



Tecnología y educación en momentos de cambio

Alejandro López Melero

Email: alm00144@red.ujaen.es

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5673-1032>

Universidad de Jaén

Eufrasio Pérez Navío

Email: epnavio@ujaen.es

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8688-9602>

Universidad de Jaén

RESUMEN

Dada la importancia que tiene hoy en día la tecnología para nuestra sociedad, la escuela debe adaptarse para colaborar y adaptar la formación de los jóvenes. Si se quiere actuar de manera coherente se hace necesario desarrollar una implementación singular y contextualizada en las aulas ya que las decisiones que se adapten marcarán la diferencia en el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como en los resultados que se consigan. Con el objeto de conocer cómo es dicha integración en las aulas actualmente se han realizado entrevistas a docentes que destacan por realizar sus sesiones didácticas a través de las herramientas tecnológicas que tienen a su disposición. En el presente artículo aportan soluciones a los obstáculos que encuentran los docentes para realizar dicha integración en el aula y se destaca como conclusión más relevante la falta de respaldo por parte de los órganos que componen la comunidad educativa, la ausencia de tiempo para el desarrollo de una formación continua y la debilidad de los programas de formación que se despliegan desde las instituciones educativas.

Palabras clave: Tecnología, integración, competencia digital, herramientas.

RESUMO

Dada a importância da tecnologia na sociedade atual, as escolas devem adaptar-se para colaborar e adaptar a educação dos jovens. Se quisermos atuar de forma coerente, é necessário desenvolver uma implementação única e contextualizada na sala de aula, uma vez que as decisões adaptadas farão a diferença no processo de ensino e aprendizagem, bem como nos resultados alcançados. Para saber como se processa atualmente esta integração na sala de aula, foram realizadas entrevistas a professores que se destacam por realizarem as suas sessões de ensino utilizando as ferramentas tecnológicas de que dispõem. Neste artigo, são apresentadas soluções para os obstáculos que os professores encontram na realização desta integração na sala de aula e a conclusão mais relevante é a falta de apoio dos organismos que compõem a comunidade educativa, a falta de tempo para o desenvolvimento de uma formação contínua e a fragilidade dos programas de formação que são implementados pelas instituições educativas.

Palavras-chave: Tecnologia, integração, competência digital, ferramentas.

RESUME

Given the importance of technology in today's society, schools must adapt in order to collaborate and adapt the education of young people. If we want to act coherently, it is necessary to develop a unique and contextualised implementation in the classroom, as the decisions that are adapted will make a difference in the teaching and learning process, as well as in the results that are achieved. In order to find out how this integration is currently taking place in the classroom, interviews have been conducted with teachers who stand out for carrying out their teaching sessions using the technological tools they have at their disposal. In this article, they provide solutions to the obstacles that teachers encounter in carrying out this integration in the classroom and the most relevant conclusion is the lack of support from the bodies that make up the educational community, the lack of time for the development of continuous training and the weakness of the training programmes that are deployed by educational institutions.

Key words: Technology, integration, digital competence, tools.

ISSN: 2340-6194

DOI: <https://doi.org/10.17811/ria.5.1.2023.41-50>



Introducción

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), han desarrollado un gran protagonismo en nuestra sociedad. En la mayoría de las actividades que realizamos necesitamos algún tipo de dispositivo tecnológico. Creando, en cierta manera, una gran dependencia de las nuevas tecnologías. En la sociedad actual, cuando nace un/a niño/a no demora mucho tiempo en que éste entre en contacto con dispositivos electrónicos de diversa índole. Hecho que hace que se desarrollen ciertas habilidades, pero que también impide que se desarrollen otras. Este hecho condiciona la capacidad de atención que los infantes de hoy en día tienen, en comparación, con los infantes de sociedades anteriores. De hecho, a la actual generación se le empieza a calificar popularmente como “la generación de las nuevas tecnologías”. La comunidad educativa no puede mostrarse ajena a este fenómeno que estamos viviendo, ha de adaptarse a los nuevos tiempos, y adaptar el proceso de enseñanza y aprendizaje a la sociedad actual. Es por ello que, en la práctica docente, se debe apostar, cada vez más, por una correcta integración de las TIC, ya que solo así conseguiremos despertar la curiosidad y la motivación de los discentes. Alejándonos en todo momento de aquellas metodologías tradicionales que llevan a la sociedad actual al aburrimiento y al fracaso escolar. Hoy en día los estudiantes necesitan interactuar con el contenido en todo momento, necesitan tener algo personalizado para ellos, y lo más importante, necesitan asumir un mayor protagonismo en el desarrollo de su aprendizaje. Sin embargo, hay distintos elementos que imposibilitan la correcta integración de las TIC en las aulas actuales, y es objeto de la presente investigación conocer en primer lugar: Cuáles son los obstáculos para que se produzca una integración de las TIC en el proceso educativo de manera consistente y eficaz. Además de cuáles pueden ser las posibles soluciones ante esas dificultades que los propios docentes reconocen.

Justificación

En nuestro entorno podemos observar la gran diversidad de características, rasgos, personalidades y diferencias que existen entre los individuos que conforman dicha sociedad. Al fin y al cabo, cada vez somos más plurales, y convivimos con personas de diferente etnia, religión, nacionalidad, etc. No podemos obviar el gran uso que se hace hoy día de las tecnologías, convirtiéndose en un elemento clave de nuestra sociedad; ya sean para el desarrollo de actividades profesionales, de ocio, relación, cultura, etc. Nos encontramos inmersos en lo que se conoce como “la era digital” y, además, a nuestros alumnos más pequeños, se les empieza a considerar como la generación de las nuevas tecnologías. Los infantes están en contacto con las tecnologías prácticamente desde que nacen, estando expuestos, desde muy pequeños, a un gran número de estímulos que contribuyen en cierta manera a su desarrollo. Desde antes incluso de comenzar la etapa de educación obligatoria nuestro alumnado está acostumbrado a desarrollarse a través de un gran número de estímulos, por tanto, los profesionales docentes deben incentivar. Éstos pasan de ser opcionales a ser necesarios para el proceso de enseñanza y aprendizaje. Si esa demanda de estímulos que cada alumno tiene en mayor o menor medida no se ve satisfecha en el aula, éste acabará desviando su atención hacia aquello que le produzca un mayor incentivo. Es por ello que nace la imperiosa necesidad de integrar las herramientas TIC en nuestras aulas. Ya que nuestro alumnado percibe la carencia de esos estímulos si se aboga por una enseñanza de carácter más tradicional, en la que el protagonismo recaiga sobre un profesor que recita cono-

cimientos técnicos sobre determinadas materias. Además, con la ayuda de las TIC se puede crear en una enseñanza adaptada a las distintas necesidades e intereses del alumnado que conforma el aula, que a su vez sea más motivadora para éstos y les permita desarrollar paralelamente el conocimiento a través de un contexto que les resulte mucho más atractivo. En la actualidad, prácticamente la totalidad del profesorado de las distintas etapas educativas, es consciente de la importancia que han cobrado las TIC en el mundo de la educación. Sin embargo, no todos hacen el esfuerzo necesario para realizar una correcta integración de aquéllas en la enseñanza. Únicamente se quedan en un flaco uso, sin saber aprovechar verdaderamente el amplio abanico de posibilidades de ejecución que nos ofrecen las distintas herramientas digitales que tenemos a nuestro alcance, y que harían de nuestra programación algo único y distinto que seguro nuestro alumnado agradecerá.

Marco teórico

Actualmente, según la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE) por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación, todos los países han prestado gran consideración a sus sistemas de educación y formación de profesionales, buscando la adaptación en todo momento a la realidad cambiante del entorno, provocando así una gran evolución en el mundo de la educación, llegando a presentar, hoy en día, unas características completamente diferentes a las que se mostraban en distintos momentos históricos. Esto nos muestra el carácter dinámico y la capacidad de adaptación que tiene la educación, además de la continua necesidad de actualizarse de forma periódica, y no mostrarse ajena a los cambios que se producen en la sociedad del momento.

En cuanto a la importancia que han cobrado las TIC en nuestras vidas, la LOMLOE no puede mostrarse ajena, y obliga a las administraciones educativas a establecer en el aula las condiciones necesarias para que se haga un uso adecuado de las TIC, fomentando la confianza y la seguridad en el uso de las nuevas tecnologías, eliminando cualquier elemento que dificulte la adquisición de competencias digitales a través de la igualdad. También se hace mención al especial cuidado que se debe tener para que no se propicien situaciones de violencia en la red. Además, tal y como se indica en el artículo 111 de la Ley Orgánica de Educación: “Las administraciones educativas y los equipos directivos de cada centro promoverán el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el aula, como un gran medio didáctico, realizando su carácter apropiado y valioso para el proceso de enseñanza y aprendizaje”. También se adopta el compromiso de cumplir con los objetivos educativos establecidos por la Unión Europea y la UNESCO, en las que se propone la mejora la calidad y la eficacia del sistema educativo y de formación profesional, mejorando la capacitación de los docentes, promoviendo la sociedad del conocimiento, garantizando el acceso a las distintas herramientas tecnológicas. Este cambio de enfoque requiere de una comprensión integral del impacto que ha tenido la tecnología en el ámbito personal y social. Por tanto, es necesario que el sistema educativo contemple con gran importancia, la respuesta a esta nueva realidad social e incluya el enfoque de la competencia digital de una forma mucho más amplia, acorde con las recomendaciones de la Unión Europea en cuanto a las competencias clave, en pro de un aprendizaje permanente a lo largo de la vida.

El desarrollo de la competencia digital se debe mostrar cómo el mundo digital nos ayuda a aprender, a relacionarnos, a consumir y disfrutar del tiempo libre. Con la finalidad de que el siste-

ma educativo asuma el cambio digital que atraviesa nuestra sociedad, se incluye la atención al avance de la competencia digital en las distintas etapas educativas, trabajando a través de esta los contenidos, tanto específicos como transversales. Es indudable que existen grandes diferencias entre las aulas en las que se cuida la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con respecto a las que siguen un método más tradicional o aun basándose en una metodología moderna no hace una apuesta determinante por las nuevas tecnologías. En distintas investigaciones realizadas acerca de las metodologías que usan los docentes, se ha podido observar que un gran porcentaje de éstos sienten pavor por abandonar métodos tradicionales y apostar por metodologías más modernas, aun sabiendo que los resultados que pueden obtener por estas últimas pueden ser superiores. En el caso de las TIC, se han transformado en instrumentos educativos que nos ofrecen una mejora significativa en la calidad de la educación que se imparte en los centros. Tal y como indica Moreira, P. (2019) “los estudiantes deben ser formados sobre la base de la autonomía y flexibilidad, donde el profesor aprovecha y estimula sus potencialidades y las encamina hacia la formación de las competencias profesionales en éstos” (p. 2).

Hoy en día, la incorporación de las TIC en las aulas educativas de nuestro país se podría calificar como tímida. Ya que en la mayoría de los casos no pasa de ser el uso de la pizarra digital, o una simple visita al aula de informática del centro. Sin embargo, la implicación de las nuevas tecnologías en las aulas va más allá de las herramientas tecnológicas que se usarán en el aula. Siguiendo a Díaz-Barriga (2013) se debe apostar por una construcción didáctica basada en la tecnología que depare en la construcción y consolidación de un aprendizaje significativo. En este contexto cuando se informa sobre la brecha digital no se refiere a la dificultad o carencia de acceso a las herramientas tecnológicas disponibles sino a la capacidad de uso que se hace de éstas. Esto es debido a que no se sabe aprovechar todo el potencial que tiene la tecnología, ni focalizar el uso crítico y la capacidad que todo docente debería tener de saber filtrar y decantar los datos e información obtenida, para proporcionar soluciones y alternativas a las cuestiones transmitidas por los discentes. Por tanto, educar al alumnado a través de las TIC no supone únicamente enseñarles a usar herramientas digitales, sino hacerles entender que es un instrumento que ha cobrado gran relevancia en el presente y la seguirá teniendo en el futuro, que contribuirá a la superación personal de estos, tanto de forma individual como colectiva.

Hoy en día, para comprobar si se hace un uso adecuado de las tecnologías de la información y la comunicación, en enero del año 2022, se creó “El Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente”, desarrollado y ratificado por el grupo de Trabajo de

Tecnologías del Aprendizaje (GTTA). El objetivo que se persigue con este marco es conocer como los docentes trabajan en las aulas la competencia digital en las distintas etapas de enseñanza obligatoria reguladas en la Ley Orgánica de Educación. Cabe resaltar que uno de los principales objetivos que se persiguen con dicho marco es que el profesorado debe crear un modelo de enseñanza centrado en promover un aprendizaje significativo y motivado, adaptado a las distintas necesidades específicas de los distintos individuos que conforman el aula, además, de desarrollar la autonomía en el trabajo de los discentes, a la vez que trabaja en equipo con el resto de iguales. Indica también el papel del docente, el cual, ha de estar basado en la colaboración y adaptado al contexto, contando siempre con la coordinación del centro y la participación de los distintos miembros de la comunidad educativa.

El MRCDD, basa su modelo de enseñanza y aprendizaje, a través de la competencia digital en seis áreas, las cuales son:

- Área 1: Compromiso profesional. Basado en la formación constante y voluntaria por parte de los docentes, apostando siempre por su desarrollo profesional. Además de establecer la comunicación, coordinación, participación y colaboración con los distintos profesionales del centro educativo, así como con profesionales externos.
- Área 2: Contenidos digitales. Compromiso de trabajar de forma constante en la búsqueda, creación y modificación de distintos contenidos y recursos digitales, así como colaborar con el resto de docentes compartiendo dichos elementos.
- Área 3: Enseñanza y aprendizaje. Trata sobre la gestión, organización y adaptación de los contenidos a las tecnologías digitales para un fructífero proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Área 4: Evaluación y retroalimentación. Utilización de las TIC para mejorar el sistema de evaluación de los objetivos planteados, así como del propio proceso educativo producido en el aula.
- Área 5: Empoderamiento del alumnado. Uso de las distintas herramientas tecnológicas para favorecer la inclusión, paliar las diferencias y desigualdades y potenciar el aprendizaje activo por parte de nuestro alumnado.
- Área 6: Desarrollo de la competencia digital del alumnado. Potenciar el uso de las herramientas digitales de forma creativa y responsable por parte de los discentes. Mostrando así la posibilidad de comunicación, participación segura en internet, potenciar la creación de contenidos, su bienestar, la preservación de su privacidad, desarrollar la capacidad de resolución de problemas y el desarrollo de sus ideas personales.

| Nivel | Nivel de competencia digital | Basado en: |
|-------|------------------------------|---|
| A1 | Novel | Adquisición de conocimiento acerca de las TIC. |
| A2 | Explorador | |
| B1 | Integrador | Profundizar en dichos conocimientos y desarrollar los mismos. |
| B2 | Experto | |
| C1 | Líder | Creación de conocimiento. |
| C2 | Pionero | |

Todo docente que se aprecie ha de responder a tres competencias, por un lado, las competencias profesionales de los docentes, las cuales son complementarias a aquellas competencias específicas de la profesión. En segundo lugar, la competencia pedagógica, en la que se hace hincapié en el proceso de enseñanza y aprendizaje específicamente. Por último, el compromiso docente para el desarrollo de la competencia digital por parte del alumnado, las cuales están destinadas a que nuestro alumnado aprenda a través de las distintas herramientas tecnológicas que estén a su alcance. Con el objetivo de que dicho marco de referencia no quede en una herramienta meramente educativa, sino en un instrumento necesario y basado en lo que debería ser la docencia en la actualidad. Para ello existe un modelo de progresión, en el que se analizan los distintos niveles de integración de las tecnologías de la información y la comunicación en los centros, es decir, de la competencia digital docente.

A través de esta tabla, el docente puede tener conocimiento acerca del desarrollo de su carrera profesional, en cuanto a la integración de las nuevas tecnologías en el aula y en el proceso de enseñanza y aprendizaje (materiales didácticos, recursos, herramientas utilizadas, programas de desarrollo, etc.). Es importante recalcar que los niveles anteriormente mencionados hacen referencia a la vinculación que debe haber entre la práctica profesional docente y el uso de los recursos tecnológicos en la práctica. Con el propósito de que la administración controle la integración de las TIC en las aulas, en los últimos años se está procediendo a la realización de un cuestionario para que la propia administración analice y evalúe si dicha integración se hace de manera adecuada y eficiente. Una vez aceptada la necesidad de integrar las TIC en las aulas, de los grandes cambios que ha supuesto la tecnología a nuestra forma de vida y en consecuencia a nuestra educación, debemos tener conocimiento sobre qué es necesario para realizar una correcta integración en las aulas. Acerca del éxito en la integración de las TIC en el aula, Marqués Graells (2008) acierta cuando expone las seis claves para una buena integración de las TIC (p.4).

1. Las infraestructuras TIC, no solo en las aulas, también es necesario que en la casa se dispongan de unas TIC adecuadas para no entorpecer la integración de estas en el proceso educativo.
2. Los recursos digitales que se emplean, debe existir una consonancia entre ellos, para conseguir el aprendizaje deseado. Para ello el docente debe realizar una ardua tarea de búsqueda, análisis e integración de los recursos digitales en la programación.
3. Coordinación de las TIC. Implica el desarrollo de infraestructuras, su mantenimiento y coordinación para que el docente pueda desarrollar su labor.
4. Apoyo y compromiso de la comunidad educativa. La apuesta que se hace de la integración de las TIC debe ser de forma conjunta con los distintos miembros de la comunidad educativa, además de integrarse en el PEC (Proyecto Educativo de Centro).
5. Formación del profesorado. Para conseguir la integración de las TIC, se debe prever también una formación, la cual, debe estar graduada. En la que se vele por suministrar a los docentes conocimientos y herramientas para realizar dicha integración.
6. La actitud del profesorado es esencial, ya que en la actualidad solo el 20% de los docentes hacen un uso, además básico, de las TIC.

En la integración de las TIC en las aulas, la labor del docente es imprescindible, ya que es el encargado de transformar la en-

señanza tradicional, en una enseñanza que a través de las nuevas tecnologías se consiga trabajar y alcanzar las competencias necesarias para los futuros ciudadanos de nuestra sociedad. La calidad de dicha integración va a depender directamente del nivel de formación que tengan los docentes en la materia. Dicha formación se puede realizar a través de cursos homologados sobre la integración de las TIC y uso de las herramientas digitales en el aula, o bien, se puede apostar por temáticas más específicas como puede ser cursos en gamificación o en ciertas aplicaciones que permitan un aprovechamiento pedagógico de las tecnologías. No obstante, es imprescindible que los docentes mantengan una postura positiva frente al hecho de acabar con los esquemas tradicionales y apostar por un aprendizaje cooperativo y en equipo. En la medida de lo posible deben esforzarse en no ser un obstáculo que se interponga en la consecución de los objetivos. Para ello los docentes deben poseer una serie de competencias digitales, las cuales se pueden dividir en cuatro (Fainholc et al, 2013, p.8):

- Tecnológica: Alfabetización y apropiación adecuada para estar en contacto y poseer el dominio de los entornos digitales, además de su uso y de la gestión de las herramientas digitales disponibles, así como, los entornos (digitales) en los que se producirá la docencia.
- Comunicativa: Relacionarse y colaborar a través de las herramientas digitales interpersonalmente, social y ciudadano.
- Informacional: Procesamiento, jerarquización, evaluación y aplicación de la información obtenida a través de la lectura crítica, mediante soportes electrónicos.
- Aprendizaje: Tener la capacidad de generar conocimiento, mediante la transformación y la adquisición del mismo.

Además, las bases sobre las que se debe basar la formación del profesorado serán:

- Identificar, representar, manejar, comunicar la información con la que se trabaja.
- Comprender el amplio abanico de oportunidades de crear una situación de aprendizaje con el uso de sistemas flexibles y de espacios tanto informales como formales, además del uso pedagógico de teléfonos móviles, aplicaciones de mensajería, plataformas de vídeo, podcast, etc.
- Poner en marcha proyectos en el que se trabaje el desarrollo de distintas habilidades, además de distintas áreas del conocimiento. De esta manera conseguiremos un aprendizaje más significativo por parte de nuestro alumnado.
- Por último y la más importante es la creatividad de los docentes, para que siempre tengan la capacidad de crear algo que sorprenda al alumnado y capte su atención. Con ello conseguiremos que el proceso de aprendizaje de nuestro alumnado sea lo más ameno posible.
- Para fortalecer la identidad de grupo y personal en el ciberespacio, promoviendo la inclusión en situaciones comunicativas de las TIC a través de la contextualización de la enseñanza (por ejemplo, con el uso de blogs, o de la plataforma digital blended), para una correcta selección, combinación, aplicación y seguimiento de las TIC en el marco instruccional actual.

Por último, en cuanto al desarrollo de las habilidades cognitivas y la consecución de las competencias clave, un gran número de docentes afirman que, si integran las TIC en el proceso educativo, será muy complejo desarrollar habilidades cognitivas y

también las competencias clave marcadas por la legislación educativa vigente.

La competencia digital es una de las competencias clave que se contemplan en el documento de referencia que usan todos los países miembros de la Unión Europea. En este se engloban conocimientos acerca de distintos sistemas informáticos, gestión de archivos, navegación en internet, uso de aplicaciones de comunicación, imágenes digitales, elaboración de presentaciones y páginas web, además del tratamiento de la información a través de la creación de bases de datos. Sin embargo, el hecho de que vivamos a la que se le llama popularmente “la sociedad de la información” hace que veamos la competencia digital no solo como una competencia más que el alumnado debe adquirir en su etapa educativa, sino como un gran aliado para conseguir el desarrollo del resto de competencias clave. Ya que debido al amplio abanico de posibilidades que nos ofrecen las TIC, nos permitirá crear cuantas situaciones sean necesarias para el desarrollo del resto de competencias clave cooperando en todo momento con la competencia digital.

En cuanto al desarrollo de habilidades cognitivas, según B.A. Gatti (2005), “Las habilidades cognitivas son capacidades que hacen al individuo competente y le permiten interactuar de manera simbólica con su medio ambiente” (p. 124). Muchos docentes e investigadores consideran que una correcta integración de las tecnologías y aplicaciones digitales en el aula, supondrá un importante apoyo para la construcción de cualquier tipo de conocimiento. Esto es debido a que a través de la tecnología podemos propiciar situaciones reales o simuladas, para crear una relación entre los contenidos con la realidad y además en un contexto, proporcionando así un aprendizaje significativo a nuestro alumnado.

El alumnado asume un rol mucho más activo con un uso de herramientas digitales, en lugar de seguir metodologías tradicionales vacías de dichas herramientas, por lo que el desarrollo cognitivo que padecen es mayúsculo. No obstante, el uso de estas herramientas también hace que la posibilidad de distracción de nuestros alumnos y alumnas sea mayor, teniendo como consecuencia que estos se dispersen. De ahí la gran importancia de usar herramientas y aplicaciones que sean significativas y estén adaptadas a los intereses del alumnado.

Material y métodos

El diseño del estudio es de naturaleza cualitativa, en la que se han realizado entrevistas semiestructuradas a docentes de distintos centros educativos, los cuales, han usado como instrumento fundamental las herramientas digitales que tenían a su alcance, para realizar el proceso de enseñanza. Las cuestiones realizadas a los docentes han sido a través de preguntas abiertas, ya que son las más útiles para conseguir una retroalimentación cualitativa, que facilite la interpretación y comprensión de las opiniones de los docentes. Principalmente han consistido en obstáculos de infraestructura, trabas por parte de la comunidad educativa, cursos de formación docente relacionados con las TIC o metodologías empleadas. Las entrevistas se han realizado siguiendo un guión, en la que el informante ha tenido total libertad para expresar sus opiniones o realizar las matizaciones que consideren oportunas. A través de dichas entrevistas se ha pretendido principalmente conocer cuáles son los motivos por los que los docentes no abogan por una clara integración de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Para la realización de la investigación se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- 1.- Análisis del trabajo de los docentes que habían realizado una correcta integración de las TIC en las aulas, así como, de los resultados obtenidos por estos. A consecuencia de esta actividad se definió quiénes iban a ser los docentes con los que se llevaría a cabo la investigación.
- 2.- Definición de cuestiones clave que muestren las características de los trabajos realizados por los propios docentes, para conocer y caracterizar las experiencias relevantes para la investigación.
- 3.- Análisis y sintetización de la información obtenida a través de las entrevistas.
- 4.- Elaboración de las conclusiones a las que se ha llegado a través de la investigación y proposición de posibles soluciones, ante los obstáculos encontrados por los docentes.

Resultados

Una vez realizadas las entrevistas y tras sintetizar la información, se pueden extraer las siguientes conclusiones respecto a la integración de las nuevas tecnologías en distintos centros educativos, y a su vez, en el desarrollo dentro de las aulas.

En primer lugar, podríamos decir que los resultados académicos que se obtienen son excelentes, la motivación que adquiere el alumnado es mayúsculo y en ciertos casos roza lo extraordinario por la alta atención que prestan los estudiantes, ya que el hecho de que el mismo alumno pueda personalizar su aprendizaje y esté adaptado a sus necesidades y gustos, siempre acorde a la programación, les hace ver cada sesión de una manera muy diferente en comparación a las metodologías tradicionales. Además, para el alumnado es muy interesante y atractivo el uso de distintas herramientas digitales, como, por ejemplo: pizarras interactivas, juegos personalizados, recursos audiovisuales, etc.; cuestión ésta en la que los docentes coinciden plenamente debido al uso habitual que se hace de las nuevas tecnologías.

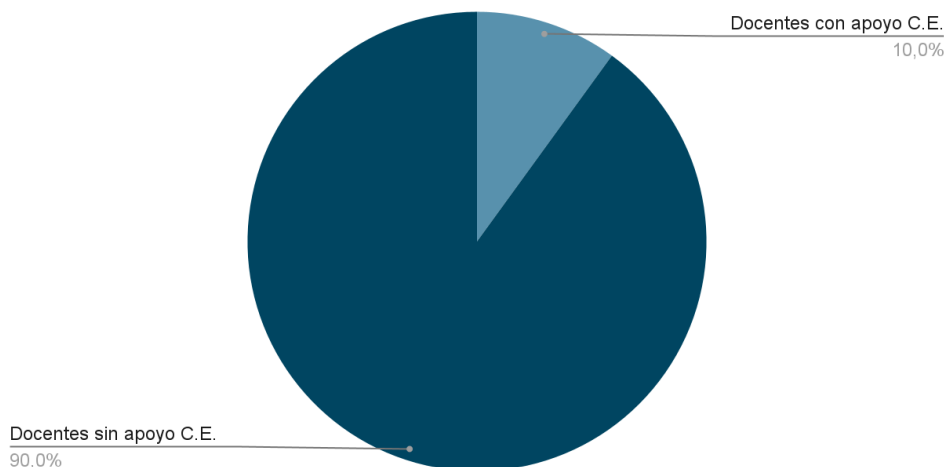
Todos los docentes entrevistados coinciden en que el nivel de motivación era muy grande, y podían ver con satisfacción el afán por realizar las actividades planificadas por parte de sus alumnos y alumnas. En cuanto al tiempo de preparación de las distintas sesiones planificadas la respuesta es unánime. Todos afirman que la cantidad de trabajo que deben realizar los docentes que apuestan por una clara integración de las TIC en las aulas es altísimo. Como cabía esperar, todos los contenidos y todas las actividades se deben adaptar a través del uso de las TIC. También hay docentes que han afirmado que dicha preparación no es tan extensa debido a que, en sujetos concretos, poseen un nivel de formación alto, lo que en gran medida facilita el trabajo.

Incluso hay actividades que según se hayan desarrollado las sesiones anteriores se deben modificar para encauzar la consecución de los distintos objetivos previstos en la programación.

En cuanto a los obstáculos, hay disparidad de opiniones (entre los docentes). Ya que solo uno dijo tener total libertad y el visto bueno por parte de los distintos órganos que forman parte de la comunidad educativa del centro (equipo directivo, familia, claustro, etc.). Algo que tal y como hemos mencionado anteriormente es indispensable para el docente, ya que existen grandes diferencias, en cuanto al rendimiento, si el trabajo se realiza en un ambiente relajado y en el que el docente pueda tener total libertad para materializar su creatividad y originalidad.

A continuación, se muestra un gráfico con el porcentaje de docentes entrevistados que cuentan con total apoyo de la comunidad educativa (estudiantes, familias, educadores, equipo directivo, etc.) y los que, sin embargo, encuentran obstáculos impidiendo una correcta integración de las TIC.

PORCENTAJE DE DOCENTES QUE CUENTAN CON TOTAL APOYO DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA.



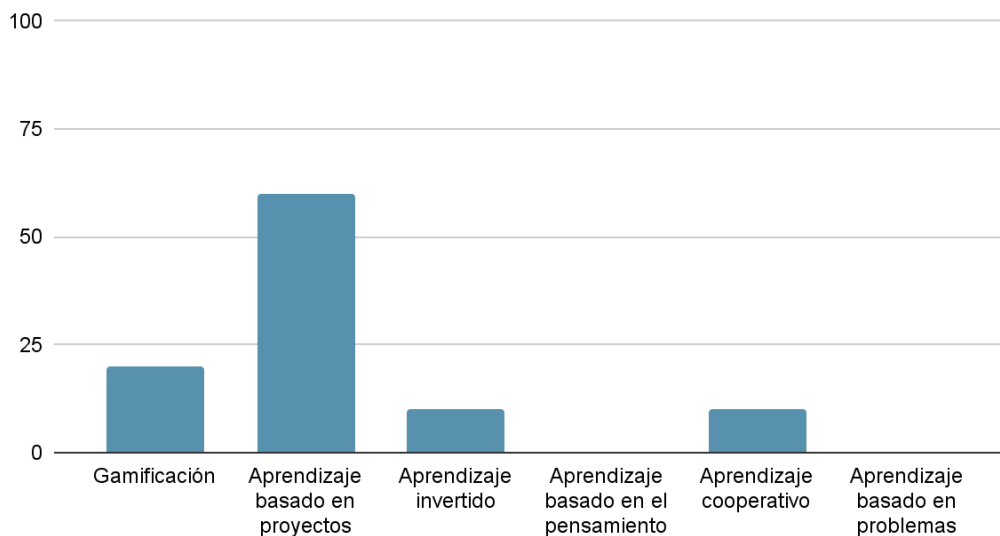
Otro de los docentes dijo tener dificultades principalmente con sus compañeros de trabajo, es decir, con el resto de los profesores. Sin duda alguna es uno de los mayores obstáculos que un docente puede encontrar en la realización de su programación, ya que no es grato un clima de trabajo tenso en este sentido. Además, indirectamente también influirá en las decisiones e ideas que inhiben su desarrollo profesional lo que privará al docente de practicar una docencia alineada al entorno actual, que difiere mucho con respecto a un tiempo atrás.

Los motivos por los que los docentes se opusieron fueron varios. En primer lugar, tiene que ver el bajo nivel de formación que hay en el profesorado para la integración de las TIC, hecho que

hace que los profesores que tienen una menor o escasa formación se opongan drásticamente. Otro gran motivo es debido a las elevadas horas de trabajo que deben emplear los docentes para dicha integración. No todos los profesores están dispuestos a invertir gran parte de su tiempo libre para realizar una programación competente y que a la vez cuente con integración de las TIC.

En el siguiente gráfico se muestran las metodologías más propicias para integrar las TIC en el aula y el porcentaje de uso por parte de los docentes entrevistados. En dicho gráfico se puede observar como los docentes denotan una gran falta de formación, en cuanto a técnicas que pueden facilitar y hacer más eficaz dicha integración.

METODOLOGÍAS MÁS USADAS (%)



Uno de los profesores dice haber tenido obstáculos desde la dirección del centro, llegando incluso, en gran medida, a imposibilitar la correcta realización de la programación que el docente había elaborado. Este hecho coincide con la edad avanzada de las personas miembros del equipo de dirección del centro, incapaces de ver los beneficios para nuestro alumnado de seguir una metodología que tenga como protagonista las herramientas digitales. Llegando incluso a parecer descabellada la idea de eliminar por completo los métodos tradicionales de la programación, a pesar de haberles mostrado informes que demuestran todo lo contrario y que abogan por una imperante necesidad de usar las TIC para un proceso de enseñanza y aprendizaje más cómodo y motivador para nuestros alumnos y alumnas.

Tras obtener esta información podemos abordar más específicamente una de las problemáticas principales que tienen los docentes interesados en trabajar los contenidos educativos a través de las TIC, como por ejemplo el gran número de horas o tiempo de trabajo que se ha de emplear para la preparación y elaboración del material necesario para el uso de las TIC, o la falta de formación del profesorado, dada ciertas edades, ya que les es más costoso el desenvolvimiento en relación con el uso de herramientas digitales, en ocasiones incluso por el desconocimiento de recursos y aplicaciones como son: Padlet, Google Classroom, etc. y también por no trabajar a través de metodologías que faciliten la integración de las TIC en las aulas.

Discusión

Independientemente de la metodología que los docentes decidan usar, la planificación escolar supone una ardua tarea para estos. Más aún cuando se pretende usar las TIC y, además, se da cierta libertad y responsabilidad al alumnado para que construyan su propio aprendizaje. Una vez realizada la investigación y contrastada la información aportada por distintos profesionales educativos, que, además, no todos son de la misma etapa educativa; nos surge la problemática del tiempo necesario para realizar un correcto trabajo. Entre los entrevistados hay un docente que afirma que en el curso actual no está tan focalizado en la integración y uso de las TIC para enseñar, ya que en el presente curso dispone de menor tiempo para ello, pese haber obtenido resultados óptimos en anteriores cursos, donde apostó por las TIC como elemento conductor del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Pasos necesarios para sintetizar el tiempo de trabajo y conseguir una correcta planificación escolar:

- En primer lugar, debemos fijarnos unos objetivos que sean claros y concisos, y especialmente, asequibles. Focalizarnos en una meta y desglosar una serie de prioridades, las cuales, sean consideradas indispensables para la consecución de los objetivos ligados. Parece algo obvio, pero muchos docentes muestran gran nerviosismo por conseguir un gran número de objetivos, siendo por desgracia (en la mayoría de los casos) imposibles de lograr. Es de vital importancia que se planteen actividades acordes con el nivel de formación que tienen el o la docente en cuestión.
- En segundo lugar, se debe establecer un cronograma claro con las actividades que pretendemos realizar y los logros que el alumnado debería alcanzar en cada sesión. También se debe prever los diferentes ritmos de trabajo y aprendizaje del grupo de alumnos y alumnas. Ya que debemos tener en cuenta que ni todos los alumnos avanzan al mismo tiempo, ni consiguen el resultado esperado.
- Por último, se debe hacer uso de aplicaciones digitales a través de las cuales el alumnado pueda interactuar con

los contenidos en un contexto deseado. Para ello se recomienda principalmente el uso de aplicaciones intuitivas como pueden ser Genially, Canva, etc. También se debería considerar la idea de aprovechar los materiales y recursos que otros docentes han elaborado y compartido con el fin de ponerlo a disposición de quien lo desee, formando así una gran comunidad de profesionales de los que poder sacar recursos que sean competentes y sirvan para el desarrollo de nuestro alumnado.

Debido a la importancia demostrada acerca de la integración de las TIC en las aulas educativas, cada vez son más las aplicaciones y programas que el cuerpo docente tiene a su disposición para realizar dicha integración de una manera más sencilla e intuitiva. Sin embargo, el problema sigue siendo el desconocimiento que sigue habiendo, por parte de cierto número de docentes, acerca de estas aplicaciones. Nuevamente esta problemática desencadena en la falta de formación que tiene el profesorado en el uso adecuado de las herramientas tecnológicas que están a su disposición de manera gratuita, y con el fin de mejorar la motivación del alumnado en las aulas. A continuación, se muestran algunas que pueden ser de gran utilidad para los docentes:

- **Exelearning.** Trata de un programa libre y abierto para crear contenidos de la manera más sencilla posible creado por diferentes instituciones. En ella se puede crear todo tipo de textos, incluyendo en estos, imágenes, vídeos, enlaces o cualquier tipo de recursos o herramientas creados con otros programas y aplicaciones. Además, ofrece la posibilidad de crear actividades interactivas, juegos, actividades de Geogebra, y en la que se puede personalizar todos los diseños de menú, previsualización, etc.
- **Moodle.** Es una herramienta de gestión de aprendizaje diseñada por la Consejería de desarrollo Educativo y Formación Profesional, de la Junta de Andalucía. Su fin primordial es ayudar a la comunidad educativa a desarrollar el aprendizaje en línea, facilitando el control y la gestión de los contenidos curriculares, así como la evaluación y el contacto entre las familias y la escuela.
- **Classroom.** Es una herramienta creada por Google, es usada por una parte importante de profesionales docentes, ya que permite la gestión del aula a través de internet, potenciando el aprendizaje y el trabajo colaborativo entre el alumnado. La principal ventaja que tiene es que es una herramienta gratuita a la que puede acceder cualquier persona con una cuenta de correo electrónico y en la que se puede tener un feedback constante con nuestro alumnado, ya sea de forma presencial, online o mixta. En ella se pueden asignar tareas, crear documentos de clase, compartir información, agenda exclusiva, etc. También permite al alumnado tener a su disposición cualquier tipo de apuntes o tareas asignadas ya que es accesible desde cualquier dispositivo.
- **Padlet.** Es una herramienta de trabajo online, en la que se puede organizar cualquier tipo de contenido, a través de lo que se conoce como "tablero visual". Los docentes pueden compartir documentos con otros docentes y con sus alumnos, la elaboración de cualquier proyecto. Es una gran herramienta para trabajar contenidos extensos y que además necesiten de una determinada clasificación de los mismos. El alumnado podrá tener a su disposición toda la información de manera clara y rápida, haciendo eficaz el proceso de búsqueda y revisión de la información trabajada.

- **Blended.** Es una herramienta digital que permite hacer más inclusivo el sistema educativo. Permite estar en continuo contacto con los distintos componentes de la comunidad educativa (claustro, equipo docente, familia, alumnos, etc.). En ella se puede poner las noticias más actuales y relevantes sobre las actividades que se realizan en el centro, así como gestionar un calendario online, integrar esta herramienta con otras como por ejemplo Google Meet, Microsoft Team, entre otras. Además, se pueden colgar las calificaciones de las distintas evaluaciones realizadas y gestionar el aula de forma virtual.
- **Edpuzzle.** Es una herramienta que nos permite crear contenido interactivo, nos ofrece la oportunidad de adaptar cualquier tipo de contenido a un contexto diferente. Además, nos posibilita realizar lecciones interactivas, desarrollando la curiosidad y la motivación de los alumnos y alumnas. Los resultados que podemos tener si los discentes pueden interactuar con la información que se pretende enseñar serán mucho más positivos, en comparación con usar el libro de texto, o simplemente la proyección de la información en la pizarra digital. Es por ello que es una herramienta fácil de usar y que requiere de un bajo nivel de formación, y sin embargo puede dar un enfoque completamente distinto al proceso de enseñanza y aprendizaje.
- **Flipgrid.** Es una herramienta digital segura, que permite crear un grupo entre el alumnado de un aula y los docentes, en la que pueden compartir sus ideas, opiniones, generar debate, etc. a través de vídeos o mensajes de audio. Es una herramienta interesante, ya que en los últimos años se denota que existe falta de comunicación entre los más jóvenes con sus iguales. Además, el hecho de crear un mensaje propio, llegar a entendimientos, y poder participar en debates, harán que desarrollen habilidades, las cuales, son importantes para los futuros ciudadanos de nuestra sociedad.
- **Educaplay.** Es una herramienta gratuita generadora de videojuegos, tiene una amplia temática con diferentes niveles, con los que trabajar y poner a prueba las habilidades de nuestro alumnado. Permite crear juegos de manera fácil y rápida, pudiendo incluir en este sonido imágenes, minijuegos entre otros. Además de compartir los mismos con otros docentes, guardar los resultados que el alumnado ha obtenido e integrarlos en otras plataformas (Classroom, Moodle, canvas, etc.). El hecho de poder obtener los resultados que ha obtenido cada alumno o alumna, facilita el proceso de evaluación por parte de los docentes, eliminando también los tradicionales sistemas de evaluación basados en exámenes y pruebas escritas.
- **Wordwall.** Es una aplicación que permite personalizar cualquier recurso didáctico para trabajar con nuestros alumnos. A través de esta herramienta se puede crear desde el temario basado en los contenidos legislados, adaptados al contexto y a las necesidades de cada alumnado. También permite la personalización de actividades, las cuales se pueden sacar impresas, o la creación de juegos más sencillos (respecto a la plataforma Educaplay) que pueden ser incorporados en el temario creado por el docente.

También es importante la elección de la metodología que se quiere seguir en el aula. Existen diversas técnicas que son más favorables para integrar las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje con su alumnado, trabajando la competencia digital

en todo momento y haciendo verdaderamente clases atractivas y motivadoras. Además, la gran ventaja que nos ofrecen las TIC es poder realizar la adaptación curricular necesaria para determinados alumnos o alumnas de una manera más rápida y sencilla que en las metodologías tradicionales.

A continuación, se muestran las principales metodologías que propiciarán una integración de las herramientas digitales disponibles en el aula de una manera más eficaz y menos trabajosa para los docentes:

Gamificación. Es una herramienta que nace con el objetivo de motivar al alumnado en la adquisición de contenidos, potenciando su participación activa y recayendo en el mismo el protagonismo del proceso de enseñanza. A través de la gamificación se resalta la motivación y la relación que se produce entre el propio alumnado y el contenido con el que se está trabajando.

Para trabajar a través de la gamificación es importante realizar una profunda transformación de los materiales, adecuándose al contexto del centro y del aula, y además ha de basarse en la lógica de los juegos en línea, los cuales resultan tremendamente atractivos en nuestra sociedad actual. También resulta interesante la incorporación de elementos encontrados en videojuegos populares y que nuestro alumnado conozca, para incrementar aún más, si cabe, su motivación. Por ejemplo, se pueden usar personajes, escenarios, temáticas, etc. de juegos que forman parte del tiempo libre de nuestro alumnado. Esta técnica es muy recomendable ya que está demostrado que ayuda a disminuir los abandonos, el fracaso escolar, la falta de motivación y la falta de compromiso en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es una técnica que muy pocos docentes usan, debido en gran medida al tiempo que se debe destinar a la preparación de material didáctico de calidad, y también debido a la baja formación relativa a la gamificación de contenidos.

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) Es una estrategia pedagógica, que permite el uso de las herramientas más innovadoras que existen hasta el momento, otorgando total protagonismo a los estudiantes en la construcción de su propio conocimiento. Basándonos en Gutierrez-Rico, Almaraz-Rodríguez & Bocanegra-Vergara (2019) a través de esta técnica se unen los contenidos que se quieren trabajar (conformando la parte teórica), desarrollar un proyecto a través de la información extraída y desarrollada por el propio alumnado (parte práctica) y por último el trabajo cooperativo entre iguales. El aprendizaje se produce cuando el alumnado interactúa con el objeto de aprendizaje, teniendo como intermediario al docente, el cual, les motiva y orienta. En este caso es interesante que el alumnado use los recursos digitales como generador y gestor del conocimiento. Involucra de forma significativa a los discentes, desarrollando las capacidades y habilidades de los mismos, además de desarrollar destrezas en el espíritu crítico e investigador del estudiante. Como bien indica Vega-Monsalve & Ruiz-Restrepo (2018) el ABP es el mejor ejemplo para trabajar con las capacidades innatas del alumnado y además prepararlos para ser futuros ciudadanos responsables y con interés hacia la ampliación de sus conocimientos.

Flipped Classroom o Aprendizaje invertido. Es una herramienta en la que el alumnado tendrá que usar las herramientas digitales que tenga a su disposición, para poder encontrar información y realizar determinadas tareas prácticas acerca de un tema específico que le haya dado el docente. Desarrollando de esta manera la habilidad de aprendizaje autónomo. El profesorado asume un rol orientativo, mientras es el propio alumnado quien asume el protagonismo en el proceso educativo. En el aula se producirá un proceso de retroalimentación, propiciando situaciones en las que se realicen tareas, pero también se comparta, se

debatan y se aclaren dudas. Es una técnica que tiene unas repercusiones muy positivas, ya que el alumnado tiene la posibilidad de aprender a su propio ritmo, aumentando el desarrollo de las habilidades cognitivas y de las competencias clave.

Aprendizaje Basado en el pensamiento. Con esta metodología se pretende que el alumnado se involucre desde un principio en el conocimiento que se desea adquirir, a través de la toma de decisiones, y de la resolución de las adversidades planteadas, además de entrar en comparaciones, explicar motivos, realizar hipótesis, justificar respuestas, etc. Es una metodología que, a partir de crear pensamiento crítico, este sea compartido con otros estudiantes y utilicen las ideas del conjunto del aula para desarrollar conclusiones y realizar las distintas actividades prácticas que se propongan. Tal y como indica Sternberg y Spear-Swerling (1996) la capacidad de formular preguntas y a la vez saber contestarlas supone una parte fundamental de la inteligencia.

Aprendizaje cooperativo. Es una metodología en la que los estudiantes agrupados (5 componentes como máximo) asumen un rol activo en el aula y trabajan de forma conjunta para construir su propio conocimiento. Todos los alumnos deben ser conscientes de que dependen del resto para construir un conocimiento sólido, produciendo así una relación de interdependencia que estrechará los vínculos entre los iguales. Es necesario crear grupos de trabajo heterogéneos, en los que cada componente asuma un rol independiente del resto.

Dicha metodología aporta importantes beneficios no solo a nivel académico, también ayuda a desarrollar habilidades psicológicas y sociales entre el alumnado en las distintas etapas educativas. Al construir ellos su propio conocimiento y al tener que realizar investigaciones sobre determinados contenidos es importante que se potencie el uso de recursos y herramientas digitales, y que estos interactúen de manera distinta (al libro de texto) con el conocimiento que se pretende que adquieran.

Aprendizaje basado en problemas. Es una metodología activa, en la que se plantea a los alumnos problemáticas de la vida real que deben resolver, a través de la búsqueda de información, identificar necesidades, etc. Sigue una línea de trabajo completamente inversa a los esquemas tradicionales. Para ello es necesario encontrar un problema lo suficientemente atractivo como para despertar el interés del alumnado y que inicien la investigación e interactúen con distintas fuentes de información para encontrar la solución. Además, este debe estar adaptado al contexto del centro educativo, para que emule aún más algún caso práctico de la vida real. El alumnado desarrollará su capacidad de analizar datos e información, además de sintetizar y relacionar estos con los conocimientos que ya poseía. Poseen una gran autonomía para la construcción de su conocimiento, a la vez que trabajan con herramientas digitales y desarrollan habilidades necesarias para un futuro laboral. Fomentando la colaboración, la empatía y el consenso de opiniones distintas. Por otra parte, es necesario resaltar la importancia de una correcta formación del personal docente. Supone un factor clave y también un reto, pero que nos aportará importantes beneficios en la enseñanza ya que nos encontramos inmersos en plena era digital.

La formación del profesorado es un proceso constante en la vida laboral de éstos. En la actualidad, el principal medio de formación que tienen los profesores es a través de cursos que se ofertan desde distintas instituciones, en los que además existe una amplia variedad de niveles adaptados al grado de conocimiento que posee específicamente sobre las TIC.

Existen cursos específicos acerca del trabajo de los contenidos escolares a través de las TIC. Los cuales ofrecen unos am-

plios conocimientos acerca de las metodologías, aplicaciones y herramientas que pueden facilitar en gran medida la integración y el modo de aprovechar las nuevas tecnologías en las sesiones didácticas. No obstante, debemos hacer hincapié en que no es válido cualquier curso de formación o preparación para el profesorado, ya que hay algunos que tienen como único fin engrosar de forma meramente teórica la formación del profesorado, es decir, derivan en un formalismo vacío completamente de contenido provechoso para los docentes. Esta formación debe estar consensuada y ha de contar con un desarrollo profesional de calidad, en la que se consideren diferentes aspectos como el trabajo, las concepciones, las percepciones obtenidas en las aulas, prácticas realizadas con estudiantes, además de las experiencias y sensaciones obtenidas por docentes que han trabajado en la integración de las TIC. También estos cursos deben formar a los docentes en la alfabetización informacional, en comunicación y colaboración. Además de mostrar distintas formas de crear contenidos digitales, que a su vez sean seguros, y también desarrollar habilidades que contribuyan a la resolución de problemas que puedan surgir. Esta formación no sirve únicamente para planificar y ejecutar el proceso de enseñanza y aprendizaje a través de herramientas tecnológicas y digitales, también sirve para la evaluación no solo de los alumnos y alumnas, sino también, para evaluar el trabajo de los mismos docentes.

Los aprendizajes del profesorado no deben limitarse únicamente a la posesión de conocimientos técnicos, instrumentales y cognitivos, también es importante el desarrollo de lo afectivo, social y ético. Como indica Lonka et al. (2015) y Tondeur et al. (2016) es necesario desarrollar un modelo profesional fundamentado en la construcción activa, reflexiva y colegiada del conocimiento y de las capacidades, así como, la aplicación a la resolución de problemas diversos y complejos. Pese a que cualquier actividad de formación del profesorado seguirá líneas generales, es responsabilidad individual de cada docente realizar un estudio y consideración del lugar en el que imparte clase, las relaciones con las políticas, contenidos, metodologías, actividades que se quieran desarrollar, aprendizajes y el grado de incidencia en el proceso educativo de los discentes. Una vez realizado dicho estudio el docente debe realizar una hoja de ruta, en la que se establezca una red de relaciones entre los elementos que acabamos de mencionar. En gran parte nuestro éxito o nuestro fracaso en la integración de las TIC en el proceso educativo, dependerá de la red formada. Además de la relación con los contenidos (ya sean técnicos, conceptuales, psicológicos, culturales, etc.) y las actividades que se planifiquen y se ejecuten. Tal y como sugiere Zellweger (2020), la integración educativa de lo digital, requiere un enfoque evolutivo en el diseño, la puesta en práctica y la evaluación de proyectos. Sus propósitos y procesos habrían de relacionar tanto la parte teórica como la parte práctica, potenciar dinámicas de reflexión y críticas de investigación-acción, que contribuyan a comprender las prácticas y mejorar la enseñanza-aprendizaje. Todos los docentes deben hacer un esfuerzo por desarrollar sus habilidades y conocimientos con respecto a las nuevas tecnologías, ya que se está produciendo una profunda digitalización en todos los sectores (tanto públicos como privados) que nos rodean.

Por último, ante la falta de apoyo que tienen una gran parte de los docentes que quieren trabajar a través de las TIC, se debe trabajar desde las administraciones educativas en concienciar al cuerpo de docentes en la importancia que tienen las TIC, además de otorgar total libertad a estos para que puedan realizar el proceso educativo de forma totalmente libre y sin inferencias por parte de ningún órgano de la comunidad educativa.

Bibliografía

- Barrera-Mesa, M., Fernández-Morales, F. H., & Duarte, J. E. (2017). Aprendizaje basado en proyectos colaborativos mediados por TIC para el desarrollo de competencias en estadística. *Saber, Ciencia y Libertad*, 12 (2), 220-232. Recuperado de: <http://www.sabercienciaylibertad.org/ojs/index.php/scyl/article/view/247>
- Blasco-Serrano, A. C., Bitrián González, I., & Coma-Roselló, T. (2022). Incorporación de las TIC en la formación inicial del profesorado mediante Flipped Classroom para potenciar la educación inclusiva. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (79), 9-29. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.79.2393>
- BOE - LOMLOE - Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Cruz-Rojas, G. A., Molina-Blandón, M. A., & Valdiri-Vinasco, V. (2019). Vigilancia tecnológica para la innovación educativa en el uso de bases de datos y plataformas de gestión de aprendizaje en la Universidad del Valle, Colombia. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 9 (2), 303-317. <https://doi.org/10.19053/20278306.v9.n2.2019.9175>
- Delgado, M., Arrieta, X., & Riveros, V. (2009a). Uso de las TIC en educación, una propuesta para su optimización. *Omnia*, 15(3), 58-77.
- Díaz-Barriga, A. (2013). TIC en el trabajo del aula. Impacto en la planeación didáctica. *Revista Iberoamericana de Educación Superior* 4(10), 3-21. [https://doi.org/10.1016/S2007-2872\(13\)71921-8](https://doi.org/10.1016/S2007-2872(13)71921-8).
- Domingo-Coscollola, M., & Marquès-Graells, P. (2011). *Classroom 2.0 experiences and building on the use of ICT in teaching*. [Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente]. *Comunicar*, 37, 169-175. <https://doi.org/10.3916/C37-2011-03-09>
- Fainholc, B. et al. (2013). *La formación del profesorado y el uso pedagógico de las TIC*. RED, *Revista de Educación a Distancia*. Número 38. 15 de julio de 2013. <http://www.um.es/ead/red/38>
- Feixas, M., Engfer, D., Zimmermann, T., Zellweger, F., & Flepp, G. (2020). Degrees of reflection in academic development: Construction and application of a tool to assess critical reflection in portfolios and projects. *Profesorado, Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado*, 24(2), 98-119. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i2.15227>
- Hernández, C., Prada, R., & Ramírez, P. (2018). Perspectivas actuales de los docentes de Educación Básica y Media acerca de la aplicación de las Competencias Tecnológicas en el aula. *Espacios*, 39(43).
- Hernandez, R. M. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y Representaciones*, 5(1), 325-347. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.14>
- Juárez, M., Rasskin, I., & Mendo, S. (2019). Humanismo digital: Fronteras y vías libres entre la tecnología y la conciencia. *Prisma Social*, 26.
- Mallitasig, A., & Freire, T. (2020). Gamificación como técnica didáctica en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. *Innova Research Journal*, 5(3), 164-181. <http://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/index>
- Martínez López, F. J. (2009). Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y las competencias básicas en educación [en línea]. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 2(3), 15-26. <http://www.cepcuevasolula.es/espinal>
- Moreira, P. (2019). El aprendizaje significativo y su rol en el desarrollo social y cognitivo de los adolescentes. *Rehuso*, 4(2), 1-12. Recuperado de: <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/1722>
- Roig, R., & Fiorucci, M. (2010). *La Integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Interculturalidad en las Aulas*. Grupo de Investigación Interdisciplinar en Docencia Universitaria - Educación y Tecnologías de la Información y Comunicación/Educación Inclusiva. <http://hdl.handle.net/10045/14884>
- Sanguesa, R. (2014). La tecnocultura y su democratización: ruido, límites y oportunidades. *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, 8(23), 259-282.