooperativo tal y como lo definimos, qué tipo de actividades o estrategias se llevan a cabo, y qué utilidad le dan a las TIC. Por último, hemos expuesto los hallazgos encontrados y hemos hecho una interpretación de los mismos.

Para finalizar el estudio debemos retomar las preguntas que nos hemos planteado al inicio de este estudio exploratorio. Encontramos que, efectivamente, existe un consenso a la hora de hablar de Aprendizaje Cooperativo. El profesorado, según las prácticas analizadas, conoce las cinco características que describen esta metodología. Sin embargo, a la hora de explicar la práctica realizada es donde surgen algunas ambigüedades, sobre todo cuando se trata de la responsabilidad individual y grupal, y el liderazgo compartido, difíciles de observar en las descripciones de las actividades. En cambio, queda claro en casi todos los casos, el papel activo del alumnado en cuanto a la construcción del conocimiento y también, el rol del profesorado como guía y mediador en el proceso de enseñanza aprendizaje en el trabajo cooperativo.

La gran mayoría de prácticas educativas que hemos analizado llevan a cabo actividades aisladas con el alumnado, existiendo pocos casos de proyectos. Volvemos a mencionar la dificultad que hemos tenido a la hora de encontrar trabajos con las características que planteamos en Secundaria.

Por último, hemos visto que, en general, el profesorado de Secundaria que trabaja con una metodología basada en el Aprendizaje Cooperativo utiliza recursos digitales que estimulan y motivan la comunicación interpersonal entre los estudiantes, posibilitan el acceso a información y contenidos de aprendizaje y permiten evaluar el logro del alumnado. Sin embargo, no suelen ser herramientas tecnológicas que faciliten el trabajo colaborativo y que permitan el seguimiento del progreso grupal e individual. Como ejemplo de esto último, hemos visto que se utiliza el procesador de texto Word, el PowerPoint y la hoja de cálculo, cuando sería mucho más interesante utilizar el Google Docs, y sus herramientas, para trabajar cooperativamente en un mismo documento, varios estudiantes a la vez. Otro ejemplo sería la utilización del Blog como almacén de

contenidos, en lugar de la Wiki o las Redes Sociales, que permiten ir construyendo entre varios estudiantes una web para aprender.

Las metodologías de aprendizaje cooperativo junto a la utilización de las TIC están cobrando cada vez más protagonismo en la innovación educativa. Sin embargo, en Secundaria aún no se ven muchos ejemplos de prácticas con estas características, como sí ocurre en Primaria. Las principales actividades y recursos que utiliza el profesorado para fomentar el trabajo colaborativo en su alumnado sería la resolución de problemas, el trabajo por proyectos, la elaboración de temas, la búsqueda de recursos en Internet y las discusiones.

Por tanto, hemos cumplido el objetivo planteado, aunque es cierto que la bibliografía existente con relación a esta temática es bastante amplia y la documentación revisada ha sido en su mayoría española, pudiendo existir otras herramientas que en otros países se utilicen con mayor frecuencia. Además, se debe tener en cuenta que la mayoría de prácticas educativas analizadas son llevadas a cabo por estudiantes de máster, pudiendo afectar a los resultados obtenidos.

Las implicaciones que tiene este estudio son muchas y muy variadas. Por un lado, la investigación realizada puede servir de ayuda al profesorado que quiera innovar en su metodología, pues hemos explicado diferentes experiencias con el AC y hemos presentado algunas herramientas TIC ya utilizadas con esta metodología. Además, hemos descrito algunas de ellas, mostrando sus potencialidades a la hora de trabajar el AC con diferentes ejemplos, lo cual puede ser útil para que los docentes elijan las prácticas más adecuadas a su materia. También este trabajo sienta las bases para nuevas investigaciones en torno a la utilidad que tienen las TIC en metodologías colaborativas.

Para finalizar hay que señalar la necesidad de seguir profundizando en torno a las potencialidades de estas metodologías de trabajo colaborativo y uso de las TIC, experimentando las mismas en distintos contextos educativos, con diferentes estudiantes y con tipologías de actividades diversas. Aunque los cambios en educación no son rápidos, hoy en día hay mucha investigación teórica sobre la temática tratada, y

es preciso que a partir de la misma vayamos poniéndola en práctica en las aulas, para ir allanando el camino y que se vayan produciendo los cambios que mejoren la enseñanza.

Como hemos mencionado anteriormente, este trabajo no pretende ser generalizable, para ello sería conveniente una investigación con mayor número de documentos estudiados, de más variado tipo de autores (con más experiencia), con una observación directa en el aula, etc. Por lo tanto, esa serían posibles líneas de investigación a seguir, ahondando con mayor profundidad en el objetivo perseguido. Otra futura línea de indagación podría ser, plantear el estudio de la utilización de las TIC cuando se trabaja el AC en relación con materias concretas, aunque para ello conviene tener una muestra generosa de documentos de esa materia en concreto, y, por la experiencia, parece que esto no es fácil de conseguir.

#### REFLEXIONES PERSONALES SOBRE LA EXPERIENCIA DEL TFM

La elaboración de un Trabajo Fin de Máster conlleva la realización de un estudio personal original en el que integrar, aplicar y desarrollar los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos durante el periodo de docencia del Máster. Este trabajo tiene, por consiguiente, un carácter integrador ya que moviliza el conjunto de competencias generales y específicas asociadas. Por lo tanto, sería viable cualquier tema relacionado con cualquiera de los contenidos abordados en las asignaturas ofertadas en el Máster, en mi caso, y puesto que mi profesión es profesora de Matemáticas, tenía la intención de investigar sobre mi especialidad, relacionándola con el trabajo cooperativo y con las TIC. Sin embargo, debido al poco tiempo del que disponía y a que existe muy poca bibliografía sobre mi materia en relación con el trabajo cooperativo, decidí no centrarme en una materia en concreto, aunque sí en el nivel de Secundaria.

A la hora de elegir el tema he seguido las recomendaciones que el tutor me había dado, entendiendo que debe ser viable o realizable, debía tener la extensión, complejidad, fuentes necesarias, un método de trabajo y tiempo acordes con los recursos de que disponía. Además, debía tener carácter científico y seguir una metodología rigurosa, adaptada al objetivo de estudio.

Una vez definido el tema y los objetivos del trabajo, decidí indagar en los recursos que el tutor me recomienda para empezar. El libro “Aprendizaje cooperativo en las aulas” me sirvió para aclarar los conceptos básicos con relación a esta metodología. Y el libro “TIC y recursos mediáticos en el aula de Primaria” me dio ideas sobre los diferentes recursos que debía investigar para relacionarlos con el aprendizaje cooperativo. Proseguí con la lectura de diferentes artículos relacionados, que nuevamente me llevaron a otros artículos de interés.

Finalmente, cuando consideré que tenía demasiada información en la cabeza que me parecía interesante para este trabajo, decidí comenzar la escritura del mismo. Realicé una estructura simple y empecé a escribir, un poco dispersa en el inicio, pero, poco a poco, fui decidiendo cómo integrar toda la información que quería comentar. Tenía la idea equivocada de que una revisión bibliográfica sería más sencilla de realizar, pero al encontrarme sumergida en la lectura de tantos artículos, me di cuenta de que no sería fácil ordenar toda esa información.

Mientras llevaba a cabo la redacción de los resultados, me preocupaba no estar respondiendo exactamente a la cuestión que planteaba en un inicio, pero, finalmente al realizar la conclusión considero que el trabajo responde al objetivo inicial.

Personalmente la elaboración del Trabajo Fin de Máster me resultó un poco caótica al principio, tal vez porque la temática tenía una bibliografía teórica demasiado amplia, aunque por otro lado también me resultó costoso encontrar ejemplos de prácticas de secundaria en las que se aplicara el aprendizaje cooperativo. La mayoría de ellas son trabajos del Máster de Formación del Profesorado.

#### DOCUMENTOS CONSULTADOS

- ALONSO LÓPEZ, CLARA. *Del juego cooperativo al aprendizaje cooperativo. Una propuesta para el área de Educación Física*. Universidad de Valladolid.



- ÁLVAREZ DE AULATE EZQUERRO, JUDIT. (2017). *Diseño de una unidad didáctica para el aprendizaje cooperativo de números racionales en 2º de la ESO*. Universidad Internacional de La Rioja.
- ARANGUREN LÓPEZ, EKAITZ. (2015). *El uso de las TIC para el aprendizaje de la Geometría*. Universidad de Valladolid.
- BASILOTTA, V. & HERRADA, G. (2013). *Aprendizaje a través de proyectos colaborativos con TIC. Análisis de dos experiencias en el contexto educativo*. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 44.
- BORRAJO CALLEJA, LAURA. (2016). *Aprendizaje cooperativo como recurso para la enseñanza de Biología y Geología*. Facultad de Formación del Profesorado y Educación. Universidad de Oviedo.
- BREZMES ALCAIDE, JESÚS. (2014). *El aprendizaje cooperativo en la enseñanza de ciencias naturales, biología y geología*. Universidad de Valladolid.
- CARBONERO MARTÍN, MIGUEL ÁNGEL. *Estrategias docentes en secundaria: una experiencia de aprendizaje cooperativo en ciencias naturales*. Universidad de Valladolid.
- DE PABLOS, J.; AREA, M.; VALVERDE, J.; CORREA, J. M. (coords.) (2010). *Políticas educativas y buenas prácticas con TIC*. Graó, Barcelona. ISBN: 978-84-9980-002-8
- DOMÍNGUEZ ORIHUELA, M<sup>a</sup> DEL PILAR. (2015). *Aprendizaje cooperativo en la asignatura de Física y Química en los últimos cursos de la ESO*. Universidad Internacional de La Rioja.
- FALCÓ BOUDET, JOSÉ M<sup>a</sup>. (2014). *Un wiki-libro creado por los estudiantes para aprender Matemáticas*. Revista DIM / Año 10 - N<sup>o</sup> 30 - diciembre 2014 - ISSN: 1699-3748.
- LÓPEZ-IÑESTA, EMILIA; BOLUFER COSTA, M<sup>a</sup> DOLORES; GRIMALDO, FRANCISCO. *Una experiencia de aprendizaje cooperativo en el aula de Matemáticas para favorecer la interacción entre el alumnado*. Valencia.
- MADRID, JUAN CARLOS; ARELLANO, MARCELA; JARA, ROZANA; MERINO, CRISTIAN; BALOCCHI, EMILIO. (2013). *El aprendizaje cooperativo en la*

*comprensión del contenido “disoluciones”. Un estudio piloto.* Universidad Nacional Autónoma de México. ISSN 0187-893-X.

- MAÑAS MAÑAS, JUAN FRANCISCO. (2013). *Utilización de las TIC en el aula. Geogebra y Wiris.* Universidad de Almería.
- MÉNDEZ COCA, DAVID. (2013). *El aprendizaje cooperativo y la enseñanza tradicional en electricidad y magnetismo en secundaria.* IX Congreso internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias. Centro Universitario Villanueva. Girona.
- MÉNDEZ COCA, DAVID. (2015). *Estudio de las motivaciones de los estudiantes de secundaria de Física y Química y la influencia de las metodologías de enseñanza en su interés.* Centro Universitario Villanueva. Universidad Complutense, Madrid.
- MÍNGUEZ LOPERA, NOEMI. (2009). *Aprendizaje colaborativo. Tres experiencias desde las matemáticas en la Educación Secundaria Obligatoria.* ISSN 1988-6047 Nº15-Febrero de 2009.
- MORALES SOCORRO, CARLOS. *Proyecto Clepsidra: Agua, Matemáticas y Tiempo.* Gobierno de Canarias.
- OLMOS PERELLÓ, JUAN JOSÉ. (2010). *Una propuesta metodológica para la gestión y evaluación del trabajo cooperativo aplicada al aprendizaje del enlace químico en educación secundaria.* Universidad Politécnica de Valencia.
- PÉREZ GARCÍA, PAULA. (2016). *Aprendizaje cooperativo y uso de las TIC en el aula.* Universitat Jaume I.
- SANTIAGO CASTILLO, TAMARA. (2014). *El aprendizaje cooperativo en la enseñanza de Biología y Geología para fomentar la atención a la diversidad.* Facultad de Educación. Universidad Internacional de La Rioja.
- SOTOMAYOR, G. (2010). *Las redes sociales como entornos de aprendizaje colaborativo mediado para segundas lenguas (L2).* EDUTECH, Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm 34 / diciembre 2010.
- TRUJILLO SÁEZ, FERNANDO; ARIZA PÉREZ, MIGUEL ÁNGEL. (2006). *Experiencias Educativas en Aprendizaje Cooperativo.* Grupo Editorial Universitario.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AREA MOREIRA, M. (2001). *Educación en la sociedad de la información*. Bilbao: Desclée De Brouwer.
- AREA MOREIRA, M. (2010). *El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos*. Revista de Educación. Mayo-Agosto, 352.
- BLANCO, R. (2010). *El derecho de todos a una educación de calidad*. Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva. 4 (2).
- CABERO ALMENARA, J. (2006). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: Editorial McGraw-Hill.
- CABERO, J. y LLORENTE, M. (2007). *La interacción en el aprendizaje en red: uso de herramientas, elementos de análisis y posibilidades educativas*. RIED - Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 10.
- COLLAZOS, C. A., GUERRERO, L., y VERGARA, A. (2001). *Aprendizaje colaborativo: un cambio en el rol del profesor*. Memorias del III Congreso de Educación Superior en Computación, Jornadas Chilenas de la Computación, Punta Arenas, Chile.
- DOMINGO, M. & MARQUÈS, P. (2011). *Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente*. Comunicar, 37.
- GARCÍA, I., GROS, B. y NOGUERA, I. (2010). *La relación entre las prestaciones tecnológicas y el diseño de las actividades de aprendizaje para la construcción colaborativa del conocimiento*. Cultura y Educación, 22.
- GARCÍA-VALCÁRCEL MUÑOZ-REPISO, ANA; HERNÁNDEZ MARTÍN, AZUCENA; RECAMÁN PAYO, ADRIANA. (2012). *La metodología del aprendizaje colaborativo a través de las TIC: una aproximación a las opiniones de profesores y alumnos*. Universidad de Salamanca.
- GARCÍA-VALCÁRCEL MUÑOZ-REPISO, ANA. (2015). *Aprendizaje colaborativo a través de las TIC en el contexto de la escuela 2.0*. Universidad de Salamanca.

- GARCÍA-VALCÁRCEL, A., BASILOTTA, V. y LÓPEZ, C. (2014). *Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula de Primaria y Secundaria*. Comunicar, 42.
- GUTIÉRREZ ESTEBAN, PRUDENCIA; YUSTE TOSINA, R.; CUBO DELGADO, S.; LUCERO FUSTE, M. (2011). *Buenas prácticas en el desarrollo de trabajo colaborativo en materias TIC aplicadas a la educación*. Granada. 1138-414X 1989-639X
- HERNÁNDEZ, A. y OLMOS, S. (2012). *Metodologías de aprendizaje colaborativo a través de las tecnologías*. Salamanca: Aquilafuente.
- JOHNSON, D.W., JOHNSON, R.T. y SMITH, K.A. (1998). *Active learning: cooperation in the college classroom*. Edina, MN: Interaction Book Company.
- JOHNSON, R. T., & JOHNSON, D. W. (1994). *An Overview of cooperative learning*. Publicado originalmente en Thousand, J.; Villa, A.; Nevin, A. (ed) *Creativity and collaborative learning*; Brookes Press, Baltimore.
- LOMCE, *Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa*.
- LOU, Y.; ABRAMI, P. C.; SPENCE, J. C.; POULSEN, C.; CHAMBERS, B.; D'APOLLONIA, S. (1996). *Within-class grouping: A meta-analysis*. *Review of Educational Research*, 66(4).
- MAJÓ, A. & MARQUÈS, P. (2002). *La revolución educativa en la era Internet*. Barcelona, CISSPraxis.
- MARQUÉS, P. (2007). *La Web 2.0 y sus aplicaciones didácticas*. Universidad Autónoma de Barcelona.
- MARQUÉS, P. (2000). *Los medios didácticos*. Universidad Autónoma de Barcelona.
- OCDE (2003). *Los desafíos de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Educación*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- RUBIA, B., JORRI, I. y ANGUITA, R. (2009). *Aprendizaje colaborativo y TIC*. En J. De Pablos (Coord.), *Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era digital*. Málaga: Aljibe.

- SANZ, CECILIA; MADDOZ, CRISTINA; ZANGARA, ALEJANDRA; ALBANESI, BERNARDA. (2008). *El trabajo colaborativo y cooperativo mediado por TICs. Herramientas informáticas utilizadas en la mediación y experiencias realizadas*. Facultad de Informática – UNLP.
- SÁEZ, J.M. (2011). *Opiniones y práctica de los docentes respecto al uso pedagógico de las tecnologías de la información y la comunicación*. Revista Electrónica de Investigación y Docencia, 5, 95113.
- SÁEZ LÓPEZ, JOSÉ MANUEL. (2010). *Utilización de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, valorando la incidencia real de las tecnologías en la práctica docente*. Revista Docencia e Investigación. ISSN: 1133-9926.
- SIGALÉS C., MOMINÓ, J.M. y MENESES, J. (2009). *TIC e innovación en la educación escolar española: estado y perspectivas*. TELOS. Cuadernos de Comunicación e Innovación, 78; Dossier La escuela digital. Desafíos de la innovación educativa.
- SILVIO DONOLO, D. (2009). *Triangulación: Procedimiento incorporado a nuevas metodologías de investigación*. Revista Digital Universitaria, 10 (8), 1-10.
- SOUZA, M. I. F.; TORRES, T. Z.; AMARAL, S. F. (2010). *Produção de Conteúdos Educativos Baseada na Aprendizagem Significativa*. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa RELATEC, 9(2).
- SUÁREZ, C. & GROS, B. (2013). *Aprender en red: de la interacción a la colaboración*. Barcelona: UOC.
- TORREGO SEIJO, JUAN CARLOS; NEGRO MONCAYO, ANDRÉS. (2012). *Aprendizaje cooperativo en las aulas: fundamentos y recurso*. Madrid: Alianza, D.L. ISBN: 978-84-206-6961-8