

INFORME DELPHI DE EXPERTOS

La tecnología educativa, una herramienta clave para una escuela de calidad en la era digital

ESTEFANÍA HIT A EG EA
ANA MORENO SALVO

impuls
educació

Colección "Impuls Educació Reports"
Publicamos investigaciones y trabajos promovidos por Impuls Educació por su relevancia coyuntural en la educación actual y del futuro.

Impuls Educació, 2022
Manuel Girona, 75
0834 Barcelona
impulseducacio@impulseducacio.org
www.impulseducacio.org

Las publicaciones Impuls Educació se pueden descargar de
www.impulseducacio.org

Primera edición: mayo 2022

Depósito legal: B 7410-2023
ISBN: 978-84-09-49625-9

Autoría:

Comité científico

Estefanía Hita Egea
José Manuel López Potente
Gerardo Meneses Benítez
Ana Moreno Salvo

Dirección:

Ana Moreno Salvo

Redacción:

Estefanía Hita Egea
Ana Moreno Salvo

Edición Impuls Educació:

Edición: Maria Font Marquès
Diseño: Departament de Branding de la Institució
Revisiones: Jordi Viladrosa i Clua

Los contenidos de esta publicación
están sujetos a una licencia de
Reconocimiento-NoComercial 4.0
Internacional de Creative Commons.



La tecnología educativa, una herramienta clave para una escuela de calidad en la era digital

INFORME DELPHI DE EXPERTOS

ESTEFANÍA HITA EGEA

ANA MORENO SALVO

ÍNDICE.....	4
PRÓLOGO.....	5
1. La innovación y las TIC, ¿van de la mano?	9
1.1. Las TIC en la escuela, una mirada al presente y al futuro	9
1.2. De las Nuevas Tecnologías a la Tecnología Educativa.....	10
1.3. Nuevos tiempos, nuevos roles	12
1.3.1. Las competencias digitales, ciudadana y docente.....	12
1.3.2. El rol docente en la era digital.....	17
1.3.3. El rol del estudiante en la era digital	19
1.3.4. La competencia digital de la escuela.....	19
1.4. La flecha en la diana de la innovación.....	21
2. Problema de investigación.....	24
3. Metodología del estudio. Delphi de expertos.....	25
3.1. Comité científico	27
3.2. Participantes. Panel de expertos.....	27
3.3. Procedimiento. Rondas de consultas.....	28
3.4. Herramientas. Cuestionarios.....	29
4. Resultado y discusión. Consenso	30
4.1. Ideas de máximo consenso	32
4.2. Ideas con diferentes consensos por grupos	37
4.3. Discusión del consenso	45
5. Conclusiones.....	50
6. Bibliografía	53
7. Anexos.....	58
I. Expertos participantes	58
II. Carta de invitación.....	66
III. Cuestionario inicial	69
IV. Tabla final de ítems de consenso	72

“Lo inesperado nos sorprende, pues nos hemos instalado... en nuestras teorías, en nuestras ideas, y estas no tienen ninguna estructura para acoger lo nuevo. Lo nuevo brota sin cesar; nunca podemos predecir cómo se presentará, pero debemos contar con su llegada, es decir, contar con lo inesperado.”
Morín, 1999

PRÓLOGO

El presente informe Delphi sobre tecnología educativa llega en un momento histórico en que la transformación educativa de la mano de la tecnología digital ha pasado a ser una prioridad urgente. El confinamiento de la escuela a nivel mundial, consecuencia de la Covid-19, ha sacado a relucir no solo la brecha digital y educativa con la que aún convivimos, sino también la gran distancia entre la escuela actual y una educación propia de la era digital.

Tanto el comité científico como cada uno de los expertos participantes en el estudio han realizado un trabajo sistemático y laborioso, que les ha permitido llegar a unas conclusiones muy interesantes. ¿Cómo integrar la tecnología en la escuela para conseguir una transformación educativa de calidad? ¿Qué competencias digitales son necesarias para un ciudadano, docente o una organización educativa en el siglo XXI? ¿Cuál debe ser el rol del docente en la escuela digital?, o ¿Cuáles son las dificultades de esta transformación?, son algunas de las preguntas sobre las que encontraremos profundas reflexiones en esta investigación.

La urgencia educativa de la que hablábamos al principio está teniendo numerosas respuestas desde los diferentes ámbitos. Por un lado, proliferan los estudios científicos sobre la situación actual, por otro, organismos internacionales como la OCDE o la UNESCO, y administraciones educativas, tanto gubernamentales como locales, ponen en marcha todo su capital

humano para desarrollar propuestas al nivel de las circunstancias y se suceden los cambios en sistemas educativos de todo el mundo. En España por poner un ejemplo, en la actualidad la administración educativa está potenciando que todos los centros educativos desarrollen un plan digital y les ofrece unas orientaciones y acompañamiento que garantice la reflexión necesaria para una integración eficaz de las TIC.

Pero la preocupación por una competencia digital ciudadana traspasa las fronteras de la escuela y las universidades. Son muchas las voces que, desde perspectivas diferentes, ya sean sociales o empresariales, advierten de la necesidad de una ciudadanía digitalmente preparada para disfrutar de la sociedad del bienestar, integrarse laboralmente con las mejores garantías y contribuir al progreso humano. En este sentido el marco europeo de competencia digital para la ciudadanía, DigComp, acaba de presentar su última versión incorporando abundantes mejoras y herramientas orientadas a favorecer la tarea de las instituciones educativas. El modelo de competencia ciudadana se complementa con DigCompEdu y DigCompOrg con la finalidad de apoyar a docentes y centros educativos para que sean competentes y puedan cumplir con los retos de nuestra era digital.

Sin embargo, el uso de la tecnología, en sí mismo, no es transformador. Para que se convierta realmente en un motor para el cambio es necesario que se den una serie de condiciones, como un proceso de reflexión pedagógico profundo en el seno de toda la comunidad educativa y el desarrollo de las competencias digital y pedagógica de docentes, organizaciones educativas y también de sus líderes. Las administraciones educativas tienen en ello un papel crucial, favoreciendo una mejora sistemática y continuada. Esto se puede conseguir, como lo demuestran países con buenos resultados en PISA mantenidos en el tiempo, gracias a un consenso sociopolítico amplio sobre educación.

Durante la investigación se ha tenido presente, en todo momento, la calidad educativa dentro del marco ofrecido por el ODS 4, de la Agenda 2030 (UN, 2015), cuyo enunciado propone “Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”. De esta forma se han evitado debates infructuosos y se ha enfocado el camino del acuerdo de manera eficaz.

Como refleja el estudio, uno de los temas fundamentales y, sin embargo, más controvertidos en la coyuntura educativa actual, es el rol del docente. Y es que, la transformación educativa no se puede dar sin sus principales agentes, los profesores y profesoras que desde sus aulas hacen realidad día a día la hazaña de educar a las futuras generaciones. Ellos y ellas deberían estar en el punto de mira de quienes son responsables de las políticas educativas, pues como dice Mel Ainscow ellos son realmente los “policymakers” de cualquier sistema educativo.

Este es, pues un informe que no dejará indiferente a nadie que esté interesado en esta transformación educativa, en la que el mundo entero

lleva casi medio siglo involucrado y que sigue dando pasos pequeños poco significativos. En este sentido, es curioso que los mayores acuerdos del grupo de expertos participante se han producido justamente en la pregunta sobre la escuela digital del futuro. Para terminar, solo me queda decir que pienso que el estudio aporta conclusiones valiosas y certeras, y espero que favorezca a la reflexión de todos los “stakeholders” de la educación escolar.

José Manuel López Potente
Maestro, psicopedagogo y experto en Tecnología Educativa
Director del Área de Tecnología y Educación en Institució Familiar d'Educació

La tecnología educativa, una herramienta clave para una escuela de calidad en la era digital

1. La innovación y las TIC, ¿van de la mano?

1.1. Las TIC en la escuela, una mirada al presente y al futuro

Actualmente, la sociedad está en constante transformación. Como decía Darwin, no es la especie más fuerte la que sobrevive, ni la más inteligente, sino la que responde mejor al cambio. Si nos basamos en esto, ¿Cuál ha de ser el papel de la educación en el nuevo contexto social?, ¿Cuáles son las necesidades a las que debe atender el sistema educativo?

Las respuestas a estas preguntas son verdaderamente complejas. La mejor forma de contestarlas es partir del tipo de ciudadano o ciudadana que interesa formar. Esto nos dará las claves para repensar los actuales modelos de enseñanza y adaptarlos a las necesidades que la sociedad nos plantea, educando personas que sepan resolver los problemas que la vida les proponga (Zabala, 1999). En su ya emblemático documento “Replantear la Educación”, la UNESCO (2015) reconoce que la educación no puede resolver por sí sola todos los problemas del desarrollo, pero una visión humanista y holística de esta puede y debe contribuir a lograr un nuevo modelo de desarrollo. En definitiva, “no es posible hablar de educación a espaldas de lo social, ni tampoco es nueva la preocupación de la sociedad por condicionar la educación” (Marín et al., 2011).

El proceso de globalización en el que nos encontramos inmersos, nos obliga a plantear cambios en nuestra pedagogía y nuestro currículo. Debemos repensar qué deberían aprender los alumnos y cómo hacerlo de forma que garantice que el conocimiento permanezca, se amplíe e influya en sus vidas (Perkins, 2017). En nuestra era digital, uno de los mayores retos a los que nos enfrentamos es la convivencia diaria con las tecnologías de

información y comunicación (a partir de aquí, TIC), teniendo estas un papel crucial, afectando a todos los ámbitos de la sociedad y configurando nuestro día a día. La tecnología digital no solo está modificando el trabajo y la vida profesional, también ha cambiado cómo interaccionan, se comunican y obtienen información las personas, e incluso como los gobiernos proporcionan muchos servicios públicos a sus ciudadanos.

Desde el punto de vista de la psicología del aprendizaje, la introducción de las TIC en educación hace que los alumnos utilicen nuevas maneras de desarrollar un aprendizaje estratégico, lo que hace necesaria una nueva redefinición del concepto estrategia de aprendizaje (Monereo y Badía, 2013). Por otro lado, la irrupción de las TIC ha marcado las últimas leyes educativas y, por consiguiente, las nuevas metodologías empleadas en el aula. En la actualidad, y especialmente tras la crisis educativa causada por la COVID-19, entender la tecnología y usarla de un modo eficaz, es de vital importancia. Pero, ¿Cómo abordar esa necesidad desde la escuela? Según Prats (2021), la integración de la tecnología educativa (TE) en la escuela, se ve hoy como un elemento imprescindible para conseguir una educación inclusiva y de calidad. Por un lado, cualquier ciudadano debe ser competente digitalmente para poder desplegarse como persona, participar activamente en la sociedad y poder ejercer sus derechos, y por otro, no menos importante, la TE tiene el potencial de mejorar la calidad de la práctica educativa al hacer posible un aprendizaje personalizado, flexible y centrado en el alumno.

1.2. De las Nuevas Tecnologías a la Tecnología Educativa

El término Tecnología Educativa (a partir de aquí, TE) se define como tal por primera vez en el "Glosario de términos de TE" (UNESCO, 1984), con las siguientes palabras:

"1. En su sentido original, se refiere a la utilización con fines educativos de los medios de comunicación nacidos de la revolución de las comunicaciones, como los medios audiovisuales, la televisión, los ordenadores y otros elementos de "hardware" y "software"; 2. En términos nuevos y más amplios, método sistémico de concebir, aplicar y evaluar todo el proceso de enseñanza y aprendizaje, teniendo en cuenta tanto los recursos técnicos como los humanos, y las interacciones entre ellos, a fin de obtener una forma de educación más eficaz. En este sentido, la TE utiliza el análisis de sistemas como herramienta teórica."

La TE es todavía una ciencia joven que, aunque ha tenido un desarrollo rápido siguiendo el ritmo de las Nuevas Tecnologías (NNTT), a medida que nos adentramos en el s. XXI adquiere una notoriedad creciente. Para Area (2009) la TE "está viviendo un periodo de reformulación provocado, por una parte, por la emergencia de nuevos paradigmas sobre las ciencias sociales y el currículum de naturaleza crítica, y por otra por la revolución impulsada por las TIC." Según Cabero y Barroso (2015) la TE es algo más que la incorporación de medios y recursos, se trata de convertirlos en mediadores del aprendizaje. Para Torres y Cobo (2017) es necesario enfatizar el papel

que le corresponde a la TE para el logro de los fines de la educación, y orientar el discurso pedagógico contemporáneo a fortalecer la TE como concepto y como categoría.

Lo cierto es que, en la actualidad, la TE continúa abriéndose camino entre académicos, investigadores y profesionales de la educación o la tecnología, que la miran desde perspectivas que van de la pura pedagogía al instrumentalismo más profundo, y visiones críticas tan dispares como un sentido totalmente crítico y una mirada simplemente acrítica. Sin embargo, la tendencia mayoritaria en estos momentos se identifica con dos aspectos: 1) es un espacio de conocimiento pedagógico sobre los medios, la cultura y la educación (Area, 2009) y 2) constituye un vehículo para lograr los fines de la educación al configurar los procesos de enseñanza y aprendizaje, y planificar sus recursos, espacios y tiempos (Torres y Cobo, 2017).

Para Monereo y Badía (2013) los usos educativos de las TIC se pueden conceptualizar de tres formas diferentes: 1) como herramientas para el uso generalizado en los procesos de aprendizaje; 2) como sistemas tutoriales diseñados para guiar los procesos cognitivos; y 3) como instrumentos relacionados con la toma de decisiones para resolver tareas educativas auténticas. En este último caso, las TIC se ven como una herramienta mediadora y sofisticada con el poder de transformar los procesos de aprendizaje, tanto en referencia a la toma de decisiones, como al tipo o naturaleza del aprendizaje de los alumnos.

Un aspecto importante de la revolución tecnológica que estamos viviendo es la velocidad a la que mejora tanto el software como los entornos de desarrollo orientados a la creación de aplicaciones de realidad virtual, gamificación o sistemas inteligentes para la mejora de la educación a todos los niveles, escolar, universitario o profesional. Un estudio realizado por Vergara et al. (2015) concluye que la vertiginosa evolución de la tecnología relacionada con la realidad virtual y los videojuegos, va a ampliar, en poco tiempo, el uso de estas herramientas digitales en todas las áreas educativas y formativas. Su investigación revela que la mayoría de los profesores, aunque tengan poca experiencia en ello, consideran que la realidad virtual tiene un gran potencial en el campo educativo. En estos momentos existe, por ejemplo, una extensa investigación sobre lo que la gamificación puede aportar a la formación de niños y jóvenes. A pesar de que algunos docentes ven la gamificación con prevención, estudios como el de Fernández et al. (2020) concluyen que la gamificación tiene un gran potencial "como herramienta para que cualquier sujeto adquiera y desarrolle competencias sociales necesarias y demandadas en la sociedad actual".

A pesar de las intenciones de muchos y de los claros avances de los últimos años, la experiencia demuestra que la TE no es siempre pedagógicamente disruptiva. Son innumerables los casos en que evita afrontar su papel como motor del cambio educativo. Area y Adell (2021) concluyen, en su revisión sobre el estado de la investigación en TE que, aunque todavía no se ha producido una disrupción digital del sistema educativo, las evidencias

sugieren que estamos en camino, y se está provocando que las instituciones educativas experimenten un proceso de transformación lento, pero gradual, que conlleva también un replanteamiento de mayor profundidad que va más allá de la mera introducción de tecnología y atañe también al sentido, la finalidad, las metas, el valor y función de la escuela en la sociedad digital.

1.3. Nuevos tiempos, nuevos roles

A medida que avanza el s. XXI, la tecnología digital gana terreno en todos los ámbitos de nuestras vidas, transformando costumbres, aficiones, paradigmas o profesiones. Como colofón, el confinamiento vivido a nivel mundial en 2020 puso de relieve el gran potencial de la tecnología para resolver problemas y afrontar nuevos retos. En consecuencia, el interés por el desarrollo de una competencia digital ciudadana se ha convertido en una urgencia importante y se están poniendo muchos medios con el fin de conseguir unos estándares y herramientas eficaces para desarrollarla y medirla. Recio et al. (2020) afirman que “en los últimos años la producción científica en torno a la Competencia Digital ha tenido un crecimiento exponencial, ahondando principalmente en el estudio de la autopercepción sobre el nivel de desarrollo esperado o la evaluación/diagnóstico del dominio en dicha área.”

1.3.1. Las competencias digitales, ciudadana y docente

A nivel internacional hay diversos marcos de referencia sobre competencias digitales ampliamente aceptados. Entre ellos tenemos el modelo DigComp (The digital competence framework for Citizens - European Union) de 2017, los estándares de ISTE (International Society for Technology in Education) también de 2017, o el de la UNESCO de 2019 (ITC Competences Framework Teachers ITC-CFT). Estos tres marcos tienen un fundamento científico sólido, son útiles para guiar políticas educativas y de certificación digital, y se pueden operativizar mediante la implementación de herramientas y programas de capacitación regionales y nacionales. Además, proporcionan un lenguaje y un enfoque comunes, que ayudan al diálogo y al intercambio de buenas prácticas en las diferentes comunidades educativas.

Sin embargo, según Gros et al. (2020) numerosos estudios de la UNESCO y la OCDE entre otros, confirman que las políticas gubernamentales para la integración de las TIC en las escuelas no han cubierto las expectativas deseadas en referencia a la mejora de la educación, en ningún país del mundo.

En España, por ejemplo, en octubre de 2017, se presentó el estándar de competencia digital docente del INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías educativas y de Formación del Profesorado). Con él se pretendía apoyar la transformación digital de la escuela a través de la formación del profesorado y su acreditación como docentes digitalmente competentes. En la actualidad INTEF está trabajando una actualización de su propuesta con una apuesta fuerte por el modelo DigCompEdu del marco de referencia de la UE. Se espera que esta versión esté disponible antes de acabar 2022.

El modelo de estándares ISTE (2017) está alineado a los objetivos de desarrollo sostenible de la UNESCO y ha sido adoptado por los 50 estados de EEUU, y otros muchos países, principalmente de América, Asia y Oceanía. Tal como ISTE comenta en su sitio web, sus estándares sobre competencia digital están dirigidos tanto a alumnos, como docentes y líderes escolares, y vienen avalados por “20 años de estudio y experiencia, en que se han utilizado, investigado y actualizado para reflejar continuamente las últimas mejores prácticas basadas en la investigación que definen el éxito en el uso de la tecnología para aprender, enseñar, liderar y capacitar”. La propuesta de ISTE (2021) para estudiantes se compone de las 7 dimensiones siguientes: 1) Alumno empoderado; 2) Ciudadano digital; 3) Constructor de conocimiento; 4) Diseñador innovador; 5) Pensador computacional; 6) Comunicador creativo; y 7) Colaborador global.



Figura 1. Marco de competencias docentes en materia TIC elaborado por la UNESCO

El marco de competencias para docentes de la UNESCO se enmarca en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y reconoce que el auge de las TIC conlleva un considerable potencial para acelerar el progreso, colmar la brecha digital y promover el desarrollo de sociedades del conocimiento inclusivas basadas en los derechos humanos, el empoderamiento y la consecución de la igualdad de género. Para la UNESCO, el desarrollo de sociedades inclusivas en la era digital implica cuatro pilares: libertad de expresión y libertad de información; acceso universal a la información y al conocimiento; aprendizaje de calidad para todos, y respeto por la diversidad lingüística y cultural. El Marco ICT-CFT es una herramienta para guiar la formación inicial y permanente de los docentes acerca del uso de las TIC en todo el sistema educativo. Está ideado para adaptarse a los objetivos nacionales e institucionales y actualizado a los recientes avances tecnológicos en materia de educación y aprendizaje, como

la inteligencia artificial (IA), las tecnologías móviles, la Internet de las cosas y los recursos educativos abiertos, en apoyo a la creación de sociedades del conocimiento inclusivas. En la figura 1 se muestra la versión 3 del marco competencial docente. (UNESCO, 2019)

El marco DigComp de la UE para la competencia digital incluye tres bloques de competencias: competencia ciudadana (DigComp), docente (DigCompEdu) y de las organizaciones educativas (DigCompOrg). El primer bloque agrupa las competencias que debería tener todo ciudadano para disfrutar de una vida plena en un mundo donde la tecnología digital es omnipresente y necesaria en casi todos sus ámbitos. La competencia digital ciudadana es clave para una alfabetización digital eficaz del alumnado, pero también para la del profesorado, que debe ser modelo para sus alumnos en el uso de la tecnología y participar de forma activa en la sociedad digital. Esta competencia se estructura en 5 dimensiones y 21 competencias. Tal como muestra la figura 2, estas 5 áreas son: 1) Información y alfabetización; 2) Comunicación y colaboración; 3) Creación de contenidos digitales; 4) Seguridad; y 5) Resolución de problemas.



Figura 2. Dimensiones y competencias de la DigComp del ciudadano. Fuente Euskadi.eus

Desde el punto de vista de la escuela del s. XXI, este despliegue facilita a nivel curricular integrar las competencias digitales como contenido competencial específico y transversal, cuando se utiliza como herramienta para comprender mejor el mundo y adquirir los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para lograr un aprendizaje competencial profundo.

Pero el rápido avance tecnológico exige revisiones periódicas de estos marcos competenciales normativos. Desde la primera versión de DigComp en 2017, han surgido tecnologías emergentes como la Inteligencia Artificial (IA), la realidad virtual y la aumentada, la robótica, el “internet de las cosas” (IdC), la “datafication” o fenómenos nuevos como la desinformación (“disinformation”) y la información falsa (“misinformation”). Esta nueva realidad digital aumenta los requisitos para una competencia digital ciudadana. Además, se ha ido consolidando la necesidad creciente de abordar los aspectos ecológicos y de

sostenibilidad de la interacción con las tecnologías digitales. La última versión disponible de DigComp es la 2.2, y además de las novedades comentadas, incorpora mejoras pedagógicas como los tres componentes propios del desarrollo competencial que facilitarán su operatividad: el conocimiento, las habilidades y las actitudes. En esta ocasión DigComp ha contado con la implicación de organismos internacionales como ILO (International Labour Organization), UNESCO, UNICEF y el Banco Mundial, cuyo apoyo supone un paso hacia adelante en un mayor reconocimiento y éxito del marco competencial digital europeo (Vuorikari, 2022).

Como afirman Hepp, Prats y Holgado (2015), hay muchos docentes que, a pesar de no tener un amplio conocimiento de las TIC, tienen un gran conocimiento pedagógico y se atreven a proponer actividades o estrategias que tienen un alto nivel técnico, lo que justifica que lideren los procesos de cambio en la escuela. Sin embargo, tanto la presencia generalizada de dispositivos digitales como el deber de ayudar a los alumnos a ser digitalmente competentes, requieren de los educadores el desarrollo de su propia competencia digital. En el caso de la UE, DigCompEdu ofrece un conjunto de 22 competencias digitales, organizadas en 6 áreas, y orientadas a capacitar a los docentes en el aprovechamiento del potencial de la tecnología digital para la mejora e innovación de la educación. Como muestra la figura 3, las áreas centrales se refieren a competencias digitales pedagógicas tales como: seleccionar, crear y compartir recursos digitales; usar la tecnología digital en el proceso de enseñanza-aprendizaje; mejorar la evaluación, la inclusión, y la personalización; y, conseguir el compromiso activo de los aprendices. Las otras dos se refieren al entorno profesional del docente, como la interacción digital con otros profesionales, alumnos o familias, y las competencias pedagógicas específicas necesarias para el desarrollo de la competencia digital de sus alumnos, como por ejemplo, “permitir a los alumnos usar las tecnologías de forma creativa y responsable para gestionar información, comunicarse, crear contenido, conseguir bienestar y resolver problemas.” (Redecker, 2020).



Figura 3. Áreas competenciales, competencias y relaciones competenciales del Marco Europeo de Competencia Digital del Profesorado DigCompEdu. Imagen de JRC

El marco DigCompEdu está dirigido a educadores de todos los niveles educativos, desde educación infantil hasta educación superior y de adultos,

incluyendo la formación profesional, la atención al alumnado con necesidades educativas especiales y cualquier otro contexto de aprendizaje no formal. En diciembre de 2020, el proyecto DigCompEdu presenta la primera versión de la herramienta SELFIE de autoevaluación para docentes. Esta aplicación permite al profesorado reflexionar sobre su competencia digital dentro del marco europeo. Cada docente puede identificar sus fortalezas y lagunas con el propósito de diseñar su propio plan de aprendizaje y mejorar de esta forma en el uso de la tecnología digital para una enseñanza y aprendizaje efectivos en el siglo XXI. Tras unos años de pruebas con profesorado de varios países, en diciembre de 2021 DigCompEdu lanzó su primera versión de SELFIE que ya está disponible en más de 30 lenguas.

Tal como comentan Area y Adell (2021), existen, sin embargo, otras aproximaciones que cuestionan este enfoque conductual. Para Castañeda et al. (2018) este tipo de clasificaciones de la competencia digital docente no parten de la acción docente y reducen la función del profesorado al mero uso de la tecnología, con una visión de esta instrumentalista, neutra en valores y con una concepción determinista de la relación entre tecnología y sociedad. En su lugar, Castañeda et al. (2018) propone el "modelo holístico orientando al mundo digital" representado en la figura 4, en el que el docente es: 1) Experto en contenidos pedagógicos digitales; 2) Generador-gestor de prácticas pedagógicas emergentes; 3) Capaz de usar las TIC para expandir su relación con la familia y el entorno del estudiante; 4) Sensible al uso de la tecnología desde la perspectiva del compromiso social; 5) Experto en entornos de aprendizaje enriquecidos; y 6) Práctico-Reflexivo aumentado. Por otro lado, el informe "Digital education policies in Europe and beyond: key design principles for more effective policies" (Conrads et al. 2017) en uno de sus ocho principios para el diseño de políticas educativas digitales, recomienda justamente "utilizar un enfoque holístico dirigido al cambio sistémico" para favorecer una transformación en profundidad mediante un enfoque sostenible, creando capacidad, recursos y aplicaciones locales.

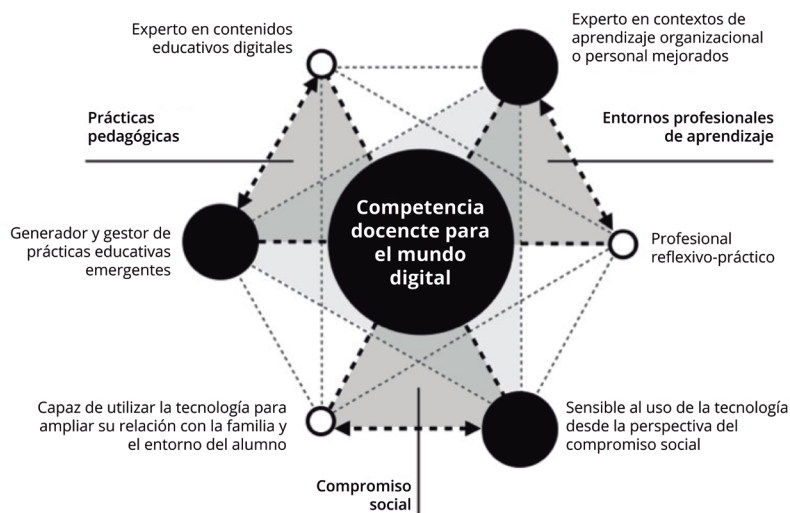


Figura 4. Modelo holístico orientando al mundo digital. Fuente: Castañeda (2021)

En este sentido, otro modelo tecno pedagógico que en poco tiempo se ha convertido en todo un referente para aquellos docentes que deseen integrar las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje de forma eficaz, es TPACK. Este modelo, sugerido por Koehler y Mishra (2006), hace referencia a tres tipos de conocimiento: el pedagógico; el tecnológico; y el contenido, tal como se ve en la figura 5. Los tres combinados consiguen que el docente integre la tecnología en el proceso de enseñanza, de modo que favorezca un aprendizaje autónomo y profundo en sus alumnos. Se trata de un modelo a considerar, por parte de las instituciones y maestros, a la hora de planificar y organizar las experiencias educativas, pues tiene el potencial de mejorar la enseñanza y el aprendizaje (Salas-Rueda, 2018).

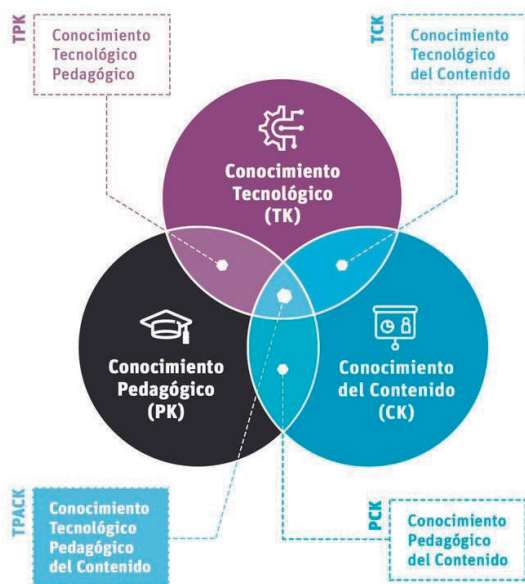


Figura 5. Modelo TPACK. Technological, pedagogical, content knowledge. Fuente UNIR (2020)

1.3.2. El rol docente en la era digital

Los cambios sociales, la tecnología, pero también la psicología del aprendizaje y la neuroeducación muestran como la forma de aprender ha cambiado, y, por ende, la forma de enseñar también debe transformarse. Todos los datos están a golpe de clic, vivimos conectados y el bombardeo de información es constante, pero también caótico. Los jóvenes de hoy tienen toda la información al alcance de su mano, pero, ¿quién les ayuda a organizarla y comprenderla?, ¿quién puede conseguir que aprendan con ella de una manera eficaz?

Carbonell (2012) asegura que lo importante no es reunir mucha información, sino saberla codificar, integrar, contextualizar, organizar e interpretar para transformarla en conocimiento, y aquí es donde entra en juego la labor docente, cada vez más crucial. Según González et al (2015) uno de los obstáculos más significativos para la utilización de las TIC en la educación, es el papel que juega la escuela para impulsar los cambios pedagógicos. En esta línea, afirman, es fundamental repensar aspectos estructurales relacionados

con la formación inicial y permanente del profesorado o las infraestructuras así como los modelos educativos de centro y cómo éstos repercuten en la organización de las instituciones.

Los profesores y profesoras deben asumir el rol de guías y ayudar a los jóvenes a comprender e interpretar la avalancha de información a la que se encuentran sometidos, a contribuir a generar conocimiento a partir de ella y, a aprender a aprender. Para todo ello es necesario formar a las futuras generaciones en el uso de la tecnología, de los nuevos lenguajes y de las nuevas formas de interactuar entre nosotros.

La profesión docente se sitúa en un lugar de especial relevancia para el progreso social, adquiriendo gran importancia la formación inicial y continua del profesorado para poder dar respuesta a las exigencias de un currículum en transformación como el actual.

Convirtiéndose en una necesidad el hecho de que los docentes sepan tomar decisiones adecuadas para generar experiencias de aprendizaje en entornos digitalizados, y hagan uso de metodologías que impulsen la adquisición de competencias que ayuden al alumnado a desenvolverse en el contexto social y cultural actual.

Tal como se afirma en UNESCO (2015) “es importante alentar a los docentes a que sigan aprendiendo y evolucionando profesionalmente y a remodelarse y reconsiderar continuamente a la luz de las nuevas exigencias y los nuevos desafíos del mundo globalizado”. Por ello, es vital que los docentes estén al día en las llamadas pedagogías emergentes, “conjunto de enfoques e ideas pedagógicas, todavía no sistematizadas, que surgen alrededor del uso de las TIC en educación y que intentan aprovechar todo su potencial comunicativo, informacional colaborativo, interactivo, creativo e innovador en el marco de la nueva cultura del aprendizaje” Adell y Castañeda (2012).

Para Valverde et al. (2010) la integración de las TIC en la tarea docente es algo complejo y multidimensional que exige: 1) comprender los conceptos y procedimientos a través de las TIC; 2) desarrollar estrategias didácticas que usen las TIC para la enseñanza de contenidos curriculares; 3) conocer las dificultades en el aprendizaje y cómo las TIC pueden ayudar a superarlas y por último 4) conocer el punto de partida de los alumnos y la epistemología del contenido curricular para construir sobre el conocimiento pre-existente con las TIC. Pero estos conocimientos superan los que posee un experto en contenido curricular, un experto en TIC (ingeniero) o un pedagogo experto, lo que exige un replanteamiento de la formación de profesorado actual.

En este contexto se hace imprescindible redefinir el rol docente y repensarlo para que se adecúe a los nuevos escenarios. Un docente flexible, dinámico, que se distancie de lo tradicional para generar nuevas formas de interacción donde la tecnología sea un medio educativo y no un fin en sí mismo (Cabero, 2015). Además, el profesorado tiene el deber de fomentar en sus estudiantes el pensamiento crítico y la resolución de problemas de la sociedad actual, siendo las TIC, un medio para alcanzar el conocimiento (Durán et al, 2020). Sin

embargo, en la formación del profesorado predomina un enfoque instrumental basado en modelos tecno céntricos que obvian la capacitación global del docente en el uso de las TIC para el aprendizaje en todas sus dimensiones (Gros et al. 2020).

1.3.3. El rol del estudiante en la era digital

Al igual que los docentes van adquiriendo un nuevo rol en los últimos años, los alumnos y alumnas también han visto cómo su protagonismo en educación se veía acentuado. El sistema educativo ha comenzado a dejar atrás la memorización para dotar al alumno de un sentido crítico y de comprensión del mundo (Imbernón, 2011). Con este fin, los modelos globalizados que se implementan en las aulas hoy en día consideran al alumno protagonista de su aprendizaje, trasladando el hilo conductor de las materias al alumnado y, en consecuencia, a sus capacidades, intereses y motivaciones (Zabala, 1999). El estudiante debe ser consciente de que estos nuevos modelos le permiten tomar decisiones, participar, tener influencia y movilizarse activamente dentro del contexto (Durán et al., 2020). Asimismo, se hace imprescindible por parte del alumnado la adquisición de múltiples habilidades que le ayuden a desenvolverse en la era digital.

Al uso eficaz y crítico de la tecnología, se suma la necesidad de adquirir otro tipo de habilidades, conocidas como habilidades blandas o “soft skills”, como son el liderazgo, la colaboración, la creatividad, aprender a aprender o el pensamiento crítico, las cuales, según Torres (2022) son esenciales para el éxito en la vida tanto personal como profesional.

Según Monereo y Badía (2013) hay al menos siete aspectos en los que el aprendizaje se transforma por el empleo de las TIC en el aula: 1) se producen nuevas situaciones y tareas educativas; 2) las TIC son un medio óptimo para el aprendizaje por competencias en la resolución de problemas auténticos; 3) facilitan la autorregulación y corregulación del aprendizaje; 4) favorecen el aprendizaje cooperativo; 5) permiten el acceso a innumerables contenidos digitales; 6) la influencia de las TIC tiene implicaciones en los procesos individuales de aprendizaje ampliando las posibilidades de aprender y aportando recursos que se convierten en herramientas cognitivas; y, 7) mejorando los procesos de evaluación del aprendizaje del alumno.

1.3.4. La competencia digital de la escuela

Pero con enfocar la competencia digital de alumnos/ciudadanos y docentes no es suficiente, en este momento, para poder avanzar es fundamental que las organizaciones educativas sean también competentes digitalmente. DigCompOrg es el primer marco europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes. Fue publicado por el JRC IPTS (Institute for Prospective Technological Studies of the Joint Research Center) en diciembre de 2015. Tras los primeros estudios, el equipo de investigación llegó a la conclusión de que aun habiendo marcos/herramientas relativos al uso de tecnologías digitales por organizaciones educativas en diferentes países,

todavía no se había aplicado un enfoque sistémico ni había evidencia de un enfoque conceptual común, lo que favorecía la recomendación de un marco de referencia europeo que adoptara un enfoque sistémico y añadiera valor permitiendo la comparabilidad y el aprendizaje entre iguales (Kampylis, 2015).

Los propósitos primordiales del marco DigCompOrg son: (I) invitar a la autorreflexión y la autoevaluación dentro de las organizaciones educativas a medida que vayan profundizando progresivamente en su implicación en el aprendizaje por medio de pedagogías digitales; y (II) facilitar a los responsables de la elaboración de políticas diseñar, implementar y evaluar intervenciones que orienten en la integración y uso eficaz de las tecnologías de aprendizaje digital.

En la figura 6 podemos ver su estructura en 7 elementos clave, 15 subelementos y 74 descriptores, representados de forma que se reflejan sus relaciones e interdependencias.

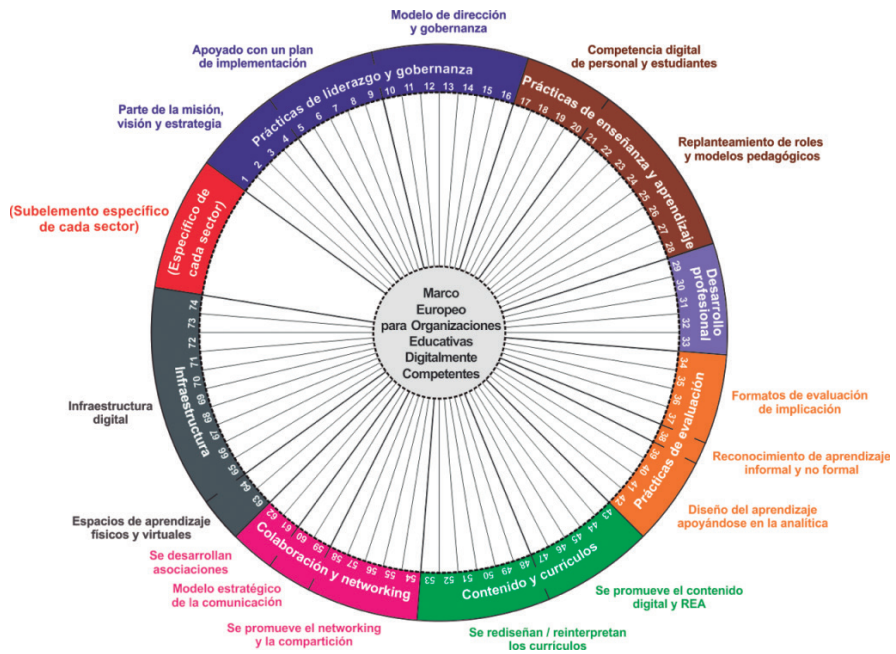


Figura 6. Rueda DigCompOrg. Fuente JRC (2015)

En su estudio sobre el impacto de las diferentes políticas en la integración de las TIC en el aula, Gros et al. (2020) concluyen que un aspecto que ha perjudicado a sus logros es que "no han estado acompañadas de estudios sistemáticos de evaluación de resultados, que hayan permitido extraer conclusiones concretas".

Y no es que no existan herramientas para ello. Con el fin de ayudar a las organizaciones educativas a saber dónde se encuentran y cómo mejorar la integración de las TIC, el área de educación de la UE ha desarrollado la herramienta SELFIE (Self-reflection on Effective Learning by Fostering the use

of Innovative Educational Technologies) para organizaciones. Tomar un “selfie” de una escuela significa mirar a diferentes áreas: estrategias del colegio, práctica docente, infraestructura, currículum y experiencia de los alumnos. Con SELFIE los directivos, el profesorado y también el alumnado pueden expresar cómo se está utilizando la tecnología para enseñar y aprender. Tras la triple consulta, la aplicación ofrece al colegio un informe con una imagen de lo que está sucediendo: fortalezas, lagunas y áreas de mejora. Toda esta información se puede emplear para iniciar un diálogo con la comunidad educativa y crear un plan de acción que guíe una mejor integración de la tecnología digital en el centro (SELFIE, 2022).

Recientemente en España, el Ministerio de Educación junto con las CCAA, ha consensuado un marco referencial basado en el modelo de competencia ciudadana DigComp 2.0. La actual ley de educación española LOMLOE (Ley Orgánica 3/2020a) indica que “se hace necesario que el sistema educativo dé respuesta a esta realidad social e incluya un enfoque de la competencia digital más moderno y amplio, acorde con las recomendaciones europeas relativas a las competencias clave para el aprendizaje permanente.” En su Artículo único (Ley Orgánica 3/2020b), la misma ley recoge que el Proyecto Educativo de cada escuela deberá incluir un “plan digital de centro”. Este plan debe ser un instrumento que favorezca e impulse el uso de los medios digitales tanto en los procesos de enseñanza-aprendizaje como en los procesos de gestión del centro. Las orientaciones para la elaboración del plan tienen su base en el Marco Europeo de Organizaciones Digitalmente Competentes DigCompOrg de la Comisión Europea.

De esta forma, el sistema educativo español, como muchos otros en todo el mundo, busca afrontar los retos de alfabetización digital a los que se enfrenta actualmente la sociedad, considerando que no solo abarcan el ámbito del alumnado/ciudadano, sino que implican también la adquisición de una competencia digital específica por parte del profesorado para ejercer su profesión y de los centros educativos que deberían de ser organizaciones digitalmente competentes.

1.4. La flecha en la diana de la innovación

Sin embargo, la transformación digital no está exenta de obstáculos y resistencias, tal como concluyen Area et al. (2020), los principales factores inhibidores son “la escasez de dispositivos; conectividad limitada; inestabilidad del claustro; falta de liderazgo que impulse el uso de las TIC en el centro; y ausencia de una visión compartida del equipo directivo acerca del potencial educativo de las TIC”.

Los sistemas educativos han propiciado la integración de las TIC en las aulas de tres maneras, principalmente: a) el uso de las TIC por parte de los alumnos, lo que afecta su proceso cognitivo, bienestar y aprendizaje; b) el uso por parte de los docentes de las TIC con propósitos de enseñanza, organizativos y comunicación; y c) el desarrollo de la competencia digital de los estudiantes para que desarrollen todo su potencial en la era digital (OCDE, 2018). Pero es

un error considerar que la mera inclusión de las TIC en educación conlleva implícitamente una mejora en los resultados de aprendizaje, ya que el uso de estas no constituye, de por sí, un proceso de innovación desde el punto de vista metodológico. A pesar de que la educación ha sido un sector rico en datos e información administrativa, es muy reciente el uso de estos datos para ayudar a los estudiantes a aprender mejor y, a su vez, a los docentes a enseñar mejor, OCDE (2021), algo clave para que la innovación sea eficaz.

Tendemos a asociar la innovación con el mundo tecnológico, pero no todas las innovaciones que tienen impacto en la educación deben basarse, exclusivamente en la tecnología, sino que deben ir más allá. Innovar en educación debe ir de la mano de la mejora, debe descubrirnos una realidad diferente, una realidad en la que el alumno sea el eje central del proceso educativo. En este sentido la adquisición de las competencias clave por parte del alumnado se convierte en imprescindible, y nos obliga a implementar un modelo educativo más holístico que, plantea dos retos: por un lado, la ampliación de los contenidos de aprendizaje ligados al saber hacer, saber ser y saber convivir; por otro, la necesidad de que los aprendizajes no se reduzcan a la memorización, sino que estén en disposición de poder ser aplicados en cualquier circunstancia de la vida.” (Zabala et al, 2014)

Así pues, la innovación debe centrarse en diversos aspectos e implementarse en las aulas desde una perspectiva constructivista, centrando la estrategia de innovación en cuatro aspectos básicos: la personalización, el aprendizaje activo, el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje autónomo o autodirigido (Illera, 2013). Pero en la actualidad, a pesar de la importancia del diseño de recursos tecnológicos que impulsen el aprendizaje, se observa una clara tendencia hacia modelos tecnopedagógicos que sustituyen a los modelos instruccionales que ya conocíamos. Y es que, “el diseño didáctico sigue siendo uno de los retos más relevantes y complejos de la tarea educativa y es diariamente enfrentado por miles de profesionales que, con y sin formación pedagógica específica, ejercen la docencia en todos los niveles educativos de la educación formal y no formal.” (Goodyear et al, 2021)

La cultura digital impacta en la transformación del material didáctico, según Área y Adell (2021) esta lleva un retraso de diez años respecto a la industria audiovisual o la cultura escrita, para los autores los cambios didácticos se pueden sintetizar, entre otros, en los siguientes: 1) deslocalización del conocimiento; 2) ruptura con el modelo enciclopedista de organización por disciplinas hacia un modelo por proyectos o temáticas transdisciplinares; 3) incorporación de lenguajes iconográficos, audiovisuales, sonoros, tridimensionales, etc.; 4) Nuevas narrativas y experiencias debidas al hipertexto, interactividad, realidad aumentada y virtual, entre otras; 5) automatización del procesamiento de los datos gracias a la inteligencia artificial en pro de la personalización; y 6) empoderamiento del docente y los estudiantes como creadores de contenidos.

En este sentido, los profesionales de la educación tenemos la obligación de trabajar de forma conjunta y coordinada para generar nuevos modelos

de enseñanza que integren el uso de las tecnologías de forma eficaz y que, con ello, ayudemos a promover en el alumnado diferentes capacidades y, en consecuencia, impulsar su aprendizaje. “La principal fuerza impulsora del cambio en educación son los docentes, los cuales trabajando de forma coordinada y cooperativa se comprometen a fortalecer la democracia escolar”. (Carbonell, 2012). El trabajo en equipo del profesorado se convierte, de esta forma, en un aspecto clave ya que favorece la innovación, ofrece ideas nuevas, nuevas formas de ver las cosas y un conocimiento colectivo mucho más fructífero que si se trabaja de forma individual (López, 2007). En este sentido para Ainscow (2022) los docentes son los auténticos “policymakers”, y cuando cierran la puerta de su aula implementan didácticas que reflejan su propia forma de entender la enseñanza y el aprendizaje.

Por otro lado, Fullan (2002) hace hincapié en que en los centros escolares el principal problema no reside en la falta de innovación, sino en el exceso de proyectos inconexos, episódicos, fragmentados y superficialmente adornados. El autor afirma que los docentes sufren una carga adicional de políticas no deseadas y descoordinadas. A su vez, Loja et al (2021) hace referencia la importancia de tener una visión holística sobre los modos de innovar, afirmando que no existe un modelo claro y único de cómo proceder con una innovación educativa, pero que éste debe implicar la transformación del contexto en el que se desarrolla.

Pero el reto va más allá, no podemos reducirlo al uso o no de la tecnología. “Las innovaciones adoptadas hasta ahora se han quedado a nivel de superficie, ha cambiado el lenguaje y algunas estructuras, pero no han logrado alterar la práctica de la enseñanza” (Bolívar, 2012, p.112). La formación compartimentada usando un libro de texto como recurso didáctico resta autonomía al estudiante. Aunque el entorno de aprendizaje lleve a compartimentar las materias, es posible, en colaboración con los demás docentes incluir metodologías globales y transversales en el aula de manera que acerque al alumno al mundo real (Dominguez et al, 2021).

Para Harris (2010), la educación no tiene otro remedio que cambiar, el ritmo del cambio tecnológico y la naturaleza compleja de las interacciones de una comunidad cada vez más amplia lo fuerzan. La pregunta no es cómo sino cuándo. SCIL (Sydney Centre for innovation in learning) ha creado un espacio digital donde los alumnos pasan del mundo real al virtual constantemente y facilita a los equipos docentes trabajar con sus alumnos lejos del aislamiento de viejos paradigmas. El reto de la escuela del s.XXI es identificar los diferentes espacios: virtual, pedagógico y real, para que todo adquiera sentido y el aprendizaje mejore de la mano de la tecnología.

La revisión realizada por Monereo y Badía (2013) sobre los futuros focos de la investigación, identifica al menos los siguientes cuatro bloques: 1) la personalización de los contenidos a aprender; 2) la simulación y juegos en los procesos de enseñanza y aprendizaje; 3) la regulación de los procesos instruccionales; y 4) las redes sociales y la potenciación de estrategias de aprendizaje. Sin embargo, cada día que pasa la tecnología abre nuevas

posibilidades que exigen a los educadores a estar abiertos a ciertos cambios de paradigma, no solo de lo que se refiere a lo que conviene aprender, sino también en el cómo hacerlo.

Pues, aunque está claro que, como decía Víctor Hugo, “lo que mueve el mundo no son las máquinas sino las ideas”, es importante que los investigadores y profesionales de la TE trabajen muy unidos a los docentes y pedagogos para aprovechar no solo la infinidad de oportunidades que la tecnología digital ofrece a la educación, sino también las ideas que la innovación pedagógica puede inspirar a la tecnología.

2. Problema de investigación

La competencia digital forma parte de las competencias clave del s. XXI y está presente, desde hace décadas, en la mayoría de los currículums escolares. Sin embargo, la crisis de la “escuela confinada” consecuencia del COVID-19, ha puesto de manifiesto que el sistema escolar está muy lejos aún de ofrecer una educación de calidad que aproveche todo el potencial de la tecnología. Y es que, como afirman Area y Adell (2021) “aún no se ha producido una disrupción digital de la institución escolar”.

La tecnología es una gran oportunidad para el cambio educativo que necesita la escuela, pues permite implementar una pedagogía propia del siglo XXI que garantice un aprendizaje a lo largo de toda la vida. Esto es especialmente relevante desde la perspectiva de las competencias profesionales. Organizaciones como la OCDE, llevan tiempo advirtiendo sobre el rápido avance de la tecnología digital y su impacto sobre la necesidad de generar nuevos perfiles profesionales que se adapten a un mundo crecientemente tecnológico (OCDE, 2017). Solo una escuela pedagógicamente digital, podrá hacer frente a los retos de una cultura y sociedad altamente digitalizadas. Además, la digitalización educativa es un elemento imprescindible para conseguir una educación de calidad e inclusiva (Prats y Sintés, 2021).

El presente trabajo presenta un estudio científico en el que han participado expertos de diferentes países y ámbitos. El propósito ha sido conocer cómo debería ser la integración pedagógica de la tecnología digital en la escuela para llegar a tener una educación de calidad en el presente y el futuro. Para ello se han hecho una serie de consultas anónimas sobre el tema a los participantes, buscando llegar a un máximo consenso.

Para llegar a una concreción del problema se plantearon las siguientes preguntas:

- ¿Qué papel tiene la TE en la transformación de calidad de la escuela del siglo XXI?
- ¿Qué entendemos por TE, por competencia digital del alumno, por rol y competencia digital docente y por escuela digital?
- ¿Cuáles son las claves para integrar la TE en la escuela?
- ¿Cuáles son las dificultades, riesgos y soluciones de la TE en la escuela?

El objetivo principal de la investigación fue “definir el papel de la TE y un modelo eficaz para su integración en la escuela, de forma que potencie la transformación pedagógica y una educación de calidad para el siglo XXI.”

Este objetivo general se concreta en los siguientes objetivos específicos:

Objetivo 1: Justificar la relevancia de considerar la digitalización pedagógica un aspecto clave en la transformación educativa que necesita la escuela del s. XXI.

Objetivo 2: Definir de forma concisa, clara y relevante qué entendemos por TE, competencia digital y escuela digital.

Objetivo 3: Describir un modo eficaz de integrar la TE en la escuela y planificar su introducción progresiva de manera que favorezca una transformación educativa de calidad.

Objetivo 4: Identificar dificultades, riesgos y soluciones en el uso pedagógico de tecnología en el aula.

Buscamos llegar al mayor consenso posible sobre tecnología y calidad educativa en el marco del ODS 4 “Educación de calidad”, cuyo enunciado especifica el reto de “Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos” (Agenda 2030 para un desarrollo sostenible, ONU, 2015).

3. Metodología del estudio. Delphi de expertos.

La técnica de investigación Delphi, tiene como propósito tomar una decisión en un tema, a partir de la opinión de un grupo de expertos. Recibe su nombre de la Antigua Grecia, donde había la costumbre de acudir al templo de Apolo en la ciudad de Delfos para consultar sobre el futuro. Las predicciones se interpretaban como de origen divino y ayudaban a afrontar el futuro. Con la misma idea de obtener conocimiento “experto” para mirar hacia el futuro, un panel Delphi de expertos, consiste en la selección de un grupo de “sabios” a los que se consulta sobre una cuestión relevante de forma sistemática y iterativa buscando encontrar el máximo consenso. Tras cada consulta, la información se procesa y se devuelve como base de la siguiente consulta (Moreno, 2021).

Según López-Gómez, 2018, este método goza de un interés creciente en las diversas áreas de investigación y en concreto en investigación educativa, donde predomina su uso en estudios referentes a TE. Además, en los últimos veinte años, la tecnología ha permitido la mejora y desarrollo del método, superando algunas de sus limitaciones. El mismo autor puntualiza “no sería de extrañar que en un futuro inmediato este método siga experimentando nuevos desarrollos apoyados en la tecnología y, en consecuencia, una creciente difusión” en el ámbito de la educación.

Algunas de las características que lo convierten en un método eficaz, son:

- Participación anónima: las ideas se presentan sin saber quien las propone, ni conocer la identidad de los expertos participantes.

- Iteración múltiple: rondas consecutivas de consultas con feedback intercalado.
- Análisis estadístico: se resumen las ideas comunes según niveles medios de acuerdo y ordenación media en ranking de importancia, acompañados por sus correspondientes medidas de dispersión.

Estas cualidades favorecen que se den ciertas ventajas muy valoradas en el ámbito de la investigación cualitativa:

- Aprovechamiento de la inteligencia colectiva, aumentando la fiabilidad gracias a la utilización de técnicas de toma de decisiones grupales de expertos en lugar de consultar a uno solo.
- Evitar algunos aspectos asociados a las entrevistas grupales que pueden distorsionar la imparcialidad de las opiniones, favorecido por el anonimato y uso de cuestionarios.
- Nivel de consenso derivado de opiniones razonadas, fomentado por un proceso en que los participantes consideran el problema a estudio y escriben sus respuestas individualmente.
- Facilidad y flexibilidad que permite la participación de un grupo de expertos cuidadosamente seleccionado y alejado geográficamente.

A su vez, se dan algunas desventajas como la dificultad en el control y acierto de la duración del proceso, la posible influencia del investigador a través de la formulación de las preguntas, y la valoración adecuada de la experiencia del grupo debido a que este no llega a reunirse nunca.

En el caso de nuestro estudio, las ventajas han pesado más que las desventajas por varios motivos. Por un lado, se ha valorado la accesibilidad de expertos internacionales de diversos perfiles, lo que ha favorecido conseguir un consenso más global. Por otro, se ha valorado muy positivamente el procedimiento de consultas iterativas con sus respectivas retroalimentaciones y en consecuencia, su cualidad de conducir hacia un resultado claro, conciso y relevante.

En el proceso de investigación se han tenido en cuenta los aspectos fundamentales a considerar para realizar un Panel Delphi, según la revisión metodológica de la técnica Delphi llevada a cabo por López-Gómez (2018):

- Selección y conformación de un panel de expertos (número y calidad).
- Proceso iterativo de rondas.
- Criterios a considerar para la finalización del proceso: consenso y estabilidad.

3.1. Comité científico

Una vez decidido el método más conveniente se iniciaron los pasos para llevarlo a cabo. En primer lugar, se constituyó un comité científico que ha tenido como funciones principales: establecer el esquema de trabajo, seleccionar y reclutar expertos, establecer el cronograma del estudio,

elaborar y redactar los cuestionarios, interpretar los resultados, y controlar la información que produce el estudio y la procedente de la estadística cuantitativa integrada (Charro, 2017).

El equipo investigador ha estado formado por:

- Estefanía Hita Egea. Maestra e investigadora de TE en la UM. Profesora de TE en la VIU.
- José Manuel López Potente. Maestro y psicopedagogo. Director del Área de Tecnología y Educación en Institució Familiar d'Educació.
- Gerardo Meneses Benítez. Doctor en Pedagogía, profesor de la URV y Director de colegio.
- Ana Moreno Salvo. Ingeniera Informática. Investigadora de PC en la UIB y Directora de Impuls Educació.

3.2. Participantes. Panel de expertos

La selección de expertos es una de las tareas críticas para la calidad del Delphi. En este caso se siguieron los siguientes pasos:

- En primer lugar, el comité científico elaboró varios perfiles de expertos que podían interesar y se hizo una exploración exhaustiva sobre potenciales participantes que se ajustaran a esas exigencias. Seguidamente, se consultó a colaboradores de otros proyectos de "Impuls Educació", que podían tener conocimiento sobre expertos en el tema.
- De esta forma se creó una lista de cerca de 75 expertos, de la que se hizo un refinamiento posterior a partir de los siguientes criterios:
 - Publicaciones y participación en proyectos de investigación sobre TE tanto desde una perspectiva pedagógica como tecnológica.
 - Participación como colaborador o consultor sobre "competencia digital de alguna organización o administración.
 - Premios recibidos como docente en la integración de las TIC.
 - Directivos de colegios con un nivel alto de integración de las TIC o docentes coordinadores TIC en sus centros educativos.
 - Docentes que compaginan su tarea en la escuela con la enseñanza en el uso pedagógico de las TIC en alguna facultad de educación.
- Se contactó con 69 expertos, de los cuales 30 no respondieron, 9 agradecieron el ofrecimiento, pero lamentaron no poder participar por falta de tiempo y 30 aceptaron participar. Además, cinco de los expertos propusieron otros expertos con los cuales nos pusimos también en contacto. Finalmente, empezaron el estudio 35 expertos.
- En la primera ronda de consultas se dieron de baja 11 expertos, algunos por falta de tiempo y uno por no sentirse suficientemente preparados para contestar el cuestionario inicial.
- La participación por rondas fue: primera ronda 24, segunda 23 y en la tercera 22. Un experto falló en la primera por problemas de salud y se incorporó en la segunda, otros dos participaron únicamente en la primera y en la última falló un experto.

Tal como comenta López-Gómez (2018) “el tamaño de panel de expertos depende del objeto y objetivos que se pretendan alcanzar, y de los recursos disponibles”, en nuestro caso se buscaba conseguir un número de expertos alrededor de 20, un mínimo de 18 y un máximo de 24. Pues según nuestra experiencia en otros estudios, si el panel es de calidad, esta dimensión es óptima para obtener un buen resultado con los recursos de tiempo de que disponemos y el que consideramos óptimo para mantener el interés de los participantes.

En total, el grupo de expertos participantes ha sido de 24, distribuidos en tres perfiles diferentes y 4 nacionalidades:

- AP: Académicos e investigadores en TE con una perspectiva eminentemente pedagógica.
- AT: Académicos e investigadores en TE con una perspectiva eminentemente tecnológica.
- GI: Docentes gestores de innovación escolar desde la perspectiva de la TE.

El grupo estaba compuesto por 10 mujeres y 14 hombres. En la tabla 1 se presenta la distribución por perfiles y nacionalidades.

Perfil	Cantidad	Proporción	País
AP	12	50%	9% México 9% Argentina 81,81% España
AT	6	25%	100% España
GI	6	25%	14,28% Reino Unido 85,71% España

Tabla 1. Expertos participantes en el estudio

3.3. Procedimiento. Rondas de consulta

El procedimiento de investigación del estudio se basa en una serie de consultas iterativas. Su objetivo primordial es conseguir el máximo consenso del panel de expertos sobre el tema establecido. Cada consulta produce un resultado que se analiza y se procesa como feedback, a su vez se utiliza para confeccionar el cuestionario de la siguiente ronda.

El fin de las iteraciones ocurre cuando se llega a una estabilidad en el consenso, es decir, se considera que ya no compensa seguir preguntando porque no se va a alcanzar un nivel de acuerdo superior. Según Pozo (2007) el consenso o grado de convergencia de las estimaciones individuales debe establecerse alrededor del 80%. Sin embargo, la revisión de la literatura muestra que no hay criterios fijos de finalización, pero sí, mayoritariamente, un número de rondas establecidas al inicio del proceso (López-Gómez, 2018).

En el caso del estudio presente se han considerado adecuadas 3 iteraciones tal como muestra la figura 7:

- Primera ronda: se pidieron contestar 18 preguntas abiertas sobre tecnología y calidad educativa escolar en el marco del ODS 4 de la Agenda 2030 (ONU 2015).
- Segunda ronda: tras analizar las respuestas de la consulta anterior buscando ideas comunes y relevantes, estas se categorizaron por preguntas y se presentaron en forma de “ítems idea” configurando un segundo cuestionario en el que se pedía valorar el nivel de acuerdo con cada “ítem idea” en una escala Likert de 1 a 7.
- Tercera ronda: se seleccionaron los “ítems idea” con un nivel global de acuerdo superior al 78% en la consulta anterior y se pedía ordenarlos por importancia en cada una de las 18 preguntas del cuestionario inicial.
- Devolución del Informe final: tras un primer análisis estadístico de los resultados, se envió el informe a los expertos. Se les pidió una confirmación de acuerdo y se les dio la oportunidad para hacer los últimos comentarios.

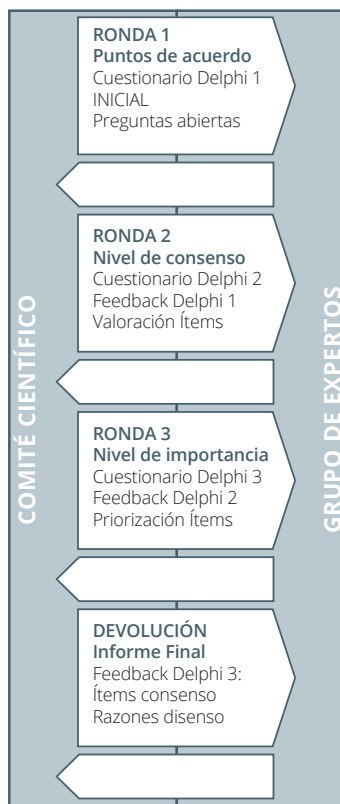


Figura 7. Esquema de Rondas.
Adaptación de Pozo et al., 2007

La decisión de poner el límite de consenso en el 78% y no en el 80% se debió a que en algún ítem con nivel global de acuerdo ligeramente inferior al 80%, los niveles de acuerdo en alguno de los grupos de expertos, AP, AT o GI, era superior al 80% y eliminarlo del consenso hubiera supuesto una pérdida de información relevante.

Tras cada ronda, el propio cuestionario contenía el feedback de la anterior y los expertos tenían la oportunidad de realizar comentarios que facilitaron matizar sus aportaciones y dieron información valiosa para orientar los siguientes pasos.

3.4. Herramientas. Cuestionarios

A lo largo del proceso de consulta se utilizaron 3 cuestionarios. El primero, llamado “cuestionario inicial”, estaba formado por 18 preguntas abiertas (Anexo III) organizadas en 4 bloques y un par de preguntas finales:

BLOQUE I “Relevancia de la TE para una transformación de calidad de la escuela.”

Objetivo: Justificar la relevancia de considerar la digitalización pedagógica un aspecto clave en la transformación educativa que necesita la escuela del s. XXI.

BLOQUE II: Conceptualización.

Objetivo: Definir de forma concisa, clara y relevante qué entendemos por TE, competencia digital y escuela digital.

BLOQUE III: Integración de la TE en la escuela.

Objetivo: Describir una forma eficaz de integrar la TE en la escuela y planificar su introducción progresiva de manera que favorezca una transformación educativa de calidad.

BLOQUE IV: Dificultades, riesgos, soluciones.

Objetivo: Identificar dificultades, riesgos y soluciones en el uso de tecnología en el aula.

PREGUNTAS FINALES:

- ¿Cómo imagina la “escuela digital” del futuro?
- ¿Quiere añadir algo más a lo expuesto en las anteriores preguntas?

La elaboración del cuestionario inicial se realizó en equipo y en diferentes sesiones. En todas ellas participó el comité científico al completo. En primer lugar, se hizo un estudio cuidadoso de la literatura reciente, entre los años 2000 y 2021. Seguidamente, se procedió a una tormenta de ideas que se consideraban valiosas, se categorizaron en bloques y se formularon las diferentes preguntas. Luego se validaron mediante una consulta a 4 expertos que lo revisaron y dieron feedback. Finalmente, se reformularon las preguntas para garantizar la comprensión óptima de lo que se pedía a los participantes.

El segundo cuestionario estaba formado por un total de 95 “ítems idea” distribuidos en los mismos 4 bloques y 18 preguntas del cuestionario inicial. Para cada “ítem idea” se pedía valorarlo según su nivel de acuerdo en una escala de Likert de 1 a 7.

El tercer y último cuestionario contenía los 66 “ítems idea” que consiguieron un nivel de consenso global mayor o igual al 78% en la segunda ronda. Se presentaron en sus bloques y preguntas respectivas. Se pedía a los expertos que ordenaran los ítems de cada pregunta por importancia.

4. Resultado y discusión del consenso obtenido

Con el fin de facilitar una correcta interpretación de los resultados y realizar una inferencia de conclusiones profunda y relevante, se presentan los datos siguiendo un proceso de análisis sistemático caracterizado por 3 aspectos:

- Distinguir dos tipos de nivel de consenso, uno global referente al panel de expertos completo, y otro parcial, referente al nivel de acuerdo por grupos de expertos según perfil: AP, AT, y GI.
- Clasificación de los “ítems idea” según su nivel de consenso e importancia, tal como muestra la figura 8, en: a) ítems cruciales, se caracterizan por un nivel de acuerdo e importancia alto y representan ideas de consenso fundamentales; b) ítems coyunturales, se caracterizan por un nivel de

consenso alto y de importancia bajo y representan ideas de consenso referidas a situaciones específicas no generalizables; c) ítems críticos, se caracterizan por un nivel de consenso bajo pero alto de importancia y representan ideas críticas con algún aspecto del tema pero sin alcanzar el suficiente acuerdo; y d) ítems marginales, que no tienen ni suficiente consenso ni importancia, representan ideas extremas válidas únicamente para unos pocos.

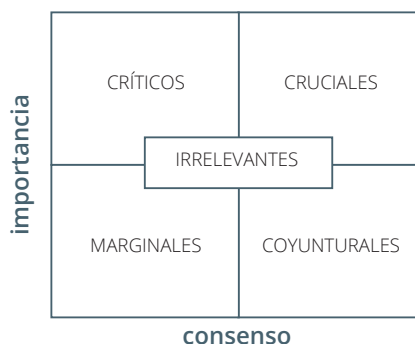


Figura 8. Distribución de resultados
Adaptado de Ruiz Olabuénaga (2003)

- Aplicar la estrategia de análisis comparar y contrastar a los niveles de consenso global superior o igual al 80% y en todos los grupos superior o igual al 78% y nivel de consenso global superior al 78% o superior o igual al 80% en al menos uno de los grupos.

De los 95 ítems, analizaremos los 81 “ítems idea” con un grado de consenso, global o parcial, superior al 78% por lo menos en alguno de los grupos, tal como indica la tabla 2, siguiendo los siguientes pasos:

1. Presentar y analizar los 38 “ítems idea” de máximo consenso, con un nivel de acuerdo global superior o igual al 80% a nivel global y a 78% en todos los grupos de expertos.
2. Presentar y analizar los 43 “ítems idea” con nivel de acuerdo global superior al 78% (28 ítems) o con nivel de acuerdo superior al 80% en alguno de los grupos (15 ítems).

Ítems	Nivel medio de consenso			
	Global	AP	AT	GI
38	>=80%		todos >=78%	
28	>=78%		algún grupo <78%	
15	<78%		algún grupo >=80%	

Tabla 2. “ítems idea” de consenso

Con la finalidad de presentar la información más relevante de forma manejable, los “ítems idea” se muestran en su versión reducida y los “ítems cruciales” se presentan sombreados en todas las tablas. En el anexo IV se pueden ver en su versión completa.

4.1. Ideas de máximo consenso

En este punto analizaremos los “ítems idea” con un acuerdo global y por grupos alto. En la tabla 3 tenemos 9 ítems del primer bloque “Relevancia

de la TE para una transformación de calidad en la escuela”. Todos ellos con un nivel de consenso global superior al 85%. Únicamente el ítem 9, que hace referencia a que la TE aporta “herramientas de reflexión y mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje”, tiene un nivel de consenso inferior al 80% en el grupo de expertos con perfil de académicos e investigadores en TE desde una perspectiva tecnológica (a partir de aquí, AT), a pesar de ser considerado crucial por la mayoría de expertos. El resto de ítems tienen un valor de consenso superior al 80% en todos los grupos. En cuanto a la clasificación de los ítems, vemos que 7, del 1 al 5 y el 7 y el 9 son cruciales y por ello considerados fundamentales por los expertos y 2, el 6 y el 10 coyunturales. El primero hace referencia a la “mejora de los procesos de administración, gestión académica y comunicación” y el segundo a la aportación de la TE de “herramientas para aplicar metodologías activas y crear materiales didácticos motivadores”.

BLOQUE I: Relevancia de la TE para una transformación de calidad de la escuela.

1. ¿Qué motivos justifican la necesidad de la TE en la escuela de la era digital?

Ítem	Global	AP	AT	GI
1 Alfabetizar a niños, adolescentes y jóvenes en la cultura y sociedad altamente digitalizadas de su tiempo y educar en el uso crítico y responsable de la tecnología.	92,86%	92,86%	95,24%	90,48%
2 Democratizar el acceso a la educación potenciando una inclusión y equidad que disminuya la brecha educativa y ofrezca una educación de calidad a todos los alumnos.	92,86%	95,71%	85,71%	95,24%
3 Dar respuesta a los desafíos de la educación del s. XXI y ofrecer la oportunidad de alcanzar todo el potencial profesional .	87,01%	84,29%	85,71%	92,86%
4 Mejorar la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje , favoreciendo la transformación educativa hacia el nuevo paradigma sobre aprendizaje.	88,31%	90,00%	83,33%	90,48%
5 Educar ciudadanos informados, autónomos, capaces de resolver problemas y participar en los procesos sociales.	90,91%	92,86%	88,10%	90,48%
6 Mejora de los procesos de administración, gestión académica, organización, comunicación y colaboración de los entornos escolares.	85,71%	82,86%	83,33%	92,86%

2. ¿Qué puede aportar la TE a una transformación pedagógica de calidad?

7 Aprendizaje centrado en el alumno que fomente su autonomía y promueva un aprendizaje a lo largo de toda la vida.	87,01%	87,14%	88,10%	85,71%
9 Herramientas para la reflexión y mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje y su evaluación .	84,42%	85,71%	78,57%	88,10%
10 Herramientas para aplicar metodologías pedagógicas activas y flexibles, y crear materiales didácticos motivadores .	86,36%	82,86%	85,71%	92,86%

Tabla 3. Ítems de máximo consenso Bloque I

Si nos fijamos en el orden por importancia vemos que los expertos consideran crucial la necesidad de “alfabetizar a los niños y jóvenes para una cultura y sociedad digitalizada y educarlos para su uso crítico y responsable”; “Democratizar el acceso a la educación potenciando la inclusión y equidad, para disminuir la brecha educativa”, en este caso uno de los expertos académico e investigador en TE con una perspectiva eminentemente pedagógica (a partir de aquí, AP) reafirma la importancia

de las tecnologías digitales para que se dé un acceso universal a la educación y otro del grupo de docentes gestores de innovación escolar desde la perspectiva de la TE (a partir de aquí, GI) comenta que el uso de la tecnología digital para transformar la educación asegura una educación de calidad inclusiva y equitativa; los siguientes ítems son “ofrecer la oportunidad de alcanzar todo el potencial profesional”; y “mejorar la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje, favoreciendo la transformación educativa”, en este orden. También se considera fundamental el aporte de la TE a “un aprendizaje centrado en el alumno que fomente su autonomía y promueva un aprendizaje a lo largo de toda la vida”.

La tabla 4 muestra los “ítems idea” de máximo consenso del bloque 2 “Conceptualización”. Si bien la pregunta 3 del bloque hacía referencia al término TE, ninguno de los ítems ha recibido el consenso máximo. Si lo han obtenido los referentes a las competencias digitales tanto del alumno como del docente, así como una idea aproximada de cómo debería ser una escuela digital y el rol del docente en una escuela que ha integrado las TIC. Para todos los grupos de expertos es crucial la idea de competencia digital del alumno como “capacidad de utilizar la tecnología de forma crítica, segura, responsable y eficaz”, la idea de que una “escuela digital” hace un “uso responsable, ético y comprometido de la tecnología, para conseguir una educación inclusiva y personalizada”. Por último, consideran fundamental el rol de docente como “guía que planifica entornos flexibles gracias a la tecnología y acompaña a sus alumnos en su camino del aprendizaje, fomentando su autonomía”.

BLOQUE II: Conceptualización

4. ¿Cómo definiría competencia digital docente y competencia digital del alumno de forma significativa y comprensible para un público de ámbito escolar, no especializado?

Ítem	Global	AP	AT	GI
17 La competencia digital del alumno : capacidad para utilizar la tecnología de forma crítica, segura, responsable y eficaz para mejorar el aprendizaje y la comunicación digital.	87,01%	87,14%	88,10%	85,71%
19 Competencia digital docente : capacidad de movilizar y transferir conocimientos y estrategias, habilidades y actitudes sobre las TAC.	83,12%	80,00%	78,57%	92,86%

5. ¿Cómo definiría el concepto “escuela digital” de forma significativa y comprensible para un público de ámbito escolar, no especializado?

23 Fomenta un uso responsable, ético y comprometido de la tecnología, para una educación inclusiva y personalizada.	84,42%	87,14%	83,33%	80,95%
--	--------	---------------	--------	--------

6. ¿Cómo describiría el rol del docente para que el uso de la tecnología en el aula cumpla su función hacia una transformación educativa de calidad?

28 El rol del docente es de guía : a) planifica objetivos y entornos flexibles con tecnología; b) guiar a sus alumnos y hace un seguimiento eficaz de su aprendizaje autónomo.	87,01%	81,43%	88,10%	95,24%
---	---------------	--------	---------------	---------------

Tabla 4. Ítems de máximo consenso Bloque II

Sin embargo, los expertos valoran de manera coyuntural la idea de que la competencia digital docente permita a los docentes “movilizar y transferir

conocimientos y estrategias, habilidades y actitudes sobre las TAC”, en concreto el grupo de expertos con perfil AT la acepta con un consenso al límite mientras el grupo de GI le otorga un consenso superior al 90%.

En referencia a la escuela digital, un experto del grupo AP puntualiza que la difusión de este concepto “permitirá el tránsito hacia su construcción”.

En la tabla 5 vemos los “ítems idea” que hacen referencia al bloque de preguntas sobre la “integración de la TE en la escuela de forma que promueva una transformación educativa de calidad”. En este caso tenemos 5 ítems con máximo consenso, cercano al 90% en muchos casos y superior al 80% en todos los grupos. Todos ellos son además considerados importantes por todos. Estos ítems son el 34, 40, 47, 48 y 68, y se resumen en las siguientes ideas fundamentales: “se necesita un cambio cultural en la escuela que tenga la tecnología al servicio del aprendizaje, se repiense el currículum, el papel del docente, la evaluación y los espacios”; “las herramientas deben adaptarse al contexto, edad, contenido, necesidades individuales y ser gratuitas y de acceso flexible”, a lo que uno de los expertos de perfil GI añade, “considero esencial tener en cuenta la edad y estilos de aprendizaje de cada alumno”; las estrategias didácticas de “redefinición para integrar tecnologías para mejorar la calidad educativa, que serían impensables sin la tecnología, como algunas que facilitan la atención la diversidad”; “aprendizaje activo y colaborativo apoyado por las TIC, para situar al alumno en el centro”; y en referencia a los valores éticos “son fundamentales para un uso responsable de la tecnología en todos los ámbitos de la competencia digital”, en este caso una experta del grupo AP puntualiza la importancia de una constante concienciación y práctica cotidiana mediante el ejemplo”.

El resto de ítems, 49, 50, 57, 61, 63, 64, 69 y 70, tienen también un nivel de consenso global alto cercano al 90% en muchos casos y superior al 80% en cada grupo de expertos, pero son considerados menos importantes y por ello coyunturales, es decir, su relevancia se refiere a situaciones específicas sin ser generalizables. Sus ideas principales se resumen en: estrategias didácticas como “estrategias de modificación que integran la TE para transformar la metodología redefiniendo algunas tareas”, en este caso el grupo AT apenas llega al consenso mínimo del 78%; “aprendizaje basado en la investigación”; planificar la integración en el aula según “diagnóstico y adaptación al modelo pedagógico, despliegue de infraestructura y creación gradual de materiales didácticos, con seguimiento y evaluación”; en el caso de la organización escolar las claves serían, “reflexión aspectos organizativos, creación de un departamento TIC, repensar la interacción de la comunidad educativa y disponer de la tecnología suficiente y apropiada”; las herramientas deberían atender las “necesidades para la comunicación, acceso y gestión de la información académica y de la organización” y el plan podría incluir “identificar, diseñar, implementar y evaluar según unos objetivos el plan de integración progresivo”; en cuanto a los valores éticos se considera que “una utilización adecuada responde a criterios de sostenibilidad, consumo regulado respeto por las personas y sus derechos, brecha digital”, y la necesaria “formación de una ciudadanía digital”.

BLOQUE III: Integración de la TE en la escuela				
7. ¿Cuáles son las claves para integrar la TE en el aula escolar, de forma que promueva una transformación educativa de calidad?				
Ítem	Global	AP	AT	GI
34 Cambios en la cultura escolar: a) la tecnología está al servicio del aprendizaje, transformar la idea de currículo, las funciones docentes, y la evaluación; b) Repensar el espacio ; c) Formar al docente en sus nuevos roles	91,56%	97,14%	88,10%	85,71%
8. ¿Cuáles serían, en su opinión, las herramientas o aplicaciones de TE fundamentales en el aula?				
40 Herramientas variadas: a) se adapten al contexto, edad, materia o actividad, y necesidades individuales; b) orientadas a mejorar el aprendizaje; y c) gratuitas y de acceso flexible	85,71%	80,00%	88,10%	92,86%
9. ¿Cuáles serían, en su opinión, algunas estrategias didácticas importantes en cuanto al uso de la TE en el aula?				
47 Estrategia de redefinición: integrar la TE para mejorar la calidad educativa, con nuevas actividades o entornos, que serían impensables sin la tecnología. Por ejemplo para atender a la diversidad.	88,96%	92,86%	83,33%	88,10%
48 Aprendizaje activo y colaborativo apoyados por las TIC, para situar al alumno en el centro.	89,61%	91,43%	85,71%	90,48%
49 Estrategia de modificación: integrar la TE con el fin de transformar la metodología en base a las TIC, redefiniendo algunas tareas.	82,47%	82,86%	78,57%	85,71%
50 Aprendizaje basado en la investigación. Las "webquest" pueden ser muy útiles en este sentido.	81,82%	82,86%	80,95%	80,95%
10. Si tuviera que hacer un plan de integración de la tecnología en el aula escolar, ¿podría hacer una planificación esquemática en 4 fases y algunos aspectos clave a tener en cuenta en cada una?				
57 a) Diagnóstico y adaptación al modelo pedagógico. b) Diagnóstico y despliegue de infraestructura. c) Diseño gradual de los materiales didácticos. d) Seguimiento y evaluación.	85,06%	84,29%	80,95%	90,48%
11. ¿Cuáles son las claves para integrar la TE en el sistema y en la organización escolar para apoyar una transformación educativa de calidad?				
12. ¿Cuáles son, en su opinión, las herramientas o aplicaciones digitales fundamentales de la organización escolar?				
13. Si tuviera que hacer un plan de integración de la tecnología en la organización escolar, ¿podría hacer una planificación esquemática en 4 fases y algunos aspectos clave a tener en cuenta en cada una?				
61 a) Reflexionar sobre aspectos organizativos; b) Crear o revisar el departamento TIC; c) Repensar la participación y colaboración de la comunidad educativa; d) Disponer de tecnología suficiente y apropiada.	85,06%	84,29%	80,95%	90,48%
63 Herramientas y servicios necesarios para: a) comunicación; b) acceder y gestionar información académica y de organización	81,17%	78,57%	85,71%	80,95%
64 Identificación: estudio de la situación, detección de problemas y necesidades; Diseño: plan integral progresivo; Implementación y Evaluación de los objetivos y revisar el plan.	88,31%	88,57%	85,71%	90,48%
14. ¿Qué papel tiene la educación en valores éticos en la competencia digital del alumnado? ¿Cuáles serían las claves para una "educación digital ética"?				
68 Son fundamentales para un uso responsable de la tecnología: (a) información y alfabetización; (b) comunicación y colaboración; (c) creación de contenido digital; (d) seguridad; (e) resolución de problemas.	89,61%	88,57%	90,48%	90,48%
69 La utilización adecuada responde a criterios de sostenibilidad, consumo regulado, respeto por las personas y sus derechos, satisfacción de necesidades básicas, brecha digital y bienestar.	84,42%	84,29%	83,33%	85,71%
70 Formación de una ciudadanía digital: derecho a la expresión, a la privacidad, la propiedad o la información, la colaboración, la transparencia o la tolerancia.	82,47%	80,00%	85,71%	83,33%

Tabla 5. Ítems de máximo consenso Bloque III

BLOQUE IV: Dificultades, riesgos, soluciones

15. ¿Cuáles son, en su opinión, los principales obstáculos que dificultan la transformación digital de la escuela? ¿Qué soluciones propone en cada caso?

Ítem	Global	AP	AT	GI
72 Ausencia de un proyecto de educación digital y modelos pedagógicos adecuados para la transformación digital, integración asistemática, anteponiendo lo tecnológico a lo pedagógico. Solución: modelos de integración desde la pedagogía, asesoramiento, elaboración de planes de forma participativa y consensuada.	87,07%	87,30%	80,95%	92,86%
73 Desprofesionalización del docente, escasa competencia digital y falta de formación pedagógica. Solución: Formación en los grados de Educación. Plan formación continua y trabajo en equipo. Impulsar el liderazgo de una coordinación TIC. Compartir buenas prácticas. Formación asincrónica ajustada a necesidades.	87,66%	84,29%	85,71%	95,24%

16. ¿Cuáles son, en su opinión, los principales riesgos del uso de la TE en la escuela? ¿Qué soluciones propone?

79 Uso acrítico de la tecnología digital. Solución: Formación en el pensamiento crítico y en la selección de información, relevante y verdadera.	90,26%	91,43%	85,71%	92,86%
80 Dependencia tecnológica del sistema educativo y aumento de la desigualdad debido a la brecha digital. Solución: Atención a los estudiantes con baja competencia digital, ayuda a familias con necesidades.	80,52%	81,43%	78,57%	80,95%
81 Uso inseguro o incívico de la tecnología digital. Soluciones: Formación y educación ética orientada al civismo digital, para docentes, alumnos, y familias.	85,06%	81,43%	83,33%	92,86%

PREGUNTAS FINALES:

17. ¿Cómo imagina la "escuela digital" del futuro?

18. ¿Quiere añadir algo más a lo expuesto en las anteriores preguntas?

85 Currículum interdisciplinar que favorece metodologías de aprendizaje activo y colaborativo, fomenta el afán por aprender e impulsa la realización de proyectos didácticos.	93,51%	95,71%	88,10%	95,24%
86 Una escuela abierta a la comunidad y al mundo con proyectos educativos que reflexionan sobre problemas sociales, económicos, ecológicos, culturales, políticos, etc.	89,80%	91,43%	88,57%	88,10%
87 Escuela inclusiva y humanista basada en principios de individualización, socialización y autonomía. Utiliza la tecnología para crear entornos de aprendizaje personalizados y DUA.	85,71%	88,57%	80,95%	85,71%
88 Una escuela flexible en agrupaciones, con espacios transformados en entornos flexibles, colaborativos y con apoyo de recursos tecnológicos, metodológicos y didácticos.	87,01%	91,43%	83,33%	83,33%
89 Una escuela «híbrida» con actividad física y virtual en diferentes grados, flexible y capaz de adaptarse a las diferentes necesidades digitales.	84,42%	85,71%	80,95%	85,71%
90 Escuela que garantiza un desarrollo y formación profesional continua a sus docentes. El profesorado conoce qué tecnologías favorecen procesos de aprendizaje.	85,06%	85,71%	80,95%	88,10%
93 Reflexión sobre "los nuevos espacios de aprendizaje": ¿cómo generar nuevas experiencias? ¿cómo sorprender y satisfacer a los alumnos? ¿cómo conseguir un aprendizaje profundo? ¿cómo evaluar estos espacios?	91,56%	88,57%	95,24%	92,86%

Tabla 6. Ítems de máximo consenso Bloque IV

Por último tenemos las ideas de máximo consenso en referencia al último bloque "Dificultades, riesgos y soluciones" y la pregunta sobre la "Escuela digital del futuro", 12 ítems de los cuales 9 son cruciales y 3 coyunturales. Todos ellos con un acuerdo en todos los grupos superior al 80% y rozando el 90% global en muchas ocasiones, exceptuando uno, el 80 que se refiere al riesgo que supone "la dependencia de la tecnología del sistema educativo y aumento de la desigualdad debido a la brecha digital" y apenas alcanza el

78% en el grupo de perfil AT. Supuestamente por ser este el grupo el más alejado de la realidad escolar. Este ítem es considerado como crucial y, por lo tanto, fundamental junto a los ítems 72, 73, 79, 85, 86, 87, 88 y 93. En referencia a las dificultades se hace hincapié en: los obstáculos que genera “la ausencia de un proyecto digital y modelos pedagógicos adecuados para la transformación digital”, a lo que una de las expertas GI añade la importancia de contar con un proyecto claro, definido y estructurado para poder dar inicio a la transformación de los centros escolares; la “desprofesionalización del docente, su escasa competencia digital y la falta de formación pedagógica”. En cuanto a los riesgos tenemos “el uso acrítico de la tecnología digital”, sobre el que una experta comenta la importancia para las nuevas generaciones de “aprender el valor de la privacidad, del secreto o de la soledad”. Finalmente, sobre la escuela digital del futuro se acuerda que: tendrá “un currículum interdisciplinar y favorecerá las metodologías activas y el trabajo colaborativo”; que será una escuela “abierta a la comunidad y al mundo”, “inclusiva y humanista”, “flexible en agrupaciones y espacios gracias a la utilización de recursos tecnológicos, metodológicos y didácticos”, y con un 91% de consenso global tenemos la idea de la importancia de “reflexionar sobre los nuevos espacios de aprendizaje”, sobre el que una experta de perfil AT comenta la importancia de abordar ámbitos y escenarios emergentes como la transición a nuevos espacios como la “hiperaula” y profundizar en cómo aprendemos.

Las ideas coyunturales se refieren a: el riesgo que supone un “uso inseguro o incívico de la tecnología digital”; la escuela digital como “escuela híbrida con actividad física y virtual en diferentes grados”, y que garantice un desarrollo y formación profesional continua a los docentes”, en este sentido una experta del perfil GI comenta que es “fundamental actualizar la formación de los futuros docentes en las universidades y de los equipos directivos para que sean capaces de ejercer un verdadero liderazgo”.

4.2. Ideas con diferentes consensos por grupos

Los 43 ítems restantes se dividen en 28 que tienen un nivel de acuerdo global superior o igual al 78% pero inferior en alguno de los grupos de expertos y 15 con un nivel de acuerdo global inferior al 78% pero superior al 80% en alguno de los grupos.

Como en el apartado anterior hemos distribuido los ítems por bloques. En este caso el análisis lo haremos a partir de las diferencias entre grupos de expertos según perfil.

BLOQUE I

El grupo AT se diferencia del resto

En la tabla 7 tenemos el primer bloque con 2 ítems, en ambos el nivel de consenso global supera el 80% con la salvedad de que en el grupo AT apenas llega al 70%. El ítem 8 es crucial y se refiere a que la TE puede

aportar un “aprendizaje para la vida más allá de la escuela, debido a que permite construir un saber más holístico y desarrollar competencias orientadas al desarrollo sostenible y la transferencia del aprendizaje al mundo real”. El segundo ítem, el 11, se refiere a que la TE “favorece la transformación del profesorado hacia una mentalidad de aprendiz, colaboración de docentes en red y la compartición de buenas prácticas”. Aunque esta idea se considera coyuntural en el grupo GI y llega a un valor de consenso de casi el 93%, de lo que se interpreta que los docentes “pro-TIC” creen en esa capacidad de transformación positiva de la tecnología en el cuerpo docente, y en la necesidad de trabajar en red para favorecer una transformación educativa de calidad. Es curioso como los dos grupos de académicos no creen tanto en este aspecto, pues el grupo AP aún superando el nivel mínimo para un consenso aceptable, apenas roza el límite.

Ambos ítems están relacionados con el impacto de la TE sobre la transformación pedagógica, es significativo que el grupo AT que mira hacia la TE desde el potencial de la tecnología y no tanto desde la pedagogía no llegue en ninguno de los dos al consenso mínimo del 78%. En referencia a este grupo de expertos, el ítem 8, que en global es crucial o fundamental, sería crítico para el grupo AT pues aún siendo importante no alcanza el consenso adecuado, y el 11 sería marginal, pues no es ni importante ni llega al consenso mínimo

BLOQUE I: Relevancia de la TE para una transformación de calidad de la escuela.

2. ¿Qué puede aportar la TE a una transformación pedagógica de calidad?

Ítem	Global	AP	AT	GI
8 Aprendizaje para la vida más allá de la escuela: a) construir un saber más holístico , desde múltiples disciplinas para comprender fenómenos complejos del mundo real; y b) desarrollo de competencias orientadas al desarrollo sostenible y la transferencia del aprendizaje al mundo real .	84,29%	80,52%	71,43%	83,33%
11 Favorecer la transformación del profesorado; mentalidad “docente-aprendiz”; y la colaboración docente en red, compartición de buenas prácticas.	81,17%	78,57%	73,81%	92,86%

Tabla 7. Ítems con algún consenso Bloque I

BLOQUE II

El grupo AP se diferencia del resto

En la tabla 8 vemos los ítems del bloque II que consiguen consenso mínimo por lo menos en uno de los grupos. El grupo AP se distingue por otorgar un consenso superior al 80% en los ítems 14 y 33, a diferencia de los otros dos grupos donde no superan el mínimo acuerdo del 78%. El ítem 14 define la TE como “ámbito del conocimiento pedagógico dedicado a la práctica e investigación de entornos de enseñanza-aprendizaje con tecnologías digitales y uso crítico de medios digitales para promover experiencias de aprendizaje profundo”. El ítem 33 hace hincapié en “el rol investigador del docente,

compartiendo, manteniéndose actualizado y practicando una pedagogía reflexiva y de búsqueda de soluciones”.

El grupo AT se diferencia del resto

Seguimos en la tabla 8 y vemos que a pesar de que los ítems 12, 16 y 24 son cruciales, en el grupo AT no consiguen el mínimo consenso. El 12 se refiere a la definición de TE como “proceso de enseñanza-aprendizaje con la finalidad de mejorarlo y creación de un marco conceptual sobre medios digitales para la creación de materiales didáctico-tecnológicos de calidad”, el 16 sobre la competencia digital docente, ve a este como “a) “curador” de contenidos (selección, organización, difusión de información); b) “comunicador” didáctico; c) “diseñador” de recursos educativos; d) “consultor” sobre el uso de las tecnologías digitales; e) “asesor” resolución de problemas técnicos, cubrir necesidades y fomentar la innovación”. El 24 sobre la idea de escuela digital como aquella escuela que “integra pedagógicamente la tecnología digital para su organización, enseñanza y comunicación, gestión académica y familias”.

En contraste, para este grupo una escuela digital sí encajaría en la definición del ítem 25, como escuela que “tiene un plan de formación integral de toda la comunidad continuo para un empleo eficaz de la tecnología que garantice un aprendizaje efectivo”, con un nivel de consenso del 82% mientras el resto de grupos están entre el 76% y 78%.

El grupo GI se diferencia del resto

Finalmente el grupo GI, a diferencia de los otros dos grupos, consigue un consenso superior al 80% en los ítems 18, 20, 27 y por debajo del 78% en los ítems 25 y 29.

El ítem 18 sobre competencia digital del alumno es crucial, es decir, considerado fundamental gracias a un consenso superior al 90% en el grupo GI y centra la competencia en 5 dimensiones: “explorador” de contenidos en la red; “influyente” para comunicar conocimientos académicos con medios digitales; “edu-creador” generar recursos y productos; “evaluador” de los riesgos del mundo digital; y “resolvedor” de problemas y autoformación.” Los ítems 20 y 27 son marginales para el resto de los grupos. El 20 define la competencia digital docente, mientras que el 27 habla del rol docente, comentando que “rompe con los roles académicos tradicionales al adquirir una actitud de aprendiz, personalizar el aprendizaje; reconfigura el espacio y el tiempo; e incorporar lenguajes audiovisuales”.

Los ítems 25 y 29 son marginales para el grupo GI no llegando al mínimo de consenso y, sin embargo, son coyunturales para el resto de los grupos. El 29 ve parte del rol docente “favorecer que los alumnos sean responsables y comprometidos con su aprendizaje y la sociedad, alentándolos a resolver problemas de forma que mejoren su entorno y el mundo” en este caso, el consenso del grupo AP llega al 82% y sorprende un poco que los docentes no lo tengan como fundamental.

BLOQUE II: Conceptualización

3. ¿Cómo definiría TE de forma significativa y comprensible para un público de ámbito escolar, no especializado?

Ítem	Global	AP	AT	GI
12 Estudiar cómo integrar la tecnología digital en el proceso de enseñanza-aprendizaje con la finalidad de mejorarlo. Análisis del potencial de los medios digitales y marco conceptual para crear materiales didáctico-tecnológicos de calidad.	80,27%	80,00%	71,43%	91,43%
14 Ámbito del conocimiento pedagógico dedicado a la práctica e investigación de entornos de enseñanza-aprendizaje con tecnologías digitales y uso crítico de medios digitales para promover experiencias de aprendizaje profundo.	77,92%	84,29%	69,05%	76,19%

4. ¿Cómo definiría competencia digital docente y competencia digital del alumno de forma significativa y comprensible para un público de ámbito escolar, no especializado?

16 Docente implica las habilidades: a) "curador" de contenidos (selección, organización, difusión de información); b) "comunicador" didáctico; c) "diseñador" de recursos educativos; d) "consultor" sobre el uso de las tecnologías digitales; e) "asesor" resolución de problemas técnicos, cubrir necesidades y fomentar la innovación.	81,17%	81,43%	73,81%	88,10%
18 Del alumno implica las habilidades: a) "explorador" de contenidos en la red; b) "influyente" para comunicar conocimientos académicos con medios digitales; c) "educador" generar recursos y productos; d) "evaluador" de los riesgos del mundo digital; y e) "resolvidor" de problemas y autoformación	78,57%	75,71%	69,05%	92,86%
20 Áreas de la competencia digital docente (INTEF): 1) Información y alfabetización informacional; 2) comunicación y colaboración; 3) creación de contenidos digitales; 4) seguridad; y 5) resolución de problemas.	78,57%	75,71%	76,19%	85,71%

5. ¿Cómo definiría el concepto "escuela digital" de forma significativa y comprensible para un público de ámbito escolar, no especializado?

24 Integran pedagógicamente la tecnología digital para su organización, enseñanza y comunicación, gestión académica y familias.	79,22%	82,86%	69,05%	83,33%
25 Tiene un plan de formación integral de toda la comunidad continuo para un uso eficaz de la tecnología que garantice un aprendizaje efectivo.	78,91%	78,57%	82,86%	76,19%
27 Rompe con los roles académicos tradicionales: a) el docente tiene actitud de aprendiz; b) se personaliza el aprendizaje; c) el espacio-tiempo se reconfigura; y d) se incorporan lenguajes audiovisuales.	70,78%	68,57%	64,29%	80,95%

6. ¿Cómo describiría el rol del docente para que el uso de la tecnología en el aula cumpla su función hacia una transformación educativa de calidad?

29 El docente favorece a los alumnos ser responsables y comprometidos con su aprendizaje y la sociedad, alentándolos a resolver problemas de forma que mejoren su entorno y el mundo.	79,87%	82,86%	78,57%	76,19%
33 Es un rol investigador en una comunidad amplia, compartiendo, manteniéndose actualizado en referencia a la tecnología y la pedagogía, buscando soluciones didácticas y practicando una pedagogía reflexiva.	74,68%	81,43%	69,05%	69,05%

Tabla 8. Ítems con algún consenso Bloque II

BLOQUE III

Los ítems resultado del bloque III, con un nivel de acuerdo superior al mínimo de 78% en alguno de los grupos, se pueden ver en la tabla 9.

BLOQUE III: Integración de la TE en la escuela

7. ¿Cuáles son las claves para integrar la TE en el aula escolar, de forma que promueva una transformación educativa de calidad?

Ítem	Global	AP	AT	GI
35 a) objetivos y principios educativos basados en un aprendizaje activo que sitúa al alumno en el centro; b) una planificación y materiales didácticos que aprovechen el potencial de la tecnología digital y personalicen el aprendizaje y la evaluación .	83,12%	85,71%	71,43%	90,48%
36 Formación y liderazgo : equipo directivo pedagógico y digitalmente competente que fomente una visión positiva de los beneficios de la tecnología digital, que favorezca la formación continua y el desarrollo de un plan estratégico en el que participe todo el equipo docente, y haga visibles experiencias de éxito entre el profesorado y las familias.	85,06%	88,57%	69,05%	95,24%
37 Disponibilidad de tecnología suficiente y adecuada . Para que toda la comunidad educativa pueda aprender, colaborar, comunicarse y trabajar eficazmente.	83,77%	84,29%	76,19%	90,48%
38 Propiciar espacios de reflexión e interacción docente que favorezcan la solución conjunta de problemáticas, el trabajo transversal y la compartición de las buenas prácticas.	80,52%	91,43%	71,43%	71,43%
39 Claves aprendidas de la situación debido a la COVID-19: - Diseñar situaciones de aprendizaje híbridos. - Implicar a las familias en las actividades escolares y mantener una comunicación permanente. - Disponer de un banco de materiales didácticos digitales que permita la adaptación a cada situación.	81,82%	88,57%	71,43%	80,95%

8. ¿Cuáles serían, en su opinión, las herramientas o aplicaciones de TE fundamentales en el aula?

42 Para realizar una evaluación formativa que incluya la autoevaluación, la coevaluación, la heteroevaluación, y permita un seguimiento personalizado del progreso en el aprendizaje.	83,12%	85,71%	71,43%	90,48%
45 Herramientas para la colaboración y el aprendizaje colaborativo. Incluye la comunicación sincrónica y asincrónica, aplicaciones de ofimática en la nube, wikis o blogs,	75,97%	75,71%	71,43%	80,95%
46 Herramientas para la ludificación . Incluye las vinculadas al juego como estrategia didáctica, y aplicaciones para la gestión de la gamificación.	75,97%	75,71%	71,43%	80,95%

9. ¿Cuáles serían, en su opinión, algunas estrategias didácticas importantes en cuanto al uso de la TE en el aula?

51 Flipped Classroom : se invierte el tipo de tareas a realizar en casa y en el aula, destinando el tiempo en el aula a tareas activas, y en casa a tareas más pasivas.	77,92%	75,71%	73,81%	85,71%
52 Lección expositivo-interactiva (Clickers), favorecen el desarrollo de la alfabetización informacional mediante búsqueda de información según las preguntas del docente.	71,43%	64,29%	73,81%	80,95%
55 Estrategia de aumento : integra la TE para mejorar la funcionalidad de algo ya existente. Por ejemplo, el uso de un motor de búsqueda, o herramienta de seguimiento para mejorar la atención a la diversidad.	68,03%	61,43%	62,86%	83,33%

10. Si tuviera que hacer un plan de integración de la tecnología en el aula escolar, ¿podría hacer una planificación esquemática en 4 fases y algunos aspectos clave a tener en cuenta en cada una?

56 a) Diagnóstico : análisis de la situación inicial; b) Planificación : Identificación y consenso de objetivos y elaboración colaborativa de un plan; c) Implementación : progresiva y seguimiento; d) Evaluación según indicadores y propuesta de mejora.	82,31%	82,86%	77,14%	85,71%
58 a) Visión . Qué se entiende por calidad educativa y cómo se consigue en la práctica. b) Conocimiento experto . Competencias pedagógico-tecnológicas de docentes y equipo directivo a un nivel que permita alcanzar los objetivos. c) Recursos educativos digitales . d) Infraestructura tecnológica .	74,03%	74,29%	59,52%	88,10%
59 Dos aspectos clave son los fondos económicos y el asesoramiento experto tecnológico-pedagógico. Coordinador TIC.	70,75%	64,29%	68,57%	83,33%

<p>11. ¿Cuáles son las claves para integrar la TE en el sistema y en la organización escolar para apoyar una transformación educativa de calidad?</p> <p>12. ¿Cuáles son, en su opinión, las herramientas o aplicaciones digitales fundamentales de la organización escolar?</p> <p>13. Si tuviera que hacer un plan de integración de la tecnología en la organización escolar, ¿podría hacer una planificación esquemática en 4 fases y algunos aspectos clave a tener en cuenta en cada una?</p>				
60 a) Actitud positiva de los agentes implicados y un cambio de la cultura escolar en referencia comunicación y la gestión de la información; b) Garantizar el acceso y formación de todos los implicados; c) Consenso de la comunidad educativa sobre el uso de las plataformas digitales.	80,52%	85,71%	66,67%	85,71%
62 Estas herramientas permiten a docentes, gestores, personal de servicios y familias: a) colaborar de los procesos de gestión y organización del centro; b) realizar tareas rutinarias y mecánicas; c) acceder a información relevante para cumplir con su rol.	80,52%	81,43%	73,81%	85,71%
65. a) Plan estratégico de organización del centro progresivo y coherente con el proyecto educativo, el contexto, los recursos económicos y tecnología adecuada y actualizada; b) Seguimiento, evaluación y revisión.	77,92%	75,71%	83,33%	76,19%
<p>14. ¿Qué papel tiene la educación en valores éticos en la competencia digital del alumnado? ¿Cuáles serían las claves para una “educación digital ética”?</p>				
67 Plan de educación en el uso ético de la tecnología, transversal desde edades tempranas y asumir la responsabilidad del uso de los dispositivos en el colegio y más allá de la escuela.	81,82%	77,14%	78,57%	92,86%

Tabla 9. Ítems con algún consenso Bloque III

El grupo AP se diferencia del resto

El grupo AP destaca por valorar con un consenso superior al 91% el ítem coyuntural 38 sobre el aspecto clave para integrar la TE en la escuela “propiciar espacios de reflexión e interacción docente, el trabajo transversal y la compartición de buenas prácticas” mientras el resto de los grupos apenas le dan un 71% de consenso.

El grupo AT se diferencia del resto

Los ítems 35, 36, 37, 39, 42, 56, 60, y 62 alcanzan un nivel de acuerdo inferior al mínimo establecido del 78% en el grupo AT, mientras en el resto de grupos superan el 80% en todos los casos, superando incluso al 90% en el grupo GI y el 85% en el grupo AP, los ítems 35, 36, 37 y 42. Los ítems 35 y 36 son cruciales y presentan algunas claves para la integración de la TE, el 35 “aprendizaje activo que sitúa al alumno en el centro; materiales didácticos que aprovechen el potencial de las TIC y personalicen el aprendizaje y la evaluación”, en el 36 la clave es “la formación continua del profesorado, el liderazgo del equipo directivo, y el desarrollo de un plan estratégico en el que participe todo el profesorado”. En este sentido, varios expertos del grupo GI hacen hincapié en la importancia de la visión y formación de los equipos directivos en los tres campos, pedagógico, didáctico y tecnológico, con una visión de la tecnología, más TEP (tecnologías para el empoderamiento y la participación para la construcción social del conocimiento) que TIC.

Los ítems 37, 39 y 42 son coyunturales y representan ideas de importancia no generalizable, como la de “disponer de tecnología suficiente y adecuada” del ítem 37, “algunas claves aprendidas de la situación debida a la COVID-19” del 39 o “realizar una evaluación formativa que permita un seguimiento del progreso del aprendizaje” en el 42.

Los ítems 56, 60 y 62 son, sin embargo cruciales para todos los grupos, excepto el AT para el que son críticos. El 56 se refiere a las fases para planificar la integración de la TE “diagnóstico, planificación, implementación, y evaluación”, el 60 y 62 hacen referencia a las claves para la integración de la TE en la organización escolar, el 60 defiende la importancia de la “actitud positiva de los agentes escolares y el cambio cultural escolar, conectividad y consenso”, y el 62 la importancia de herramientas “que permitan la colaboración en los procesos de gestión y organización del centro a toda la comunidad educativa, realizar tareas y acceder a información relevante”.

El grupo AT se diferencia también por llegar al consenso en “solitario” en el ítem 65 que propone un plan para integrar la TE en la organización escolar en dos fases “plan estratégico progresivo y coherente con el proyecto educativo, seguimiento, evaluación y revisión”. Este ítem es marginal para todos los grupos, excepto el grupo AT para el que es coyuntural.

El grupo GI se diferencia del resto

El grupo GI se distingue del resto de los grupos en los ítems 45, 46, 51, 52, 55, 58, 59, y 67. Todos ellos, excepto el 67, son marginales para todos los grupos, es decir, poco importantes y carentes del mínimo consenso. El 67, sin embargo, es crucial para el resto de grupos, aunque el grupo AP alcanza apenas un 77% de consenso. Este ítem plantea un plan educativo en el uso ético de la tecnología, “transversal desde edades tempranas y asumiendo la responsabilidad de los dispositivos en el colegio y fuera de él”.

Es interesante ver cómo en estos ítems el consenso del grupo GI es amplio, en todos los casos superior al 80%, en el 67 superior incluso al 90%. Unos ítems se refieren a herramientas para la integración de la TE en el aula como el ítem 45 “para la colaboración y el aprendizaje colaborativo”, el 46 “para la ludificación”, otros a estrategias como el 51 “Flipped classroom”, el 52 “lección expositivo-interactiva” o el 55 “estrategias de aumento para mejorar la funcionalidad de algo ya existente como un motor de búsqueda o mejora de la atención a la diversidad”. Los ítems 58 y 59 se refieren a las claves para integrar la PE en la escuela, el 58 propone un plan con diferentes fases “visión, conocimiento experto, recursos didácticos digitales e infraestructura tecnológica” y el 59 la necesidad de “fondos económicos y asesoramiento experto”.

BLOQUE IV

Para acabar, la tabla 10 resume los ítems con diferencias de consenso entre grupos del bloque IV y la pregunta final ¿Cómo imagina la escuela digital del futuro? En este caso todos los ítems son globalmente coyunturales o marginales.

El grupo AT se diferencia del resto

Los ítems 74, 75, 76, 78, 83, 94 y 95 no llegan al nivel mínimo de consenso en el grupo AT, mientras sí lo hacen en el resto de grupos, donde en contraste

alcanzan, en casi todos los casos, un consenso superior al 85% tanto en el grupo AP como GI.

BLOQUE IV: Dificultades, riesgos, soluciones				
15. ¿Cuáles son, en su opinión, los principales obstáculos que dificultan la transformación digital de la escuela? ¿Qué soluciones propone en cada caso?				
Ítem	Global	AP	AT	GI
74 Sobrecarga de trabajo derivando en tiempos y ratios docentes escasos para la transformación pedagógico-digital. Solución: Replantear el tiempo y la ratio.	82,47%	85,71%	73,81%	85,71%
75 Barreras culturales: falta de liderazgo, visión pedagógica tradicional, falta de confianza en la tecnología y resistencia al cambio. Solución: Liderazgo pedagógico en dirección, elaboración de un plan estratégico, formación y apoyo en la transformación a partir de la práctica reflexiva.	82,47%	88,57%	69,05%	85,71%
76 Discontinuidad de las políticas educativas en TIC. Solución: Políticas educativas basadas en la investigación, elaboración de un plan de transformación digital del sistema educativo, flexible y sostenible a lo largo del tiempo.	85,06%	87,14%	76,19%	90,48%
77 Coste, falta de recursos tecnológicos y conectividad e inversión. Brecha digital. Solución: Establecer un plan económico que garantice los dispositivos y la conectividad necesaria para el proyecto educativo del centro.	71,43%	71,43%	61,90%	80,95%
78 Barreras organizativas: falta de autonomía del centro y del profesorado y sobrecarga de actividad «burocrática». Solución: Dar poder para tomar decisiones a partir de unos objetivos, necesidades y contexto.	74,68%	81,43%	54,76%	83,33%
16. ¿Cuáles son, en su opinión, los principales riesgos del uso de la TE en la escuela? ¿Qué soluciones propone?				
82 Desatención del alumnado, aprendizaje discontinuo multitarea y superficial. Solución: Formación del docente en la nueva pedagogía y su nuevo rol como guía.	79,22%	74,29%	76,19%	90,48%
83 La tecnología como sustituto del docente o del libro, transmisión pasiva de conocimiento. Solución: formar al profesorado en metodologías avanzadas y en el uso didáctico de la tecnología.	83,12%	80,00%	76,19%	95,24%
84 Uso abusivo que genere problemas de adicción, socialización, salud física, o pérdida de alguna habilidad básica como escritura, cálculo mental, etc. Solución: Protocolo y un plan pedagógico que oriente su buen uso.	75,51%	69,84%	73,81%	85,71%
PREGUNTAS FINALES:				
17. ¿Cómo imagina la “escuela digital” del futuro?				
18. ¿Quiere añadir algo más a lo expuesto en las anteriores preguntas?				
91 Favorece la visibilidad y comunicación con las familias y demás agentes del entorno. Los padres están informados sobre el progreso de sus hijos en todo momento.	79,22%	77,14%	71,43%	90,48%
92 Abundante tecnología digital que conecta el aula con la Red de forma segura y educativa para sus alumnos. Cada estudiante tiene acceso a un dispositivo individual .	77,92%	74,29%	85,71%	76,19%
94 Implicación de toda la comunidad educativa en la reflexión sobre la transformación de los entornos escolares en nuevos arquetipos más acordes a los tiempos actuales. A nivel organizativo, pedagógico y tecnológico.	81,82%	84,29%	73,81%	85,71%
95 Sumar voluntades para el cambio y aprovechar el impulso que la tecnología está teniendo con la crisis de la covid-19, a nivel organizativo y pedagógico, en la mejora de la atención a las desigualdades y disminución de brechas.	83,12%	85,71%	76,19%	85,71%

Tabla 10. Ítems con algún consenso Bloque IV

Los ítems 74, 75, 76 y 78 hacen referencia a obstáculos para integrar la TE en la escuela, como “barreras organizativas como falta de autonomía del centro y sobrecarga de trabajo de los docentes con escaso tiempo para la

transformación”, “barreras culturales con falta de liderazgo y resistencia al cambio”, y “discontinuidad de las políticas educativas sobre TIC”.

El ítem 83 hace referencia a los riesgos alertando sobre el uso de “la tecnología en sustitución del docente o libro con una transmisión pasiva del conocimiento”. En este punto el grupo GI llega a un consenso del 95%.

Los ítems 94 y 95 ofrecen una visión sobre el futuro de la escuela digital, donde habrá “una implicación de toda la comunidad educativa en la transformación de los entornos escolares” y la suma de “voluntades para el cambio, con una mejora en la atención a las desigualdades y disminución de brechas.”

El grupo AT, sin embargo, destaca por valorar con un contenido superior al 85% la idea de una escuela digital del futuro con “abundante tecnología digital que conecta el aula con la red y donde cada estudiante tiene acceso a un dispositivo individual”. Esta idea no llega al mínimo de consenso en los grupos AP y GI.

El grupo GI se diferencia del resto

El grupo GI a diferencia de los grupos de académicos, ve un obstáculo en “el coste, falta de recursos tecnológicos, conectividad e inversión”, reflejado en el ítem 77, y riesgos en la “desatención del alumnado y un aprendizaje discontinuo y superficial”, en el ítem 82, con un consenso superior al 90%. También de como dificultad el “uso abusivo de las TIC que genere problemas de adicción, socialización, pérdida de alguna habilidad básica, etc.”, como indica el ítem 84.

En referencia a la pregunta sobre la escuela digital del futuro, este grupo valora con un consenso superior del 90% el ítem 90 que defiende que “favorece la visibilidad y comunicación con las familias, que son informadas del progreso de sus hijos en todo momento”.

4.3. Discusión del consenso

En general, puede decirse que los resultados arrojan pocas sorpresas respecto a lo ya conocido gracias al estudio de la literatura especializada hasta la actualidad. Sin embargo, un análisis pormenorizado del consenso nos permite identificar fortalezas, lagunas e incluso ciertas fisuras en la comunidad científica, que conviene explorar en profundidad si se desea que la TE ocupe el lugar que le corresponde en la transformación educativa de calidad necesaria para formar ciudadanos preparados para afrontar los retos de la vida en este ya entrado siglo XXI.

No cabe duda de la importancia y necesidad de una alfabetización digital ciudadana. La crisis producida por el confinamiento global a causa de la pandemia de 2020 ha creado una sensación de urgencia que ha generado un gran impulso en poco tiempo. Organismos como DigComp en Europa y países de su área de influencia e ISTE para EEUU y países próximos, han actualizado sus versiones de estándares en competencia digital y desarrollado guías y herramientas sofisticadas para operativizar la formación y evaluación

de los niveles competenciales. Los sistemas educativos de la mayoría de los países se están apoyando en dichos proyectos para conseguir escuelas digitalmente competentes capaces de potenciar la mejora en la calidad de la práctica educativa para hacer posible un aprendizaje personalizado, flexible y centrado en el alumno, que garantice a la vez, un sistema educativo inclusivo y sin brecha educativa. En este sentido las propuestas de consenso coinciden y especifican algunos detalles que merece la pena destacar como: la necesidad de “educar una ciudadanía empoderada digitalmente en el uso crítico y responsable de la tecnología favoreciendo su bienestar y seguridad digital”; “democratizar el acceso a la educación potenciando una inclusión y equidad que disminuya la brecha educativa; “ofrecer a los jóvenes la oportunidad de alcanzar todo su potencial en su futura trayectoria profesional” y “mejorar la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje, favoreciendo la transformación educativa hacia el nuevo paradigma sobre el aprendizaje” orientado a un aprendizaje a lo largo de toda la vida.

En referencia a esta última idea no hay un consenso suficiente por grupos de expertos, pues aunque los grupos AP y GI lo tienen muy claro, el grupo AT no coincide en que la TE ayude a construir un saber “menos fragmentado y más racional y holístico” o unas competencias “orientadas al desarrollo sostenible y transferencia de aprendizaje al mundo real”. En contraste, en la literatura encontramos numerosas referencias que defienden esta idea, como el “modelo holístico orientado al mundo digital” de Castañeda et al. (2018), Zabala et al. (2014) o Loja et al. (2021) entre otros. Por otro lado, la cuestión sobre el desarrollo sostenible es uno de los aspectos actualizados en la última versión de DigComp 2.2.

Además, el grupo AT, a diferencia del GI que supera un acuerdo del 90%, tiene poca confianza en el potencial de la TE en la transformación del profesorado hacia una actitud de aprendiz a lo largo de toda la vida o la participación y colaboración con una red docente de apoyo a la mejora y compartición de buenas prácticas. Lo que contrasta con el modelo DigCompEdu, que considera como una competencia digital docente clave la capacidad de interaccionar y colaborar entre docentes, y la importancia del trabajo en equipo de los docentes, como defienden Carbonell (2012) y López (2007) entre otros.

La TE es una ciencia joven en continua evolución, sin embargo, esto no contradice que tenga ya un objeto y finalidad suficientemente claros y concisos. Es por ello que sorprenden las dificultades que ha habido para encontrar un consenso mínimo en cuanto a su definición. Si bien la idea de que se dedica a “estudiar cómo integrar la tecnología digital en el proceso de enseñanza-aprendizaje con la finalidad de mejorarlo y analizar el potencial de los medios digitales, creando un marco conceptual para crear materiales didáctico-tecnológicos de calidad”, ha llegado al mínimo consenso, superando incluso el 90% en el grupo GI, en el grupo AT apenas llega a un 70% de consenso. Por otro lado, pensamos que es importante tener en cuenta la propuesta de definición “ámbito de conocimiento pedagógico dedicado a la práctica e investigación de entornos

de enseñanza-aprendizaje con tecnologías digitales y uso crítico de medios digitales para promover experiencias de aprendizaje profundo” que consigue en el grupo AP, que es el más numeroso, un consenso cercano al 85%, mientras que en el resto de grupos no llega al “aprobado” y en el grupo AT ni siquiera al 70%. Lo que hace suponer que dichos académicos especialistas en TE la ven desde una perspectiva eminentemente tecnológica, enfocando su aportación en la primacía de su potencial y no tanto de su papel al servicio de la pedagogía.

En referencia a las competencias digitales tanto del alumnado como de los docentes, el tema no es tanto la falta de consenso hacia una determinada propuesta, sino lo dispar de esta, en ambos casos, de los estándares normativos que están adoptando la mayoría de sistemas educativos del mundo, ISTE o DigComp. Sí hay consenso, sin embargo, en la idea de que una escuela digital “fomenta un uso responsable, ético y comprometido de la tecnología, para una educación inclusiva y personalizada” lo que coincide con las propuestas de Prats (2021) o Illera (2013) entre otros, y en la idea de que una escuela digital “integra pedagógicamente la tecnología digital para su organización, enseñanza y comunicación, gestión académica y familias”, aunque en este caso se excluye también el grupo AT cuyo consenso no llega al 70%.

Uno de los temas centrales de la transformación de la escuela es el rol docente. Como hemos visto, este es uno de los aspectos más investigados y trabajados por la comunidad científica. En este caso nuestro estudio es concluyente, “el rol docente es de guía: planificando objetivos y entornos flexibles con tecnología; guiando a sus alumnos; y haciendo un seguimiento eficaz de su aprendizaje autónomo.”, con un consenso global del 87%. Sin embargo, la idea del rol docente como “investigador en una comunidad amplia, compartiendo, manteniéndose actualizado en referencia a la tecnología y la pedagogía, buscando soluciones didácticas y practicando una pedagogía reflexiva” obtiene un consenso superior al 80% únicamente en el grupo AP, sin llegar al 70% en los otros dos grupos, lo que es particularmente preocupante por ser esta idea una de las más repetidas por grandes expertos en la materia como pueden ser Andreas Schleicher (2021) director del área de educación de la OCDE, Melvin Ainscow (2022) investigador en inclusión educativa, o la competencia digital docente “práctica docente” del área competencial “compromiso profesional” del modelo DigCompEdu, entre otros.

En cuanto al objetivo general de “integrar la TE de forma eficaz en la escuela para una transformación educativa de calidad” se llega a grandes consensos que rozan e incluso superan el 90%. Por un lado, tenemos la importancia de un cambio cultural en la escuela sobre que “la tecnología está al servicio del aprendizaje, se transforme la idea de currículum y de la evaluación, se replense el espacio, y se forme al docente en nuevos roles”, “que las herramientas sean se adapten a las necesidades individuales, sean gratuitas y de acceso flexible”, que las TIC apoyen estrategias de aprendizaje activo y colaborativo que sitúen al alumno en el centro y la importancia de educar

en los valores éticos por ser “fundamentales para un uso responsable de la tecnología” en todas las dimensiones de la competencia digital, según el marco DigComp. En este punto merece la pena considerar la importancia del consenso obtenido por esta última idea, pues roza el 90% en todos los grupos y hace referencia a las dimensiones de la competencia digital ciudadana que todo alumno debería tener y que se corresponden con el marco DigComp, lo que se puede considerar como una clara valoración positiva del grupo de expertos de este modelo.

Del resto de ideas podemos destacar la importancia de que las herramientas digitales sean gratuitas y de acceso flexible, lo que tiene un efecto potenciador del empleo de la tecnología en todos los grupos sociales por afectar directamente a la disminución de la brecha digital.

Los diferentes grupos llegan a diversos niveles de acuerdo en algunos aspectos clave de la integración de la TE, como por ejemplo la idea de que tener “unos principios educativos que sitúan al alumno en el centro, planificaciones y materiales didácticos que aprovechen la TE y personalicen el aprendizaje y la evaluación”, que sitúa la tecnología al servicio de la buena pedagogía y consigue altos niveles de acuerdo en los grupos AP y GI pero inferiores al mínimo en el grupo AT. En este sentido, la literatura da la razón a los dos primeros grupos. Otra idea digna de ser discutida es la que hace referencia a la importancia de la formación y el liderazgo “equipo directivo pedagógica y tecnológicamente competente que fomente la formación continua y el desarrollo de un plan estratégico en la que participe todo el equipo docente y haga visibles experiencias de éxito entre el profesorado y las familias”. Cabe remarcar que tanto el modelo de competencia digital ISTE como DigComp apoyan estas ideas, ISTE tiene incluso todo un bloque de competencias digitales de liderazgo educativo, lo mismo sucede con expertos como Adell y Area (2021) y Goodyear et al. (2021) entre otros. Por grupos, AP y GI valoran muy importante esta idea y con un acuerdo cercano al 90% en AP y superior al 95% en GI, sin embargo, el grupo AT no llega al 70%. No menos relevante es la idea de la necesidad de disponer de “tecnología suficiente y adecuada” en que los grupos AP y GI coinciden también en un alto nivel de acuerdo. Finalmente, consideramos relevantes dos puntos en que el grupo AP destaca por alcanzar un acuerdo del 90% a diferencia del resto de grupos. Por un lado, tenemos la idea de “propiciar espacios de reflexión e interacción docente que favorezcan la solución conjunta de problemáticas, el trabajo transversal y la compartición de buenas prácticas”. En este caso, merece la pena comentar que algunos sistemas educativos con un nivel alto de calidad según PISA establecen por normativa dinámicas de trabajo en equipo del profesorado para favorecer la reflexión y mejora de la práctica docente (Schleicher, 2018). Por otro lado, tenemos la idea de aprender de la experiencia de la situación originada por la COVID-19, que se concreta en “diseñar sistemas de aprendizaje híbridos, implicar a las familias y disponer de un banco de materiales didácticos digitales”.

según Area et al. (2020) los principales inconvenientes están en la falta o deficiencia de los recursos, la falta de liderazgo e inestabilidad del claustro y la falta de una visión compartida sobre el potencial educativo de las TIC. Todas ellas forman parte del consenso global obtenido, aunque destacamos la “desprofesionalización docente, escasa competencia digital y falta de formación pedagógica” por el interés de las soluciones que aporta “formación TIC en los grados de educación, plan de formación continuo y el trabajo en equipo, e impulsar el liderazgo de una coordinación TIC”. Otra solución aportada a la idea de falta de modelos pedagógicos para la transformación digital es ofrecer “modelos de integración desde la pedagogía, asesoramiento y elaboración de planes de forma participativa y consensuada.” Merece la pena comentar en este sentido el marco DigCompOrg junto con la herramienta SELFIE que propone el proyecto DigComp para favorecer el desarrollo de organizaciones educativas digitalmente competentes. La formación del profesorado, es sin embargo, una preocupación de gran calado en la comunidad académico-educativa actual. Son muchas las propuestas que se plantean, las que más resuenan en los últimos años son las que hacen referencia a la práctica reflexiva y una formación vinculada a la práctica en el aula.

Otras tres ideas con un consenso parcial, pero suficientemente relevantes por su alto nivel de acuerdo tanto en el grupo AP como en el GI son: la sobrecarga de trabajo de los docentes; las barreras culturales y falta de liderazgo; y la discontinuidad de las políticas educativas en TIC. Sorprende en todas ellas el escaso consenso del grupo AT.

En cuanto a los riesgos, merece la pena comentar el problema que supone un uso acrítico, inseguro o incívico de la tecnología, lo que se puede solucionar con la formación adecuada, y la dependencia tecnológica del sistema educativo que aumentaría la desigualdad debido a la brecha digital.

Por último, cabe destacar el gran consenso alcanzado en la mirada hacia el futuro proyectando cómo sería una escuela digital ideal. Lo que coincide en gran medida con algunos proyectos de escuelas avanzadas y centros de investigación e innovación educativa como el Sydney Centre for Innovation in Learning (SCIL) que ha creado un modelo de espacio digital que se basa en conjugar tres espacios, el pedagógico, el virtual y el real para que todo adquiera sentido y el aprendizaje mejore de la mano de la tecnología. En este, como en otros casos, la clave está en tener claro el modelo pedagógico que deseo y utilizar las herramientas y recursos en función de esas finalidades educativas. Para nuestro grupo de expertos esto se puede hacer con: un currículum interdisciplinar que favorezca las metodologías de aprendizaje activo y colaborativo; una escuela abierta a la comunidad y al mundo, inclusiva y humanista, flexible en agrupaciones y con espacios flexibles colaborativos y con recursos tecnológicos, metodológicos y didácticos. Para finalizar, destacaremos una idea que plantean los expertos y consideran fundamental, con absoluta unanimidad, la necesidad de “reflexionar sobre los nuevos espacios de aprendizaje: ¿Cómo sorprender a los alumnos? ¿Cómo conseguir un aprendizaje profundo? ¿Cómo evaluar?”.

5. Conclusiones

Como hacían los griegos de la antigüedad clásica cuando acudían al templo de Apolo, nosotros también miramos hacia la discusión de resultados de nuestro Delphi buscando inspiración para las conclusiones del estudio y lo hacemos intentando responder a las preguntas que nos planteamos cuando lo empezamos. ¿Qué entendemos por TE, por competencia digital del alumno, por rol y competencia digital docente y por escuela digital?; ¿Cuáles son las claves para integrar la TE en la escuela?; ¿Cuáles son las dificultades, riesgos y soluciones de la TE en la escuela?

Antes de adentrarnos de lleno en las respuestas, nos fijamos en la relevancia de la TE en la escuela del presente y del futuro, que, por otro lado, justifica esta investigación. El estudio concluye que, en una cultura y sociedad con una creciente digitalización, es imprescindible alfabetizar y educar a niños y jóvenes en un uso crítico y responsable de la tecnología. De esta forma se les ofrece, no solo, la oportunidad de alcanzar todo su potencial profesional en un futuro próximo, sino también mejoramos la calidad de la enseñanza y democratizamos el acceso a la educación, disminuyendo la brecha educativa y potenciando la equidad.

Aunque el tema de la conceptualización no es el que ha arrojado más luces, sí podemos decir que la TE se ocupa de estudiar la integración de la tecnología digital en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el objetivo de mejorarlo. Analiza la potencia educativa de cada medio y ofrece un marco para el desarrollo de materiales didáctico-tecnológicos para una educación de calidad. Respecto a la competencia digital, se debe educar en un empleo responsable y ético de la tecnología en sus 5 dimensiones: alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad y resolución de problemas. Así como capacitar al alumno para utilizar la tecnología de forma crítica, segura, responsable y eficaz para mejorar su aprendizaje y comunicación digital. El docente debe además movilizar y transferir conocimientos y estrategias, habilidades y actitudes sobre las TAC (tecnologías del aprendizaje y la comunicación). La escuela digital debe fomentar el uso responsable, ético y comprometido de la tecnología para implementar una educación inclusiva y personalizada. El rol docente debe ser de guía, y apoyándose en la tecnología, diseñar entornos flexibles y acompañar a sus alumnos a través de un aprendizaje eminentemente autónomo, que les conduzca a un aprendizaje que dure toda la vida.

Para integrar la TE en la escuela es necesario un cambio cultural que vea la tecnología al servicio del aprendizaje, al docente en su nuevo rol de apoyo, seguimiento y colaboración. Las herramientas se deben adaptar al contexto, edad y necesidades individuales y deben ser gratuitas y de acceso flexible. Dos estrategias que pueden ayudar a la integración de la tecnología en la escuela son: redefinición de actividades debido al uso de la tecnología para un aprendizaje activo, colaborativo y basado en la investigación; y el uso de herramientas digitales para situar al alumno en el centro del proceso,

la comunicación, y el acceso y gestión digital de la información académica. Un plan de integración de la TE en la escuela debe tener las siguientes fases: diagnóstico y adaptación al modelo pedagógico, diseño gradual de materiales didácticos y seguimiento y evaluación. A su vez, deberá contar con la participación y colaboración de toda la comunidad educativa, incluidas las familias, y disponer de tecnología suficiente y apropiada. Algunas dificultades y riesgos importantes en esta integración, que habrá que prevenir, son la ausencia de plan digital de centro y la falta de un modelo pedagógico-tecnológico de transformación, la desprofesionalización del docente con escasa formación tanto pedagógica como tecnológica, y un empleo acrítico, inseguro o incívico de la tecnología digital.

La escuela digital del futuro favorecerá metodologías de aprendizaje activo y colaborativo, estará abierta a la comunidad y al mundo con proyectos que reflexionen sobre problemas y retos del mundo real. Aprovechará la TE para ser una escuela humanista e inclusiva y flexible en sus parámetros de espacio, tiempo y metodológico, de forma que facilite espacios de aprendizaje que se adapten a las necesidades personales de cada estudiante en cada momento, pasando de un formato presencial a uno híbrido e incluso en línea si fuera necesario. Será una escuela en la que se garantice el desarrollo y la formación continua de cualquier docente y la comunicación permanente con las familias.

Como dice Mel Ainscow (2021) los docentes son los auténticos “Policymakers”, aquellos de los que depende que se produzca una transformación educativa de calidad. Son por ello la clave para una integración eficaz de las TIC en la escuela. Empoderarlos profesionalmente y crear estructuras de apoyo y trabajo en equipo que favorezcan su formación y aprendizaje continuo, debería ser un aspecto prioritario del plan de mejora para conseguir una escuela competente digitalmente en el futuro.

Sin embargo, queda aún un debate pendiente al que es necesario enfrentarse. Se trata de cuál debe ser la relación entre el binomio pedagogía-tecnología. Aunque la mayoría de expertos son contundentes, situando a la pedagogía al frente de la transformación con el apoyo incondicional de la tecnología, algunos no reflejan una posición clara en este sentido, quizás porque no han hecho una reflexión profunda o porque esta ha concluido en una primacía del poder de la tecnología como efecto transformador infravalorando los nuevos principios pedagógicos del s. XXI para una educación de calidad.

Cabe también destacar la proliferación de investigación sobre TE de los últimos dos años a consecuencia de la pandemia mundial que se inició en 2020 y la importancia de aprovechar este impulso para avanzar y crear cauces de mejora continua. Algunos de los cuales se ven reflejados en el dinamismo de los organismos internacionales orientados a la integración de la TE para la mejora de la educación, entre ellos ISTE en EEUU o DigComp en la UE y sus respectivas áreas de influencia.

Por último, consideramos urgente difundir el conocimiento de los marcos de referencia de competencias digitales a nivel ciudadanía, docente, de liderazgo y organizacional, que estos dos últimos años han hecho grandes avances, aportando evidencias y visión pedagógica, y ofreciendo herramientas poderosas para realizar un acompañamiento continuado en la integración de la TE en la línea de favorecer una transformación educativa de calidad. Como concluyen Recio et al. (2020) ayudaría “la construcción de instrumentos que permitan evaluar el nivel de la competencia digital”. En este sentido, pensamos que avanzar en la generalización de algún tipo de certificado digital sería de gran utilidad. Estamos en un punto en que es importante contar, como bien dicen nuestros expertos, con modelos de transformación educativa de éxito. En este sentido, es necesario favorecer no solo a los cambios de paradigma pedagógicos, sino también los referentes a otras dimensiones de la escuela como son la organización, los espacios, los tiempos, la comunidad, etc. Con el apoyo de todas las partes interesadas (stakeholders), académicos, profesionales, responsables de administraciones locales o estatales, u organismos internacionales, entre otros, y trabajando en red, compartiendo conocimiento y experiencia, toda la comunidad educativa global, puede y debe avanzar junta. Esto es posible si la educación pasa a ser un bien común, tal y como sugiere la UNESCO (2015).

6. Bibliografía

Adell, J. y Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino y A. Vázquez (coord.). Tendencias emergentes en educación con TIC. Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología. págs. 13-32. ISBN: 978-84-616-0448-7

Ainscow, Melvin (2022). Entrevista. Sección Panorámica. Revista Diàlegs. N°3. Impuls Educatió. Descargar de la web Impulseducacio.org

Area, M. (2009). Introducción a la Tecnología educativa. Manual electrónico. ULL.

<https://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/415/5/>

[Introducci%C3%B3n%20a%20la%20tecnolog%C3%ADa%20educativa.pdf](https://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/415/5/Introducci%C3%B3n%20a%20la%20tecnolog%C3%ADa%20educativa.pdf)

Balladares-Burgos, J., & Valverde-Berrocoso, J. (2022). El modelo tecno pedagógico TPACK y su incidencia en la formación docente: una revisión de la literatura. RECIE. Revista Caribeña de Investigación Educativa, 6(1), 63-72. <https://doi.org/10.32541/recie.2022.v6i1.pp63-72>

Bolívar, A. (2012). Políticas actuales de mejora y liderazgo educativo. Málaga: Ediciones Aljibe.

Cabero, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Revista Tecnología, Ciencia Y Educación, (1), 19–27. <https://doi.org/10.51302/tce.2015.27>

Cabero, J. & Barroso, J. (coords.) (2015). Nuevos retos en tecnología educativa. Madrid: Editorial Síntesis.

Carbonell, X., Chamarro, A., Griffiths, M., Oberst, U., Cladellas, R., & Talarn, A. (2012). Uso problemático de Internet y móvil en adolescentes y jóvenes españoles. Anales de Psicología / Annals of Psychology, 28(3), 789–796. <https://doi.org/10.6018/analesps.28.3.156061>

Castellanos, A., Sánchez, C. y Calderero, J. F. (2017). Nuevos modelos tecnopedagógicos. Competencia digital de los alumnos universitarios. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 19(1), 1-9. Recuperado de <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.1.1148>

Barrios Dominguez, O., Contreras Zárate, O. Uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje: estudio de casos en los profesores del Plantel "Lic. Adolfo López Mateos" de la escuela Preparatoria UAEMex. Diversidad Académica, [S.l.], v. 1, n. 1, sep. 2021. Disponible en: <<https://diversidadacademica.uaemex.mx/article/view/16967>>. Fecha de acceso: 13 abr. 2022

Conrads, J., Rasmussen, M., Winters, N., Geniet, A. and Langer, L., Digital Education Policies in Europe and Beyond: Key Design Principles for More

Effective Policies , EUR 29000 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017, ISBN 978-92-79-77246-7, doi:10.2760/462941, JRC109311.

Durán, LML. (2020). Modos de interacción en el discurso institucional educativo sobre las TIC. UNED. Revista Signa 29 (2020), págs. 203-221

Elena Charro (2017): "Investigando en Educación: el método Delphi", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (octubre 2017). <http://www.eumed.net/rev/atlante/2017/10/educacion-metodo-delphi.html>

Fernández-Arias, P., Ordóñez-Olmedo, E., Vergara-Rodríguez, D., & Gómez-Vallecillo, A. I. (2020). La gamificación como técnica de adquisición de competencias sociales. Prisma Social, nº 31, 4º trimestre, año 2020. <https://revistaprismasocial.es/article/view/3698>

Fullan, M. (2002). El significado del cambio educativo: un cuarto de siglo de aprendizaje. Profesorado, revista de currículum y formación del profesorado, 6 (1-2), 2002. <https://www.ugr.es/~recfpro/rev61ART1.pdf>

Goodyear, P., Carvalho, L., Yeoman, P., Castañeda, L., & Adell, J. (2021). El Toolkit ACAD. Aula Magna 2.0. [Blog]. Recuperado de: <https://cuedespyd.hypotheses.org/8983>

Gros, B., Sánchez, J. A., García, I. i Alonso, C. (2020). Cuatro décadas de políticas para integrar las tecnologías digitales en el aula en Cataluña: acciones, logros y fracasos. Digital Education Review, 37, 79-95. doi: 10.1344/der.2020.37.79-95

Harris, S. (2010). The place of virtual, pedagogic and physical space in the 21s Century classroom. SCIL. Sydney Center for Innovation in learning. Edulearn 2010, ICICTE 2010.

Imbernon, F. (2011). Un nuevo desarrollo profesional del profesorado para una nueva educación. Revista de Ciencias Humanas, 12 (19), 75-86.

INTEF (2020). Plan digital de centro. https://intef.es/wp-content/uploads/2020/07/2020_0707_Plan-Digital-de-Centro_-INTEF.pdf

ISTE, Estándares (2021). <https://www.iste.org/es/iste-standards>

Kampylis, P., Punie, Y. & Devine, J. (2015); Promoción de un Aprendizaje Eficaz en la Era Digital – Un Marco Europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes; EUR 27599 EN; doi: 10.2791/54070. DigCompOrg. https://sede.educacion.gob.es/publivena/descarga.action?f_codigo_agc=17711

Koehler M., Mishra, P. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. Teachers College Record Volume

108, Number 6, June 2006, pp. 1017–1054 Copyright r by Teachers College, Columbia University 0161-4681 http://one2oneheights.pbworks.com/f/MISHRA_PUNYA.pdf

Ley Orgánica 3/2020a, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. «BOE» núm. 340, de 30 de diciembre de 2020, páginas 122868 a 122953 (86 págs.). I Disposiciones generales. BOE-A-2020-17264. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>

Ley Orgánica 3/2020b, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. «BOE» núm. 340, de 30 de diciembre de 2020, páginas 122868 a 122953 (86 págs.). Artículo único. Punto 62, Apartado I. BOE-A-2020-17264. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>

Loja, E. (2021). Diseño de políticas de TIC para la educación en el Ecuador: el caso de la Agenda Educativa Digital 2017-2021

López, A. (2007) Enseñanza por proyectos: una investigación-acción en sexto grado. Revista de Educación, 342. Enero-abril 2007, pp. 579-604. http://www.revistaeducacion.educacion.es/re342/re342_26.pdf

López Gómez, E. (2018). El método Delphi en la investigación actual en educación: una revisión teórica y metodológica. Educación XX1, 21(1), 17-40, doi: 10.5944/educXX1.15536

Marín, M., Grau, R., Yubero, S. (2011). Procesos psicosociales en los contextos educativos. Ediciones Pirámide.

Monereo, C., Badía, A. (2013). Aprendizaje estratégico y tecnologías de la información y la comunicación: una revisión crítica. Revista "Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, vol. 14, núm. 2, 2013, pp. 15-41. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201028055002>

Moreno, A. (2021). El pensamiento crítico i la creatividad. Dos aprendizajes clave para la sociedad del conocimiento en la era de la innovación. Informe Delphi de expertos. Impuls Educatió Reports.

Morin, E. (2001). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro (M. Vallejo-Gomez, Trad.). Paidós.

OCDE (2020), Making the Most of Technology for Learning and Training in Latin America, <https://doi.org/10.1787/ce2b1a62-en>. © 2020 OCDE, París

OCDE (2018). PISA 2021 ICT FRAMEWORK © OECD 2018.

Perkins, D. (2017). Educar para un mundo cambiante. ¿Qué necesitan aprender realmente los alumnos para el futuro? Biblioteca de innovación Educativa. PPC.

Prats, M. A., Sintes, E. (2021). Educación híbrida. Com impulsar la transformació digital de l'escola. Informes breus 71. Fundació Bofill.

Hepp K., P., Prats Fernández, M. ., & Holgado García, J. (2015). "Formación de educadores: la tecnología al servicio del desarrollo de un perfil profesional innovador y reflexivo" [artículo en línea]. RUSC. Universities and Knowledge Society Journal. Número 12. UOC. [Citado el 02-07-2016] </rusc/es/index.php/rusc/article/view/v12n2-hepp-prats-holgado>

Recio Muñoz, F., Silva Quiroz, J., Abricot Marchant, N. (2020). Análisis de la Competencia Digital en la Formación Inicial de estudiantes universitarios: Un estudio de meta-análisis. *Píxel-BIT Revista de Medios y Educación*. Septiembre de 2020, N° 59, pp. 125-146. DOI: <https://doi.org/10.12795/pixelbit.77759>

Redecker, C. (2020) Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores: DigCompEdu. (Trad. Fundación Universia y Ministerio de Educación y Formación Profesional de España). Secretaría General Técnica del Ministerio de Educación y Formación Profesional de España (Original publicado en 2017). <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/marco-europeo-para-la-competencia-digital-de-los-educadores-digcompedu/competencia-digital/24685>

Rodríguez Illera, J.L. (Comp.) (2013). *Aprendizaje y educación en la sociedad digital*. Barcelona: Universitat de Barcelona. DOI: 10.1344/106.000002060

Ruiz Olabuénaga, J. (2003). *Metodología de la Investigación cualitativa*. Bilbao: Universidad de Deusto.

Salas-Rueda, R.. (2018). Uso del modelo TPACK como herramienta de innovación para el proceso de enseñanza-aprendizaje en matemáticas. *Perspectiva Educacional*, 57(2), 3-26. <https://dx.doi.org/10.4151/07189729-vol.57-iss.2-art.689>

Schleicher, A. (2018). *Primera Clase: Cómo construir una escuela de calidad para el siglo XXI*. Santillana.

Schleicher, A. (2021). Entrevista. Sección Panorámica. *Revista Diàlegs*. N°2. Impuls Educació. Descargar de la web [Impulseducacio.org](https://impulseducacio.org). SELFIE. (2022). <https://education.ec.europa.eu/selfie>

Torres, P., Cobo K. J. (2017) Tecnología educativa y su papel en el logro de los fines de la educación. *Educere*, vol. 21, núm. 68, enero-abril, 2017, pp. 31-40. Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35652744004>

Torres, L. (2022). Desarrollo de habilidades blandas en estudiantes. Una revisión sistematizada. *CIEG*, N° 54 marzo – abril 2022 [pág. 12-22] <https://revista.grupociieg.org/wp-content/uploads/2022/02/Ed.5412-22-Torres-Lilly.pdf>

UNESCO (1984). Glossary of Educational Technology Terms. Paris: Unesco.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000071833>

UNESCO. (2015). Replantear la educación: ¿Hacia un bien común mundial?.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232697>

UNESCO (2019). Marco de competencias de los docentes en materia de TIC
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>

UNIR, revista (2020). La metodología TPACK: en qué consiste este modelo y cuáles son sus ventajas. <https://www.unir.net/educacion/revista/tpack-que-es/>

Valverde Berrocoso, J., Garrido Arroyo, M. del C., Fernández Sánchez, R. (2010). Enseñar y aprender con tecnologías: un modelo teórico para las buenas prácticas educativas con TIC. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 11(1), 203–229. <https://doi.org/10.14201/eks.5840>

Vergara, D., Extremera, J., Rubio, M., Dávila, L. (202). The proliferation of virtual laboratories in educational fields. *Advances in Distributed Computing and Artificial Intelligence Journal*. Regular Issue, Vol. 9 N. 1 (2020), 85-97. <https://doi.org/10.14201/ADCAIJ2020918597>

Vuorikari, R., Kluzer, S. and Punie, Y. (2022). DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens, EUR 31006 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2022, ISBN 978-92-76-48882-8, doi:10.2760/115376, JRC128415. https://drive.google.com/file/d/1Ythvwuqfgkjn5Pu3hf8A2nTKWcVab3_3/view

Zabala, A. (1999). Enfoque globalizador y pensamiento complejo. Barcelona. Graó.

Zabala, A. Arnau. L. (2014). Métodos para la enseñanza de las competencias. Barcelona. Graó.

7. Anexos

I. EXPERTOS PARTICIPANTES

Académicos e investigadores en TE con una perspectiva eminentemente pedagógica (AP)

MIQUEL ÀNGEL PRATS FERNÁNDEZ

Maestro, psicopedagogo y Doctor en Pedagogía por la Facultad de Psicología, Ciencias de la Educación y el Deporte Blanquerna de la Universidad Ramón Llull de Barcelona (URL). Profesor titular de TE y coordinador académico del Máster Universitario en Liderazgo de la Innovación Pedagógica y Dirección de Centros Educativos.

Investigación/Proyectos: Investigador responsable de la línea eduTIC del Grupo de investigación consolidado PSITIC (Pedagogía, Sociedad, Innovación y TIC) de la FPCEE Blanquerna de la Universidad Ramon Llull. Experto en liderazgo de innovación educativa con soporte TIC y Competencia digital. Autor principal del proyecto de Educación híbrida en la Fundación Jaume Bofill de Barcelona. En el 2020, es galardonado con el XXX Premio Joan Profitós de Ensayo Pedagógico.

Libros/Publicaciones: Autor de “Viure en digital. Com eduquem per al món d’aviu” Editorial Eumo, “Diseño y aplicación de la flipped classroom” Editorial Graó y “Què, quan i com ensenyar les competències bàsiques a primària” Editorial Graó.

PERE MARQUÈS GRAELLS

Doctor en Ciencias de la Educación por la Universidad de Barcelona (UB). Maestro y licenciado en Ciencias Económicas por la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). 40 años ejerciendo de maestro/director en Primaria, catedrático/coordinador TIC en FP y profesor en Facultades de Educación (UOC, URL y UAB).

Investigación/Proyectos: Experto en metodologías didácticas con ayuda de las TIC. Director de la Red de Educadores y Grupo de Investigación DIM-EDU (Didáctica, Innovación y Multimedia).

Libros/Publicaciones: Página web <http://peremarques.net>. Editor y director de la Revista DIM (Didáctica, Innovación y Multimedia).

MANUEL AREA MOREIRA

Doctor en Pedagogía y Catedrático de la Universidad de La Laguna (ULL) en el Departamento de Didáctica e Investigación Educativa en la Facultad de Educación. Director de la Cátedra de Tecnología y Educación de Mapfre-Guanarteme en la misma universidad.

Investigación/Proyectos: Investigador Principal del Laboratorio de Educación y Nuevas Tecnologías (EDULLAB). Experto en TE (Cultura digital y educación, Enseñanza con medios y tecnologías, eLearning, Alfabetización y TIC, Políticas educativas y ciudadanía digital, ...).

Libros/Publicaciones: Tiene numerosas publicaciones académicas sobre Educación y Tecnologías en libros, ensayos y artículos. Autor de "Escuel@ Digit@l. Los materiales didácticos en la Red." Editorial Graó, "La educación en el laberinto tecnológico: de la escritura a las máquinas digitales" Editorial Octaedro y "Nuevas tecnologías, globalización y migraciones" Editorial Octaedro, entre otros. Coautor de "Políticas educativas y buenas prácticas con TIC" Editorial Graó, "Materiales y recursos didácticos en contextos comunitarios" Editorial Graó y "Alfabetizaciones y tecnologías de la información y la comunicación" Editorial Síntesis.

FRANCISCO JOSÉ RECIO MUÑOZ

Licenciado en Pedagogía por la Universidad de Sevilla (US) y Director del Máster Universitario en TIC aplicadas a la Educación en la Universidad Internacional de Valencia (VIU). Doctorando en Educación en la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Máster en E-Learning por la US.

Investigación/Proyectos: Líneas de investigación: TE, Reflexión docente, Competencia Digital Docente, Formación Inicial Docente y Desarrollo Profesional Docente.

Libros/Publicaciones: Ha publicado sobre TE en revistas especializadas como "RiiTE: Revista interuniversitaria de investigación en TE" o "Pixel-Bit".

ÁNGEL SOBRINO MORRÁS

Vicedecano de Ordenación Académica de la Facultad de Educación y Psicología de la Universidad de Navarra (UNAV). Profesor Titular de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Doctor en Ciencias de la Educación y Licenciado en Psicología Educativa.

Investigación/Proyectos: Líneas de investigación: formación del profesorado en TIC. Evaluación de los aprendizajes.

Libros/Publicaciones: Coautor de "Aprendizaje y enseñanza en el siglo XXI" Editorial Ediciones Eunete, "La formación en Internet. Un modelo de curso online" Editorial Ariel y "Integración curricular de las nuevas tecnologías" Editorial Ariel.

JUAN LUIS FUENTES GÓMEZ-CALCERRADA

Doctor con Mención Europea en Pedagogía y Premio Extraordinario de Doctorado por la Universidad Complutense de Madrid (UCM), Premio Extraordinario de Licenciatura y Premio Nacional a la Excelencia en el Rendimiento Académico. Diplomado en Educación Social y Licenciado en Pedagogía.

Investigación/Proyectos: Miembro del Grupo de Investigación "Cultura Cívica y Políticas Educativas" y dirige el Grupo de Investigación "Educación" de la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR). Cuenta con dos sexenios de investigación. Experto en Educación del carácter, Aprendizaje-servicio, Filosofía de la educación y Pedagogía social. Ha recibido el "Premio Antonio Millán-Puelles" a la Investigación Educativa y el "Premio Joven Investigador" en el Congreso Nacional de Pedagogía.

Libros/Publicaciones: Ha publicado más de 30 trabajos, mayoritariamente en revistas como "Journal Citation Report" y ha tenido una continuada presencia internacional en congresos internacionales de relevancia. Es miembro del equipo editorial de revistas científicas internacionales como la "Revista Española de Pedagogía" o "Educación XX1". Autor de "De la teoría a la práctica en el compromiso cívico" Editorial Octaedro y coautor de "Ética para la excelencia educativa" y "Vivir en Internet", ambos de la Editorial Síntesis.

JESÚS VALVERDE BERROCOSO

Doctor en Pedagogía por la Universidad de Salamanca (USAL) y profesor titular en el Departamento de Ciencias de la Educación de la Facultad de Formación del Profesorado de la Universidad de Extremadura (UEX).

Investigación/Proyectos: Coordinador del grupo de investigación «Nodo Educativo» especializado en TE y miembro de REUNI+D (Red Universitaria de Investigación e Innovación Educativa).

Libros/Publicaciones: Director de la "Revista Latinoamericana de TE" (RELATEC). Autor de "El proyecto de educación digital en un centro educativo" Editorial Síntesis, "Fuentes de documentación sobre TE" Editorial Rute o "Docentes e-competentes" Editorial Octaedro. Coautor de "Políticas educativas para la integración de las TIC en el sistema educativo" Editorial Dykinson, "Actas del II Congreso Internacional de Videojuegos y Educación" Editorial Bubok o "Políticas educativas y buenas prácticas con TIC" Editorial Graó.

JOAN ANTON SÁNCHEZ VALERO

Doctor en Pedagogía por la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB). Profesor agregado en el departamento de Didáctica y Organización Educativa de la Universidad de Barcelona (UB). Coordinador del máster universitario en Entornos de Enseñanza y Aprendizaje con Tecnologías Digitales.

Investigación/Proyectos: Coordinador del proyecto "Proposta interuniversitària de formació inicial de mestres en tecnologies digitals (2015 ARMIF 00027). Miembro del grupo de investigación consolidado "Esbrina. Subjetivismos, visualidades y entornos educativos contemporáneos" (2017 SGR 1248).

Libros/Publicaciones: Coautor del libro "Aula virtual o cómo plantear las clases a distancia y no morir en el intento" de la editorial Cuadernos de Pedagogía. Coautor de los artículos: "Cuatro décadas de políticas para integrar las tecnologías digitales en el aula en Cataluña: acciones, logros y fracasos" en Digital Education Review y "Fomentando la competencia digital docente en la universidad: Percepción de estudiantes y docentes" en la Revista de Investigación Educativa.

MARÍA ROSA FERNÁNDEZ SÁNCHEZ

Doctora en Pedagogía por la Universidad de Salamanca (USAL). Profesora Titular de Universidad del Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad de Extremadura (UEX). Docencia en la Universidad de Extremadura en asignaturas de TE en Grado y Máster de investigación.

Investigación/Proyectos: Miembro del grupo de investigación «Nodo Educativo» especializado en TE de la Universidad de Extremadura (UEx). Experta en TE. Investiga sobre temas relacionados con las nuevas tecnologías del Aprendizaje, la Educación Digital, los videojuegos y Serious Games en Educación y con las Tecnologías para la transformación educativa y social.

Libros/Publicaciones: En su producción científica constan más de 70 publicaciones a lo que acompaña su participación en más de 20 proyectos de investigación regionales, nacionales e internacionales.

ALBERTO GONZÁLEZ FERNÁNDEZ

Graduado en Educación Primaria con Mención en Lenguas Extranjeras y especializado con el Máster en Educación Digital. Personal Docente e Investigador en la Facultad de Educación y Psicología de la Universidad de Extremadura (UEx).

Investigación/Proyectos: Miembro del Grupo de Investigación «Nodo Educativo» de la Universidad de Extremadura. Colabora en el Laboratorio de Videojuegos Nodo Play, en el que se está desarrollando un videojuego para luchar contra la desinformación. Líneas de investigación: Gamificación en el ámbito universitario, Programación Direccional, Programación Visual, Robótica Educativa, Videojuegos y Realidad X.

Libros/Publicaciones: Con publicaciones en revistas de impacto internacional como “Comunicar” o “Education Sciences”, ha participado en libros como “Estrategias y recursos didácticos para la enseñanza de las Ciencias Sociales” de la Editorial Pirámide.

MARÍA DEL ROSARIO FREIXAS FLORES

Doctora en Educación por la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Profesora en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Investigación/Proyectos: Especializada en la creación, instrumentación y evaluación de modelos y diseños pedagógicos y materiales didácticos en distintos niveles y modalidades. Líneas de investigación: la formación docente y la mediación de las tecnologías digitales en educación. Recientemente ha profundizado en el análisis de los efectos del Covid-19 en educación. Profesora en la Escuela Nacional de Trabajo Social en la Universidad Nacional Autónoma de México.

Libros/Publicaciones: Coautora de “Educación. Las paradojas de un sistema excluyente” y de “Buenas prácticas para la educación abierta y a distancia”, Editorial Libros UNAM.

SUSANA REGINA LÓPEZ

Doctora en Formación del Profesorado en Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación en la Universidad de Extremadura (UEx).

Investigación/Proyectos: Experta en innovación docente, formación del profesorado y nuevas narrativas en la enseñanza digital.

Libros/Publicaciones: Coautora de “Innovación docente en la enseñanza digital. Análisis de experiencias prácticas” Editorial Dykinson y “Dirección y

Supervisión de centros formativos. Bloque temático I: Dirección” Editorial UNED y “Análisis de pedagogías digitales” Editorial Octaedro.

Académicos e investigadores en TE con una perspectiva eminentemente tecnológica. (AT)

PABLO FERNÁNDEZ ARIAS

Doctor en Ingeniería por la Universidad de Salamanca (USAL) en el programa de Doctorado en Estudios Sociales de Ciencia y Tecnología.

Investigación/Proyectos: Miembro del grupo de investigación de TE de la Universidad Católica de Ávila (UCAV). Líneas de investigación: metodologías y tecnologías activas de aprendizaje.

Libros/Publicaciones: Ha publicado numerosos artículos en revistas especializadas como “CTS: Revista iberoamericana de ciencia, tecnología y sociedad”, “Hekademos: revista educativa digital” o “Prisma Social: revista de investigación social” sobre TE, así como en revistas internacionales como “Computer Applications in Engineering Education” o “Education Science”.

BELEN PALOP DEL RÍO

Doctora por el programa de Matemática Aplicada de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) y profesora titular en Didáctica de las Matemáticas en la Universidad de Valladolid (UVA).

Investigación/Proyectos: Dirige el curso de experto en “Metodologías Fundamentadas para la Educación STEAM” de la Universidad de Valladolid. Ha coordinado diversos proyectos europeos para el desarrollo de proyectos STEAM en centros educativos con el foco en el mejor aprendizaje de las Matemáticas y del Pensamiento Computacional. Es integrante del movimiento “Sin Notas”.

Libros/Publicaciones: Además de numerosos artículos de investigación en el campo de la Geometría Computacional, ha participado en revistas y congresos sobre educación, con interés especialmente en la Computación y en el campo de la Didáctica de las Matemáticas.

JUDITH MARTÍN LUCAS

Doctora en Educación por la Universidad de Salamanca (USAL) con Premio Extraordinario de Doctorado. Graduada en Educación Social por la Universidad de Salamanca.

Investigación/Proyectos: Miembro del grupo de investigación GIPEP (Procesos, Espacios y Prácticas educativas) y del Laboratorio Edusal-Lab, de la Universidad de Salamanca. Ha participado en proyectos nacionales e internacionales relacionados con la TE. Líneas de investigación: estudio de la transición del entorno tradicional al entorno digital dentro de los procesos, espacios y prácticas educativas.

Libros/Publicaciones: Ha publicado numerosos artículos sobre TE, Teoría Pedagógica y Teoría de la Educación en revistas especializadas como “Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria”, “Revista de Educación”, “Education

Sciences” o “Educação & Sociedade”.

DIEGO VERGARA RODRÍGUEZ

Doctor por la Universidad de Salamanca (USAL), en el programa de doctorado de Ingeniería Mecánica y de Materiales.

Investigación/Proyectos: Investigador principal del Grupo de Investigación de Tecnologías Educativas ETUCAV de la Universidad Católica de Ávila. Líneas de investigación: desarrollo de recursos virtuales con aplicación directa en la docencia de diversas asignaturas de ingeniería.

Libros/Publicaciones: Publicaciones en revistas especializadas en el ámbito educativo, como “Education Sciences”, “Computer Applications in Engineering Education”, “Eduweb” o “Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice”.

JESÚS ACEVEDO BORREGA

Graduado en Educación Primaria con Mención en Lenguas Extranjeras y especializado con el Máster en Educación Digital. Personal Docente e Investigador en la Universidad de Extremadura (UEx), ha sido galardonado con los premios Peonza de Oro (Asociación Espiral) y enlightED (Fundación Telefónica) a la innovación educativa.

Investigación/Proyectos: Miembro del Grupo de Investigación “Nodo Educativo” de la Universidad de Extremadura. Realiza su labor diaria en el Laboratorio de Videojuegos “Nodo Play”, donde están desarrollando un videojuego para luchar contra la desinformación. Líneas de investigación: Pensamiento Computacional, especializado en Programación Direccional, Programación Visual, Robótica Educativa, Gamificación, Videojuegos y Realidad X.

Libros/Publicaciones: Publicaciones en revistas de impacto internacional como “Comunicar” o “Education Sciences”, ha participado en libros como “Estrategias y recursos didácticos para la enseñanza de las ciencias sociales” de la Editorial Pirámide o “El pensamiento computacional, análisis de una competencia clave” de la Editorial CreateSpace Independent Publishing Platform.

VANESSA ESTEVE GONZÁLEZ

Doctora en TE e Ingeniera técnica en Informática de Gestión, Máster en TE: e-learning y gestión del conocimiento por la Universidad Rovira y Virgili (URV).

Investigación/Proyectos: Investigadora y técnica de apoyo del grupo de investigación ARGET (Applied Research Group in Education and Technology) de la Universidad Rovira y Virgili. Líneas de investigación: competencia digital, entornos de simulación 3D aplicados a la educación, el diseño y la experiencia de usuario en entornos tecnológicos para la formación y la robótica y educación STEAM.

Libros/Publicaciones: Coautora de “¿Cómo abordar la educación del futuro?” Editorial Octaedro. Coautora de los artículos “An overview of teacher training programs in educational robotics: characteristics, best practices and recommendations” de “Education and Information Technologies” y “An

associational study: preschool teachers' acceptance and self-efficacy towards Educational Robotics in a pre-service teacher training program" publicado en "International Journal of Education and Technology in Higher Education".

Docentes gestores de innovación escolar desde la perspectiva de la TE (GI)

SUSAN HOLMES

Directora de colegio en Nehru World School. Licenciada en literatura inglesa y alemana por la Universidad de Liverpool.

Investigación/Proyectos: Doctorada en Educación (Líderes y liderazgo en Educación) en la Universidad de Birmingham

Libros/Publicaciones: Participante en el podcast "Brighter Thinking Pod" en el episodio "Engaging Parents in Education part 2". Editor para "Cambridge University Press del Global English".

JUAN FRANCISCO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ

Licenciado en Astrofísica en la Universidad de La Laguna (ULL). Profesor de física y matemáticas en el Colegio Hispano Inglés (Santa Cruz de Tenerife).

Investigación/Proyectos: Imparte sus clases desde el enfoque Flipped y colabora con Flipped Classroom, donde es editor. Colaborador externo del Intef en "Experiencias educativas inspiradoras".

Libros/Publicaciones: Cofundador de la plataforma "Esto no entra en el examen" dirigidas a docentes para proporcionar material didáctico para incorporar nuevas metodologías al impartir las clases. Ponente en más de 25 congresos de Metodologías activas de aprendizaje.

MARIA JOSÉ AMADOR

Maestra de Primaria y especializada en Educación Física por la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Córdoba (UCO).

Investigación/Proyectos: Experta en metodologías activas (ABP, Gamificación y Pensamiento Computacional), Visual Thinking y facilitadora en Disciplina Positiva Familiar y Primera Infancia. Partidaria del trabajo emocional con implicación familiar realizando diferentes proyectos en clase. Premios: mejor Experiencia Docente Innovadora en el SIMO 2021; Peonza de Oro Premio Espiral 2019 junto con Inma Pérez Prieto por el Proyecto "Los mayores".

Libros/Publicaciones: Blog "Proyectando al infinito" para compartir herramientas y utilidades que hagan del aula un espacio agradable y funcional, en el que los aprendizajes se lleven a cabo de forma significativa y emocional.

DOMINGO CHICA PARDO

Licenciado en Filología Inglesa por la Universidad de Málaga (UMA). Docente en el Colegio San José de Vélez-Málaga (Málaga) y Posgrado Experto en Innovación, Metodología docente y evaluación aplicadas a la educación".

Investigación/Proyectos: Experto en tecnología educativa, las metodologías activas y evaluación en el aula para lograr un proceso de aprendizaje más eficaz, significativo y atractivo, poniendo al alumnado en el centro del proceso de aprendizaje.

Libros/Publicaciones: Asesor pedagógico y formador docente en la Fundación Bias. Blog "domingochica.com" en el que comparte reflexiones, experiencias, proyectos y herramientas integrando el enfoque Flipped Learning junto con metodologías activas y la evaluación. Colaborador en publicaciones como "The Flipped Learning. Guía para novatos y no tan novatos" Editorial UNIR o "Flipped Learning 3.0 y metodologías activas en el aula" Editorial Paidós.

TEIA BAUS ROSET

DEA Suficiencia investigadora por la Facultad de Pedagogía en la Universidad de Girona (UdG). Licenciada en Ciencias Químicas por la UdG e Ingeniería Técnica Industrial por la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC). Tutora y profesora de secundaria en el centro educativo Les Alzines.

Investigación/Proyectos: Ha participado en estudios como "Proyecto: Modelos de enseñanza y aprendizaje presentes en los usos de plataformas de e-learning en universidades españolas y propuestas de desarrollo" o "Aplicació de la metodologia Blended e-Learning en el context de l'ESO. Plantejaments i procés d'un Projecte d'Innovació. Docent" convocado por la Fundació Impuls.

Libros/Publicaciones: Participación en capítulo del libro "Projecte Tecnodiver: les Noves Tecnologies com a recurs d'aprenentatge de l'àrea de tecnologia en l'ESO". Ponente en congresos como "Congreso Virtual Nacional Internet en el aula" o "III Congreso observatorio para la Cibersociedad".

INMACULADA PÉREZ PRIETO

Profesora y coaching educativo. Grado en Educación Primaria por la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Córdoba (UMA).

Investigación/Proyectos: Experta en Disciplina positiva, Gamificación, ABJ, Educación emocional, Escritura creativa, Visual Thinking, Coeducación y Trabajo Cooperativo. Premios: SIMO 2021 a la mejor experiencia innovadora educativa en la categoría de gamificación con el Proyecto Mateward; Peonza de Oro Premio Espiral 2019 junto con María José Amador por el Proyecto "Los mayores".

Libros/Publicaciones: Blog "Fabricando Sueños. Aprendizaje y Servicio" en el que comparte su trabajo como docente.

II. CARTA DE INVITACIÓN

Barcelona, 22 de octubre de 2021

Me complace escribirte como Directora del Centro de Estudios Educativos Impuls Educació, para invitarte a participar en un proyecto que te puede interesar. Desde sus inicios el Centro de Estudios hace un estudio anual sobre alguno de los ejes principales en que debería pivotar la calidad de la educación según Impuls Educació: la personalización, el pensamiento y la tecnología. El curso pasado el estudio fue sobre Pensamiento y currículum escolar. Al igual que en el caso anterior, la metodología utilizada fue un Panel Delphi de expertos. El estudio de este año será sobre “TE, cultura digital y educación escolar de calidad”. Debido al buen resultado de los estudios Delphi anteriores nos proponemos utilizar el mismo método de investigación.

La competencia digital forma parte de las competencias clave del s. XXI y están presentes desde hace décadas, de alguna forma, en la mayoría de los currículums escolares. Sin embargo, la crisis de la “escuela confinada” consecuencia del COVID-19, ha puesto de manifiesto que el sistema escolar está aún muy lejos, en la gran mayoría de las escuelas, de ofrecer una educación de calidad que integre la TE como motor de transformación. Y es que, como afirman Area y Adell (2021) “aún no se ha producido una disrupción digital de la institución escolar”. Las tecnologías son una gran oportunidad para el cambio educativo pues permiten implementar muchos de los principios pedagógicos del siglo XXI que garanticen un aprendizaje a lo largo de toda la vida. Además, la digitalización educativa es un elemento imprescindible para conseguir una educación de calidad e inclusiva (Prats y Sintés, 2021). Esto es especialmente relevante desde la perspectiva de las competencias profesionales, para las que la escuela debe preparar. Organismos como la OCDE, llevan tiempo advirtiendo sobre el rápido avance de la tecnología digital y su impacto sobre la necesidad de generar nuevos perfiles profesionales que se adapten a un mundo altamente tecnológico (“Computers and the future of skill demand”, 2017). Solo una escuela pedagógicamente digital, podrá hacer frente a los retos que plantea una cultura y sociedad plenamente digitalizadas. Impuls Educació se propone realizar un estudio científico y sistemático, con la participación de expertos de diferentes países y ámbitos, que permita dar un paso adelante consiguiendo el máximo consenso en cómo debería ser la integración pedagógica de la tecnología digital en la escuela para conseguir una educación de calidad en el presente y el futuro.

El ámbito del proyecto es internacional, incluyendo expertos de diferentes nacionalidades y de todos los continentes, los idiomas serán castellano, catalán e inglés. El método de investigación escogido, Panel Delphi de expertos, es un procedimiento altamente fiable que sigue un protocolo sistemático para conseguir el máximo consenso, contando con las contribuciones de expertos con diferentes visiones sobre un mismo tema.

el panel Delphi sobre “El papel de la TE en una escuela de calidad para el presente y futuro”, donde tendrás la oportunidad de exponer tu opinión sobre las cuestiones planteadas y confrontarlas de forma anónima con el resto de participantes. Tu candidatura como experto ha sido propuesta por el comité científico responsable del estudio. El procedimiento de selección ha sido la técnica “snowball sampling”, de forma que, tras una lista inicial de candidatos se ha ido completando a partir de nuevas recomendaciones, garantizando la condición de experto capacitado para emitir opiniones desde una de las perspectivas siguientes: científica, analista o profesional.

El comité científico ha preparado un cuestionario inicial a partir de una exploración exhaustiva de la literatura relacionada, identificando ideas confusas, erradas o controvertidas en las diferentes dimensiones de integración de la TE en el contexto escolar. El cuestionario será breve y estará estructurado en varios bloques (entre 4 y 6) con preguntas abiertas, con el fin de poder matizar, proponer y sugerir ideas.

La publicación final contará con el resultado del Delphi precedido por un breve estado de la cuestión y finalizará con unas conclusiones y algunas propuestas para el futuro. Con el consenso se busca clarificar, pero sobre todo proporcionar una guía experta para que la integración de la tecnología en la educación escolar avance y cumpla sus objetivos.

Tu participación como experto consistirá en responder a un primer cuestionario, a partir del cual se busca conocer tu opinión de forma clara, concisa y relevante, y varias rondas de consultas, que podrían ser 2 o 3 como máximo, según sea necesario para alcanzar un consenso aceptable. El tiempo de dedicación estimado es de 2 horas para el cuestionario inicial y 1 hora para cada una de las siguientes rondas. Entre la recepción de cada consulta y el envío de tu respuesta tendrás entre 2 y 3 semanas dependiendo del cuestionario. La comunicación se realizará a través del correo electrónico y la plataforma Google Apps. El trabajo de campo comenzará el 2 de noviembre de 2021, fecha en que se enviará el cuestionario inicial y finalizará el 14 de marzo de 2022, que será la fecha límite para la respuesta de la última consulta.

Tal y como está previsto en la metodología Delphi, tus opiniones personales se tratarán garantizando el anonimato y la confidencialidad. Una vez se haya llegado al consenso, el Centro de Estudios se propone difundir los resultados a nivel nacional e internacional, mediante varias acciones: la elaboración de un informe seguido de un acto público de presentación el 5 de mayo de 2022, en Barcelona, presencial o en línea según las circunstancias lo permitan; seguirá la producción de algún artículo científico para una revista de prestigio internacional a seleccionar por el comité científico. Tu nombre aparecerá como coautor en todos los documentos que se generen, si así lo deseas.

Somos conscientes de que eres una persona muy ocupada y con muchos compromisos, y apelamos a tu deseo de contribuir a la mejora de la educación para animarte a considerar tu decisión. Nos haría mucha ilusión

poder contar con tu aceptación a la invitación a participar en el proyecto y agradeceríamos que nos comunicaras tu decisión vía email antes del próximo jueves 28 de octubre. En caso afirmativo recibirás un mensaje, concretando los detalles e instrucciones para empezar el proyecto y el primer cuestionario en la fecha prevista. Si por cualquier circunstancia te fuese imposible participar, nos facilita que nos lo comuniqués en el menor tiempo posible.

Con nuestro sincero reconocimiento y agradecimiento anticipado, quedamos a tu disposición para ampliarte cualquier información que consideres necesaria.

Recibe un cordial saludo en nombre del Centro de Estudios y del Comité Científico,

Ana Moreno

Directora de Impuls Educació
Centre d'Estudis Educatius
www.impulseducacio.org

Comité Científico:

Estefanía Hita Egea. Profesora universitaria en VIU y UNIR, investigadora en TE en UM

Gerardo Meneses Benítez. Doctor en Pedagogía. Director de colegio y profesor en la URV

José Manuel López Potente. Director del área de TE en Institució Familiar d'Educació y en Impuls Educació. Investigador, profesor universitario y experto en TE.

Ana Moreno Salvo. Ingeniera informática. Investigadora en UIB y Directora del Centro de Estudios Educativos Impuls Educació.

III. CUESTIONARIO INICIAL

Cuestionario Delphi. Tecnología y calidad educativa

Este cuestionario da inicio al Panel Delphi de expertos. Buscamos llegar al mayor consenso sobre lo que entendemos por TE y cómo debe ser su integración en la escuela para potenciar una transformación y calidad educativa en el marco del ODS 4 Educación de calidad, “Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos” (*).

El proceso completo consta de tres rondas: 1) Cuestionario inicial de preguntas abiertas; 2) Segundo cuestionario de preguntas cerradas. Se pide el nivel de acuerdo respecto al conjunto de ítems obtenido del análisis de las respuestas del cuestionario inicial; 3) Tercer cuestionario de preguntas cerradas. Se pide priorizar según su importancia los ítems que han superado un 80% de consenso en las respuestas del segundo cuestionario.

Este primer cuestionario tiene 18 preguntas abiertas distribuidas en 4 bloques. Es aconsejable leer todo el cuestionario antes de empezar a contestar para evitar reiteraciones. Al finalizar, conviene repasar las preguntas. No es imprescindible responder a todas las preguntas.

Tras responder las preguntas, tanto si se ha terminado el cuestionario como si se dejan preguntas para seguir en otro momento, es necesario presionar “enviar” (botón al final de las preguntas) para que se graben las respuestas. Cada vez que se envíe el cuestionario se recibirá un correo electrónico (en la dirección dada al inicio) con las respuestas enviadas y se podrá modificar su contenido o terminar el cuestionario.

Cada pregunta acepta un máximo de 2.000 caracteres. Es importante responder de forma clara, concisa y relevante, evitando, en la medida que sea posible, reiteraciones entre preguntas. De esta forma se facilita el análisis de la información y la calidad de las siguientes rondas.

BLOQUE I: Relevancia de la TE para una transformación de calidad de la escuela.

Objetivo 1: Justificar la relevancia de considerar la digitalización pedagógica un aspecto clave en la transformación educativa que necesita la escuela del s. XXI.

1. ¿Qué motivos justifican la necesidad de la TE en la escuela de la era digital?
2. ¿Qué puede aportar la TE a una transformación pedagógica de calidad?

*Calidad desde la perspectiva del ODS 4 Educación de Calidad

BLOQUE II: Conceptualización

Objetivo 2: Definir de forma concisa, clara y relevante qué entendemos por TE, competencia digital y escuela digital.

3. ¿Cómo definiría TE de forma significativa y comprensible para un público de ámbito escolar, no especializado?
4. ¿Cómo definiría competencia digital docente y competencia digital del alumno de forma significativa y comprensible para un público de ámbito escolar, no especializado?
*Enumerar, en cada caso las competencias digitales que se consideren básicas
5. ¿Cómo definiría el concepto “escuela digital” de forma significativa y comprensible para un público de ámbito escolar, no especializado?
6. ¿Cómo describiría el rol del docente para que el uso de la tecnología en el aula cumpla su función hacia una transformación educativa de calidad?

BLOQUE III: Integración de la TE en la escuela

Objetivo 3: Describir una forma eficaz de integrar la TE en la escuela y planificar su introducción progresiva de manera que favorezca una transformación educativa de calidad.

7. ¿Cuáles son las claves para integrar la TE en el aula escolar, de forma que promueva una transformación educativa de calidad?
8. ¿Cuáles serían, en su opinión, las herramientas o aplicaciones de TE fundamentales en el aula?
9. ¿Cuáles serían, en su opinión, algunas estrategias didácticas importantes en cuanto al uso de la TE en el aula?
* Estrategias didácticas para adquirir la competencia digital del alumnado
10. Si tuviera que hacer un plan de integración de la tecnología en el aula escolar, ¿podría hacer una planificación esquemática en 4 fases y algunos aspectos clave a tener en cuenta en cada una?
*Incluir estrategia de equipamiento tecnológico y utilización de recursos digitales. Máx. 3.000 caracteres
11. ¿Cuáles son las claves para integrar la TE en el sistema y en la organización escolar para apoyar una transformación educativa de calidad?
12. ¿Cuáles son, en su opinión, las herramientas o aplicaciones digitales fundamentales de organización escolar?
13. Si tuviera que hacer un plan de integración de la tecnología en la organización escolar, ¿podría hacer una planificación esquemática en 4 fases y algunos aspectos clave a tener en cuenta en cada una?
*Incluir estrategia de equipamiento tecnológico y utilización de recursos digitales. Máx. 3.000 caracteres
14. ¿Qué papel tiene la educación en valores éticos en la competencia digital del alumno? (*) ¿Cuáles serían las claves para una “educación digital ética”?
*Si ya se ha comentado en la pregunta 4 no es necesario volver a hacerlo

BLOQUE IV: Dificultades, riesgos, soluciones

Objetivo 4: Identificar dificultades, riesgos y soluciones en el uso de tecnología en el aula.

15. ¿Cuáles son, en su opinión, los principales obstáculos que dificultan la transformación digital de la escuela? ¿Qué soluciones propone en cada caso?
16. ¿Cuáles son, en su opinión, los principales riesgos del uso de la TE en la escuela? ¿Qué soluciones propone?

PREGUNTA FINAL

17. ¿Cómo imagina la “escuela digital” del futuro?
18. ¿Quiere añadir algo más a lo expuesto en las anteriores preguntas?

IV. TABLA RESUMEN DE ÍTEMS FINALES

BLOQUE I: Relevancia de la TE para una transformación de calidad de la escuela

1. ¿Qué motivos justifican la necesidad de la TE en la escuela de la era digital?

Ítem	Ranking	Priorización media (RIR)	Acuerdo medio (RIR)
1. Alfabetizar a niños, adolescentes y jóvenes en la cultura y sociedad altamente digitalizadas de su tiempo y educar una ciudadanía empoderada digitalmente en el uso crítico y responsable de la tecnología, favoreciendo su bienestar y seguridad digital.	1	38,10% (1,5)	92,86% (0,14) AP 92,86% (0,14) AT 95,24% (0,14) GI 90,48% (0,14)
2. Democratizar el acceso a la educación potenciando una inclusión y equidad que disminuya la brecha educativa y permita ofrecer una educación de calidad a todos los alumnos: a) personalizando la educación y la atención a la diversidad de necesidades de cada alumno; b) permitiendo el acceso de todos a contenidos de calidad y una distribución más justa del conocimiento; y c) generando oportunidades de integración social para los más desfavorecidos siendo factor de bienestar y desarrollo humano que permite continuar el aprendizaje en situaciones de excepcionalidad (enfermedad, terremoto, etc.).	2	50,00% (2,00)	92,86% (0,14) AP 95,71% (0,04) AT 85,71% (0,35) GI 95,24% (0,07)
3 Dar respuesta a los desafíos de la educación del s. XXI y ofrecer a los jóvenes la oportunidad de alcanzar todo su potencial en su futura trayectoria profesional en un mercado laboral altamente digitalizado con una demanda de la competencia digital en crecimiento exponencial.	3	55,56% (1,00)	87,01% (0,33) AP 84,29% (0,36) AT 85,71% (0,25) GI 92,86% (0,18)
4. Mejorar la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje , favoreciendo la transformación educativa hacia el nuevo paradigma sobre aprendizaje.	4	55,56% (1,00)	88,31% (0,18) AP 90,00% (0,14) AT 83,33% (0,38) GI 90,48% (0,19)
5. Educar ciudadanos mejor informados, autónomos, capaces de resolver problemas y participar en los procesos sociales. Pues permite aprender desde cualquier lugar y en cualquier momento y un acceso a información, recursos, materiales, e infinidad de contenidos digitales de forma libre y gratuita.	5	57,14% (0,75)	90,91% (0,15) AP 92,86% (0,14) AT 88,10% (0,21) GI 90,48% (0,19)
6. Mejora de los procesos de administración, gestión académica, organización, comunicación y colaboración de los entornos escolares.	6	77,78% (0,50)	85,71% (0,21) AP 82,86% (0,13) AT 83,33% (0,46) GI 92,86% (0,18)

2. ¿Qué puede aportar la TE a una transformación pedagógica de calidad?

Ítem	Ranking	Priorización media (RIR)	Acuerdo medio (RIR)
7. Un aprendizaje centrado en el alumno que fomente su autonomía en el aprendizaje junto a un compromiso y esfuerzo mantenido en el tiempo, que permita el desarrollo de la competencia aprender a aprender para promover un aprendizaje a lo largo de toda la vida.	1	59,52% (1,25)	87,01% (0,31) AP 87,14% (0,19) AT 88,10% (0,23) GI 85,71% (0,33)

8. Aproximación al contexto real en un aprendizaje para la vida más allá de la escuela: a) construir un saber menos fragmentado, más racional y holístico , desde múltiples perspectivas o disciplinas que ayude a comprender los fenómenos complejos del mundo real; y b) desarrollo de competencias orientadas al desarrollo sostenible y la transferencia del aprendizaje al mundo real como: competencias digitales básicas; pensamiento crítico y creativo; análisis y comprensión de sistemas complejos; comunicación, cooperación, negociación y resolución de conflictos; y competencia global.	2	50,48% (1,50)	80,52% (0,36)	AP 84,29% (0,33) AT 71,43% (0,40) GI 83,33% (0,36)
9. Herramientas para la reflexión y mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje y su evaluación . Facilidad para el análisis de datos, la reflexión y planificación mediante una evaluación formativa y diversificada con feedback continuo.	3	54,29% (1,00)	84,42% (0,33)	AP 85,71% (0,31) AT 78,57% (0,29) GI 88,10% (0,29)
10. Herramientas para aplicar metodologías pedagógicas activas y flexibles, y la creación de materiales didácticos dinámicos, atractivos, visuales y motivadores.	4	63,81% (0,67)	86,36% (0,33)	AP 82,86% (0,38) AT 85,71% (0,25) GI 92,86% (0,18)
11. Favorecer : a) la transformación del profesorado ; b) el desarrollo de una mentalidad “docente-aprendiz” a lo largo de toda la vida; y c) la colaboración y comunicación docente en red para la creación de una comunidad educativa que se apoye y comparta buenas prácticas.	5	71,43% (0,63)	81,17% (0,33)	AP 78,57% (0,25) AT 73,81% (0,45) GI 92,86% (0,15)

BLOQUE II: Conceptualización

3. ¿Cómo definiría TE de forma significativa y comprensible para un público de ámbito escolar, no especializado?

Ítems sin consenso global mínimo	Acuerdo media (RIR)
12. Disciplina que se ocupa de estudiar cómo integrar la tecnología digital en el proceso de enseñanza-aprendizaje con la finalidad de mejorarlo. Analiza la potencialidad educativa de cada medio digital y brinda un marco conceptual y metodológico para el desarrollo de materiales didáctico-tecnológicos para una educación de calidad.	80,27% (0,33) AP 80,00% (0,25) AT 71,43% (0,30) GI 91,43% (0,21)
13. Ámbito del conocimiento de la Pedagogía que se ocupa de la práctica y la investigación educativa en relación a: (a) el diseño y desarrollo de entornos de enseñanza-aprendizaje enriquecidos con tecnologías digitales y (b) el uso crítico de medios digitales en la comunicación didáctica, con el fin de promover experiencias de aprendizaje profundo.	77,92% (0,33) AT 84,29% (0,31) AT 69,05% (0,55) GI 76,19% (0,32)

4. ¿Cómo definiría competencia digital docente y competencia digital del alumno de forma significativa y comprensible para un público de ámbito escolar, no especializado?

Ítem	Ranking	Priorización media (RIR)	Acuerdo media (RIR)
14. La competencia digital docente implica las habilidades de: a) “ curador ” de contenidos (selección, organización, difusión de información con relevancia curricular); b) “ comunicador ” didáctico (alfabetización mediática); c) “ diseñador ” de recursos educativos (elaboración de materiales didácticos digitales, preferentemente REA -recursos educativos abiertos); d) “ consultor ” sobre el uso de las tecnologías digitales (seguridad, prevención y protección); e) “ asesor ” para la resolución de problemas técnicos, satisfacción de necesidades y el fomento de la innovación.	1	50,48% (0,83)	81,17% (0,33) AP 81,43% (0,38) AT 73,81% (0,29) GI 88,10% (0,23)

15. La competencia digital del alumno : capacidad para utilizar la tecnología de forma crítica, segura, responsable y eficaz para conectarse, colaborar, innovar y encontrar nueva información en diferentes contextos para mejorar su aprendizaje y disfrutar del ocio y comunicación digital.	2	54,29% (1,25)	87,01% (0,21)
			AP 87,14% (0,33) AT 88,10% (0,21) GI 85,71% (0,27)
16. La competencia digital del alumno implica las habilidades de: a) “explorador” de contenidos curriculares en la red (alfabetización informal y crítica); b) “influyente” para comunicar conocimientos académicos a través de medios digitales; c) “educador” para generar recursos y productos como resultado del aprendizaje; d) “evaluador” de los riesgos, limitaciones y peligros del mundo digital; y e) “resolvedor” de problemas técnicos con apoyo y autoformación.	3	55,24% (1,00)	78,57% (0,38)
			AP 75,71% (0,60) AT 69,05% (0,45) GI 92,86% (0,15)
17. Competencia digital docente : capacidad docente de movilizar y transferir conocimientos y estrategias, habilidades y actitudes sobre las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC) en situaciones reales y concretas de su praxis profesional.	4	61,90% (1,33)	83,12% (0,33)
			AP 80,00% (0,50) AT 78,57% (0,27) GI 92,86% (0,18)
18. Áreas de la competencia digital docente (INTEF) : 1) Información y alfabetización informacional; 2) comunicación y colaboración; 3) creación de contenidos digitales; 4) seguridad; y 5) resolución de problemas. <small>(INTEF -Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado, Ministerio de Educación Español).</small>	5	71,43% (0,75)	78,57% (0,55)
			AP 75,71% (0,60) AT 76,19% (0,32) GI 85,71% (0,35)

5. ¿Cómo definiría el concepto “escuela digital” de forma significativa y comprensible para un público de ámbito escolar, no especializado?

Ítem	Ranking	Priorización media (RIR)	Acuerdo media (RIR)
19. Escuela que fomenta un uso responsable, ético y comprometido de la tecnología, con el objeto de conseguir una organización flexible y una educación inclusiva y personalizada centrada en el estudiante.	1	53,97% (0,50)	84,42% (0,33)
			AP 87,14% (0,21) AT 83,33% (0,36) GI 80,95% (0,40)
20. Escuelas que han integrado pedagógicamente la tecnología digital para su organización, su enseñanza y comunicación entre el profesorado, gestión académica y familias. Permite aprender e interactuar entre los actores de la escuela y con actores externos a través de herramientas digitales.	2	61,90% (1,00)	79,22% (0,38)
			AP 82,86% (0,21) AT 69,05% (0,56) GI 83,33% (0,38)
21. Una escuela digital tiene un plan de formación integral de toda la comunidad continuo para un uso eficaz de la tecnología que garantice una enseñanza efectiva en el aprendizaje y el progreso de todos sus estudiantes.	3	73,02% (0,75)	78,91% (0,17)
			AP 78,57% (0,27) AT 82,86% (0,25) GI 76,19% (0,41)
Ítems sin consenso global mínimo			Acuerdo media (RIR)
22. Se caracteriza por su ruptura con los roles académicos tradicionales : a) el docente tiene una actitud de aprendiz; b) el proceso educativo es personalizado; c) el espacio-tiempo escolar se ha reconfigurado; y d) se han incorporado los lenguajes audio-visuales como un código académico equiparable al lenguaje oral y escrito. Genera nuevas oportunidades como el acceso ampliado al conocimiento, el aprendizaje colaborativo, la flexibilidad curricular o la educación permanente.			70,78% (0,40)
			AP 68,57% (0,50) AT 64,29% (0,35) GI 80,95% (0,25)

6. ¿Cómo describiría el rol del docente para que el uso de la tecnología en el aula cumpla su función hacia una transformación educativa de calidad?

Ítem	Ranking	Priorización media (RIR)	Acuerdo media (RIR)
------	---------	--------------------------	---------------------

23. El rol del docente es de guía y se encarga de: a) planificar objetivos de aprendizaje y entornos flexibles para que sus alumnos recorran el camino del aprendizaje y crecimiento con ayuda de la tecnología; b) guiar a sus alumnos para que encuentren la información y contenidos necesarios para crear conocimiento, sin juzgar ni dar soluciones , permitiendo a sus alumnos escoger, de entre un abanico de posibilidades, cuál es la solución más adecuada a la situación real a la que se intenta dar respuesta; y hacer un seguimiento eficaz del estudiante fomentando su aprendizaje autónomo.	1	59,52% (0,00)	87,01% (0,33)	AP 81,43% (0,33) AT 88,10% (0,21) GI 95,24% (0,07)
24. El docente debe favorecer que los alumnos sean responsables y se comprometan con su aprendizaje y la sociedad en que viven , alentándolos a resolver problemas y buscar soluciones que mejoren su entorno y el mundo.	2	85,71% (0,50)	79,87% (0,41)	AP 82,86% (0,38) AT 78,57% (0,55) GI 76,19% (0,50)
Ítems sin consenso global mínimo			Acuerdo media (RIR)	
25. El profesorado tiene un rol investigador en una comunidad docente amplia, compartiendo, manteniéndose actualizado en referencia a la tecnología y la pedagogía, buscando las mejores soluciones didácticas para situaciones y contextos concretos, y practicando una pedagogía reflexiva.			74,68% (0,41)	AP 81,43% (0,21) AT 69,05% (0,55) GI 69,05% (0,78)
BLOQUE III: Integración de la TE en la escuela				
7. ¿Cuáles son las claves para integrar la TE en el aula escolar, de forma que promueva una transformación educativa de calidad?				
Ítem	Ranking	Priorización media (RIR)	Acuerdo media (RIR)	
26. a) Cambios en la cultura escolar: a) reflexionar sobre el sentido de la tecnología en la escuela como una herramienta al servicio del aprendizaje, transformar la concepción del currículo, las funciones docentes, el liderazgo y la evaluación de los aprendizajes. b) Repensar el espacio en las aulas: redefinir y reconstruir los espacios educativos para responder a las nuevas necesidades tecno-metodológicas. c) Formar al docente en sus nuevos roles: apoyo, seguimiento, retroalimentación, orientación educativa y colaboración docente.	1	41,27% (1,00)	91,56% (0,14)	
			AP 97,14% (0,04) AT 88,10% (0,21) GI 85,71% (0,33)	
27. Tener: a) unos objetivos y principios educativos claros basados en un aprendizaje activo que sitúa al alumno en el centro; b) una planificación didáctica que aproveche todo el potencial de la tecnología digital; c) Desarrollar materiales didácticos que favorezca el protagonismo del alumno; y d) Personalizar el aprendizaje e implementar modelos de evaluación formativa.	2	42,86% (1,50)	83,12% (0,33)	
			AP 85,71% (0,33) AT 71,43% (0,50) GI 90,48% (0,19)	
28. Formación y liderazgo: equipo directivo pedagógico y digitalmente competente que fomente una visión positiva de los beneficios potenciales de la tecnología digital en la práctica docente, que favorezca la formación continua y la creación de otros líderes, así como el desarrollo de un plan estratégico en el que participe todo el equipo docente, que contemple el trabajo en equipo y desarrollo de material didáctico de los docentes y haga visibles experiencias de éxito entre el profesorado y las familias.	3	49,21% (1,75)	85,06% (0,33)	
			AP 88,57% (0,17) AT 69,05% (0,44) GI 95,24% (0,07)	

29. Disponibilidad de tecnología suficiente y adecuada: equipamiento en infraestructuras telemáticas y accesibilidad a plataformas y demás herramientas digitales y recursos en la Red, para que toda la comunidad educativa pueda aprender, colaborar, comunicarse y trabajar eficazmente, en el aula y fuera de ella.	4	58,73% (0,63)	83,77% (0,33) AP 84,29% (0,33) AT 76,19% (0,30) GI 90,48% (0,29)
30. Propiciar espacios de reflexión e interacción docente que favorezcan el intercambio de ideas, la solución conjunta de problemáticas, el trabajo curricular transversal y la compartición de las buenas prácticas.	5	65,83% (0,67)	80,52% (0,33) AP 91,43% (0,15) AT 71,43% (0,40) GI 71,43% (0,30)
31. Algunas claves aprendidas de la situación de excepcionalidad debido a la COVID-19: - Diseñar situaciones de aprendizaje híbridos que permitan el trabajo simultáneo de espacios presenciales y a distancia (b-learning). - Cuidar la atención a las familias, aplicándolas en las actividades escolares y mantener una comunicación permanente con padres y tutores. Habilitar sistemas y protocolos de consulta en línea. - Disponer de un banco de materiales didácticos digitales que permita la adaptación a cada situación y la participación activa del alumnado.	6	70,63% (0,50)	81,82% (0,33) AP 88,57% (0,21) AT 71,43% (0,40) GI 80,95% (0,41)

8. ¿Cuáles serían, en su opinión, las herramientas o aplicaciones de TE fundamentales en el aula?

Ítem	Ranking	Priorización media (RIR)	Acuerdo media (RIR)
32. Herramientas variadas que: a) se adapten al contexto, edad, materia o actividad, y necesidades individuales de cada alumno/a; b) se escojan a partir de la pregunta qué y cómo podemos marcar una diferencia en los resultados de aprendizaje de cada alumno/a; y c) a poder ser sean gratuitas y de acceso flexible desde cualquier dispositivo para toda la comunidad educativa.	1	46,03% (0,50)	85,71% (0,17) AP 80,00% (0,04) AT 88,10% (0,21) GI 92,86% (0,18)
33. Herramientas de TE para la exploración , que requieren de aplicaciones para la resolución de problemas o el aprendizaje por descubrimiento, como simulaciones, sistemas expertos, bases de datos o la misma internet, realidad aumentada y virtual, robótica educativa y pensamiento computacional, entre otras.	2	68,25% (1,00)	82,47% (0,33) AP 82,86% (0,25) AT 80,95% (0,41) GI 83,33% (0,13)
34. Herramientas tecnológicas para realizar una evaluación formativa que incluya la autoevaluación de los alumnos, la coevaluación entre aprendices y la heteroevaluación y a su vez permita hacer un seguimiento eficaz del progreso en el aprendizaje de cada alumno.	3	74,60% (0,50)	83,12% (0,33) AP 85,71% (0,17) AT 71,43% (0,50) GI 90,48% (0,29)
Ítems sin consenso global mínimo			Acuerdo media (RIR)
35. Herramientas de TE para la colaboración y el aprendizaje colaborativo, que incluye herramientas para la comunicación síncrona y asíncrona, aplicaciones de ofimática en la nube, wikis o blogs, entre otras.			75,97% (0,17) AP 75,71% (0,46) AT 71,43% (0,40) GI 80,95% (0,17)
36. Herramientas de TE para la ludificación , que incluyen herramientas vinculadas con el juego como estrategia didáctica, a través de videojuegos (juegos serios) y aplicaciones para la gestión de la gamificación.			75,97% (0,60) AP 75,71% (0,27) AT 71,43% (0,50) GI 80,95% (0,50)

9. ¿Cuáles serían, en su opinión, algunas estrategias didácticas importantes en cuanto al uso de la TE en el aula?

Ítem	Ranking	Priorización media (RIR)	Acuerdo medio (RIR)
37. Estrategia de redefinición : integrar la TE con el fin de mejorar la calidad educativa, creando nuevas actividades o entornos de aprendizaje, que serían impensables sin la tecnología. Pregunta decisiva, ¿cómo afecta la transformación y la aplicación de la tecnología al diseño de la actividad y sus objetivos? Por ejemplo, los alumnos realizan un proyecto para mejorar su entorno, usan las redes sociales, para difundirlo y obtener financiación, utilizan herramientas de diseño gráfico para elaborar planos, de ofimática para hacer cálculos, de creación multimedia para crear un video y compartir el proceso y los resultados. También permite crear diferentes itinerarios de aprendizaje para una mejor atención a la diversidad en el aula. (modelo SAMR, Rubén Puentedura)	1	52,38% (1,00)	88,96% (0,18) AP 92,86% (0,04) AT 83,33% (0,21) GI 88,10% (0,31)
38. Aprendizaje activo y colaborativo apoyados por las TIC, que sitúa al alumno en el centro del proceso de aprendizaje. Ya sea por retos, basado en problemas, proyectos o gamificación.	2	54,76% (1,25)	89,61% (0,17) AP 91,43% (0,15) AT 85,71% (0,33) GI 90,48% (0,19)
39. Estrategia de modificación : integrar la TE con el fin de transformar la metodología en base a las TIC, redefiniendo algunas tareas. Algunas aplicaciones sencillas permiten a los alumnos crear nuevos contenidos y presentar la información integrando diferentes formatos. Pregunta decisiva, ¿cómo afecta esta modificación a la actividad didáctica y a sus objetivos? Por ejemplo, se puede pedir a los alumnos que creen un vídeo resumen de algún contenido con una visión crítica y luego presentarlo a sus compañeros con una aplicación como youtube que les permita crear un debate en torno al tema o diversificar de materiales didácticos para atender mejor a la diversidad. (modelo SAMR, Rubén Puentedura)	3	60,71% (0,75)	82,47% (0,33) AP 82,86% (0,25) AT 78,57% (0,35) GI 85,71% (0,35)
40. Aprendizaje basado en la investigación caracterizada por la interacción del estudiante con información basada en recursos web. Permite un aprendizaje profundo, el desarrollo de competencias digitales básicas y de la competencia aprender a aprender. Las “webquest” pueden ser muy útiles en este sentido.	4	66,67% (0,50)	81,82% (0,38) AP 82,86% (0,38) AT 80,95% (0,41) GI 80,95% (0,50)
Ítems sin consenso global mínimo			Acuerdo medio (RIR)
41. Aula Invertida (Flipped Classroom): donde se invierte el tipo de tareas a realizar en casa y en el aula, destinando el tiempo en el aula a tareas activas en las que el alumno es protagonista y el profesor guía, y en casa a tareas más pasivas.			77,92% (0,38) AP 75,71% (0,41) AT 73,81% (0,36) GI 85,71% (0,35)
42. Lección expositivo-interactiva (Clickers), que favorecen el desarrollo de la alfabetización informacional mediante la búsqueda de información y datos que respondan a las preguntas del docente.			71,43% (0,36) AP 64,29% (0,50) AT 73,81% (0,29) GI 80,95% (0,25)
43. Estrategia de aumento : integrar la TE con el fin de mejorar la funcionalidad de un sistema ya existente. Se consigue potenciar situaciones de aprendizaje sin modificar la metodología. Por ejemplo, el uso de un motor de búsqueda de información y recursos, o una herramienta de seguimiento para mejorar la atención a la diversidad. (modelo SAMR, Rubén Puentedura)			68,03% (0,60) AP 61,43% (0,72) AT 62,86% (0,70) GI 83,33% (0,38)

10. Si tuviera que hacer un plan de integración de la tecnología en el aula escolar, ¿podría hacer una planificación esquemática en 4 fases y algunos aspectos clave a tener en cuenta en cada una?

Ítem	Ranking	Priorización media (RIR)	Acuerdo medio (RIR)
44. a) Diagnóstico : análisis de la situación inicial (proyecto didáctico, recursos didácticos y tecnológicos, actitud y formación docente, y aspectos organizativos); b) Planificación : Identificación y consenso de objetivos y elaboración colaborativa de un plan estratégico que incluya los aspectos clave de la integración de la tecnología, seguido de una comunicación a la comunidad educativa, en especial a las familias (pedir colaboración y ofrecer formación); c) Implementación : Implantación progresiva y seguimiento; d) Evaluación según indicadores y propuestas de mejora.	1	71,43% (1,00)	82,31% (0,25) AP 82,86% (0,36) AT 77,14% (0,25) GI 85,71% (0,33)
45. a) Diagnóstico y adaptación al modelo pedagógico escolar: revisión del modelo pedagógico existente; detección de fortalezas y debilidades para la incorporación de las tecnologías. Búsqueda de la formación necesaria. b) Diagnóstico y despliegue de infraestructura . Revisión del equipamiento existente, concreción estratégica de necesidades intentando optimizar el uso de recursos. Búsqueda de formas de financiación. c) Diseño de las intervenciones didácticas de forma gradual empezando por algunas asignaturas según recursos y formación. d) Seguimiento y evaluación del proyecto para detectar fortalezas y debilidades y llevar a cabo los ajustes necesarios.	2	76,19% (0,50)	85,06% (0,33) AP 84,29% (0,33) AT 80,95% (0,25) GI 90,48% (0,19)
Ítems sin consenso global mínimo			Acuerdo medio (RI)
46. a) Visión . Qué se entiende por calidad educativa y cómo se consigue en la práctica. Debe incluir: objetivos del centro, rol del profesorado, estudiantes y gestores, objetivos de aprendizaje y materiales didácticos. b) Conocimiento experto . Competencias pedagógico-tecnológicas de docentes y equipo directivo. c) Recursos educativos digitales . Incluyen aplicaciones y materiales educativos digitales. d) Infraestructura tecnológica . Incluye la calidad y disponibilidad de dispositivos, conexión de red, accesos, entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje y el mantenimiento y gestión de todos los recursos.			74,03% (0,36) AP 74,29% (0,33) AT 59,52% (0,69) GI 88,10% (0,31)
47. Dos aspectos clave de un plan de integración de la tecnología son los fondos económicos y el asesoramiento experto tecnológico-pedagógico, ordinariamente interno de un coordinador o departamento TIC.			70,75% (0,40) AP 64,29% (0,22) AT 68,57% (0,75) GI 83,33% (0,36)

11. ¿Cuáles son las claves para integrar la TE en el sistema y en la organización escolar para apoyar una transformación educativa de calidad?

Ítem	Ranking	Priorización media (RIR)	Acuerdo medio (RIR)
48. a) Una actitud positiva de los agentes implicados y un cambio de la cultura escolar en referencia comunicación y la gestión de la información; b) Garantizar el acceso y formación de todos los implicados (alumnos, profesores, personal de servicios, familias); c) Consenso de la comunidad educativa sobre el papel, uso y participación activa en las plataformas digitales escolares.	1	66,67% (1,00)	80,52% (0,21) AP 85,71% (0,08) AT 66,67% (0,60) GI 85,71% (0,33)

49. Algunas claves serían: a) Reflexionar sobre aspectos organizativos, para escoger lo más conveniente, en cuanto a ratios, espacios, tiempos, recursos; b) Crear o revisar el departamento TIC que asesore, forme y ayude en la resolución de problemas debidos a la tecnología; c) Repensar la participación y colaboración de toda la comunidad educativa, docentes, familias o personal de servicios; d) Disponer de tecnología suficiente y apropiada .	2	76,19% (0,50)	85,06% (0,33) AP 84,29% (0,21) AT 80,95% (0,41) GI 90,48% (0,29)
--	---	-------------------------	---

12. ¿Cuáles son, en su opinión, las herramientas o aplicaciones digitales fundamentales de la organización escolar?

Ítem	Ranking	Priorización media (RIR)	Acuerdo medio (RIR)
50. Las herramientas o aplicaciones digitales necesarias para la organización escolar son aquellas que permiten a docentes, gestores, personal de servicios y en algunos casos familias: a) colaborar de los procesos de gestión y organización del centro; b) realizar tareas rutinarias y mecánicas derivadas de estos procesos; c) acceder a toda la información relevante para cumplir con su rol en la comunidad educativa.	1	71,43% (1,00)	80,52% (0,38) AP 81,43% (0,25) AT 73,81% (0,65) GI 85,71% (0,25)
51. Toda comunidad educativa debería disponer de las herramientas y servicios necesarios para: a) participar en los procesos de comunicación entre sus miembros (email, videoconferencia, calendario y planificación de tareas, etc.); b) acceder y/o gestionar la información académica y de organización escolar que precise.	2	73,81% (1,00)	81,17% (0,17) AP 78,57% (0,18) AT 85,71% (0,33) GI 80,95% (0,41)

13. Si tuviera que hacer un plan de integración de la tecnología en la organización escolar, ¿podría hacer una planificación esquemática en 4 fases y algunos aspectos clave a tener en cuenta en cada una?

Ítems sin consenso global mínimo	Acuerdo medio (RIR)
52. Fase de Identificación : estudio de la situación actual, revisión de la cultura digital del centro y detección de problemas o necesidades en relación con la organización del centro, la tecnología y la competencia digital de los miembros de la comunidad. Seleccionar prioridades a corto, medio y largo plazo. Fase de Diseño : elaborar una propuesta de un plan integral progresivo de organización educativa digital que permita dar respuesta a las necesidades detectadas. Debe contemplar, el equipamiento tecnológico, selección de la plataforma de gestión, la formación de todos los usuarios y el soporte técnico con el que se contará. Fase de Implementación : aplicación progresiva del plan. Fase de Evaluación : seguimiento, evaluación periódica del grado de consecución de los objetivos planteados y revisar el plan.	88,31% (0,29) AP 88,57% (0,31) AT 85,71% (0,27) GI 90,48% (0,29)
53. a) Hacer un plan estratégico de organización del centro coherente con el proyecto educativo, el contexto, los recursos económicos disponibles y el apoyo de TE actualizada; b) Implementar el plan de forma progresiva teniendo en cuenta puntos críticos como recursos digitales adecuados, comunicación y formación necesarias a toda la comunidad educativa; c) Seguimiento, evaluación y revisión .	77,92% (0,45) AP 75,71% (0,41) AT 83,33% (0,36) GI 76,19% (0,60)

14. ¿Qué papel tiene la educación en valores éticos (*) en la competencia digital del alumnado? ¿Cuáles serían las claves para una "educación digital ética"?

Ítem	Ranking	Priorización media (RIR)	Acuerdo medio (RIR)
------	---------	--------------------------	---------------------

54. Tener un plan de educación en el uso ético de la tecnología, transversal desde edades tempranas y que asuma la responsabilidad del uso de los dispositivos en el colegio y más allá de la escuela. Por ejemplo: 1) En primaria, enseñar a usar la tecnología de forma segura, respetuosa y responsable, a proteger la privacidad de la información personal y reconocer cuando un contenido, comportamiento o contacto es inapropiado y saber a quién acudir para pedir ayuda o consejo. 2) A partir de los 11 años, enseñar a ser respetuosos incluso con aquellos que no conocen, cómo estar seguros en línea, reconocer riesgos y contenidos o contactos dañinos y cómo denunciarlos, cómo ser prudentes con amistades en línea y qué límites no traspasar, críticos con las fuentes de información, cómo compartir y utilizar información en línea.	1	42,86% (1,50)	81,82% (0,33)
			AP 77,14% (0,23) AT 78,57% (0,45) GI 92,86% (0,15)
55 Los valores éticos son fundamentales para un uso responsable de la tecnología en todas las dimensiones de la competencia digital: (a) información y alfabetización informacional: lucha contra la desinformación y los prejuicios; (b) comunicación y colaboración: actitudes de escucha y respeto a la diversidad; (c) creación de contenido digital: respeto a los derechos de autor y eliminación del plagio académico; (d) seguridad: respeto a la intimidad, uso responsable de los conocimientos técnicos; (e) resolución de problemas: actitudes de colaboración y ayuda.	2	52,38% (1,25)	89,61% (0,17)
			AP 88,57% (0,17) AT 90,48% (0,17) GI 90,48% (0,29)
56. La utilización adecuada de las tecnologías responde a criterios de sostenibilidad, consumo regulado, respeto por las personas y sus derechos , satisfacción de necesidades básicas (educación, comunicación y participación social, entre otras), brecha digital y bienestar personal y colectivo.	3	66,25% (0,33)	84,42% (0,21)
			AP 84,29% (0,04) AT 83,33% (0,36) GI 85,71% (0,25)
57. Juegan un papel esencial en la formación de una ciudadanía digital y abarcan aspectos como el derecho a la expresión, a la privacidad, la propiedad o la información, la colaboración, la transparencia o la tolerancia.	4	71,43% (0,67)	82,47% (0,33)
			AP 80,00% (0,25) AT 85,71% (0,33) GI 83,33% (0,28)

BLOQUE IV: Dificultades, riesgos, soluciones

15. ¿Cuáles son, en su opinión, los principales obstáculos que dificultan la transformación digital de la escuela? ¿Qué soluciones propone en cada caso?

Ítem	Ranking	Priorización media (RIR)	Acuerdo media (RIR)
58. Ausencia de un proyecto de educación digital en el centro y de modelos pedagógicos adecuados para la transformación digital , integración de la tecnología de forma puntual y asistemática, anteponiendo lo tecnológico a lo pedagógico o estandarizando la dotación tecnológica de los centros. Solución: diseñar modelos de integración orgánica de la tecnología desde la pedagogía, asesoramiento a los centros en competencia digital metodológica, elaboración de planes de innovación de centro a 3/5 años de forma participativa y consensuada que incluyan la integración de la tecnología junto a una justificación pedagógica y específica para el proyecto y contexto del centro.	1	40,00% (1,00)	87,07% (0,21)
			AP 87,30% (0,21) AT 80,95% (0,42) GI 92,86% (0,18)

59. Desprofesionalización del docente por la escasa competencia digital docente y falta de formación pedagógica sobre el uso de la tecnología para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Solución: Formación en los grados en Educación. Plan formación continua enfocado en proyectos de centro, con acompañamiento individualizado y trabajo en equipo. Impulsar el liderazgo de una coordinación TIC que fomente su utilización y acompañe en las dificultades. Compartir buenas prácticas. Formación asincrónica ajustada a necesidades.	2	43,81% (1,00)	87,66% (0,21) AP 84,29% (0,38) AT 85,71% (0,33) GI 95,24% (0,14)
60. Sobrecarga de trabajo de los profesionales de la educación derivando en tiempos y ratios docentes escasos para la transformación pedagógico-digital. Solución: Replantear el tiempo y la ratio con horas dedicadas a la planificación, co-docencia, formación y participación en proyectos de innovación.	3	60,95% (0,67)	82,47% (0,33) AP 85,71% (0,33) AT 73,81% (0,45) GI 85,71% (0,35)
61. Barreras culturales: falta de liderazgo, visión pedagógica tradicional, falta de confianza en la tecnología y resistencia al cambio. Solución: Liderazgo pedagógico de la dirección, elaboración de un plan estratégico, generar confianza, ofrecer formación a partir de la práctica reflexiva y apoyo en la transformación.	4	60,95% (1,50)	82,47% (0,33) AP 88,57% (0,21) AT 69,05% (0,55) GI 85,71% (0,33)
62. Discontinuidad de las políticas educativas en TIC. Solución: Políticas educativas basadas en la investigación, elaboración de un plan de transformación digital del sistema educativo, flexible y sostenible a lo largo del tiempo.	5	71,43% (0,50)	85,06% (0,33) AP 87,14% (0,33) AT 76,19% (0,30) GI 90,48% (0,19)
Ítems sin consenso global mínimo			Acuerdo medio (RIR)
63. Coste, falta de recursos tecnológicos y conectividad e inversión. Solución: Establecer un plan económico que garantice los dispositivos y la conectividad necesaria para llevar a cabo el proyecto educativo del centro.			71,43% (0,20) AP 71,43% (0,30) AT 61,90% (0,77) GI 80,95% (0,40)
64. Barreras organizativas: falta de autonomía del centro y del profesorado y sobrecarga de actividad «burocrática». Solución: Dar poder a cada comunidad educativa para tomar sus decisiones sobre su relación con la tecnología según sus objetivos, necesidades y contexto.			74,68% (0,23) AP 81,43% (0,21) AT 54,76% (0,78) GI 83,33% (0,38)
16. ¿Cuáles son, en su opinión, los principales riesgos del uso de la TE en la escuela? ¿Qué soluciones propone?			
Ítem	Ranking	Priorización media (RIR)	Acuerdo medio (RIR)
65. Uso acrítico de la tecnología digital, considerando cualquier información como cierta y de calidad. Solución: Formación en el pensamiento crítico y en la búsqueda y selección de información relacionada con el tema, relevante y verdadera.	1	41,90% (1,00)	90,26% (0,15) AP 91,43% (0,15) AT 85,71% (0,33) GI 92,86% (0,18)
66. Dependencia tecnológica del sistema educativo y aumento de la desigualdad debido a la brecha digital. Solución: Atención a los estudiantes con baja competencia digital, planes de ayuda a familias con necesidades económicas.	2	50,48% (1,00)	80,52% (0,38) AP 81,43% (0,38) AT 78,57% (0,46) GI 80,95% (0,50)
67. Uso inseguro o incívico de la tecnología digital. Soluciones: Formación en seguridad, privacidad e identidad digital, y educación ética orientada a la responsabilidad y el civismo digital, para docentes, alumnos, y familias.	3	59,05% (0,83)	85,06% (0,33) AP 81,43% (0,21) AT 83,33% (0,38) GI 92,86% (0,15)

68. Desatención del alumnado , aprendizaje discontinuo multitarea y superficial, y desvalorización de la función docente. Solución: Formación del docente en la nueva pedagogía y su nuevo rol como guía y coach educativo (seguimiento, feedback, evaluación).	4	60,00% (0,67)	79,22% (0,33) AP 74,29% (0,54) AT 76,19% (0,33) GI 90,48% (0,19)
69. Uso de la tecnología como sustituto del docente o del libro manteniendo una enseñanza de repetición y transmisión pasiva de conocimiento. Solución: formar al profesorado en metodologías avanzadas y en el uso didáctico de la tecnología.	5	68,57% (0,83)	83,12% (0,35) AP 80,00% (0,50) AT 76,19% (0,58) GI 95,24% (0,14)
Ítems sin consenso global mínimo			Acuerdo medio (RIR)
70. Uso abusivo que genere problemas de adicción, socialización o salud física, así como pérdida de alguna habilidad básica como escritura, cálculo mental, etc. Solución: Tener un protocolo de uso y un plan pedagógico que oriente el buen uso de los dispositivos en las aulas.			75,51% (0,42) AP 69,84% (0,42) AT 73,81% (0,36) GI 85,71% (0,35)

PREGUNTAS FINALES

17. ¿Cómo imagina la “escuela digital” del futuro?

Ítem	Ranking	Priorización media (RIR)	Acuerdo media (RIR)
71. Una escuela con un currículum interdisciplinar que favorece metodologías de aprendizaje activo y colaborativo de los estudiantes, que fomenta la curiosidad y el afán de aprender e impulsa la realización de proyectos didácticos donde docentes y estudiantes colaboran, comunican y comparten recursos en el proceso de enseñanza y aprendizaje.	1	34,01% (1,00)	93,51% (0,14) AP 95,71% (0,04) AT 88,10% (0,21) GI 95,24% (0,14)
72. Una escuela abierta a la comunidad y al mundo con proyectos educativos que reflexionan sobre problemas sociales, económicos, ecológicos, culturales, políticos, etc.	2	46,26% (1,00)	89,80% (0,14) AP 91,43% (0,15) AT 88,57% (0,29) GI 88,10% (0,31)
73. Una escuela inclusiva y humanista basada en principios de individualización, de socialización y de autonomía, que utiliza la tecnología para crear entornos de aprendizaje DUA (diseño universal del aprendizaje) donde se atiende a la diversidad y se acompaña a cada alumno en su aprendizaje de forma personalizada.	3	48,98% (1,50)	85,71% (0,33) AP 88,57% (0,21) AT 80,95% (0,25) GI 85,71% (0,35)
74. Una escuela flexible en cuanto a las agrupaciones que ha transformado sus espacios en entornos flexibles, colaborativos y con apoyo de diferentes recursos tecnológicos, metodológicos y didácticos. Las aulas como espacios abiertos, con mobiliario móvil e infinidad de posibilidades.	4	51,70% (0,88)	87,01% (0,17) AP 91,43% (0,17) AT 83,33% (0,38) GI 83,33% (0,38)
75. Una escuela «híbrida» con actividad física y virtual en diferentes grados, flexible y capaz de adaptarse a las diferentes necesidades digitales.	5	58,50% (0,80)	84,42% (0,33) AP 85,71% (0,33) AT 80,95% (0,42) GI 85,71% (0,36)
76. Una escuela que garantiza un desarrollo y formación profesional continua y rigurosa de su equipo docente. En la que el profesorado esté formado y sea capaz de decidir qué tecnologías incluir porque resultan óptimas para favorecer procesos de aprendizaje del alumnado.	6	59,86% (1,00)	85,06% (0,33) AP 85,71% (0,33) AT 80,95% (0,41) GI 88,10% (0,23)

77. Una escuela que favorece la visibilidad y comunicación con las familias y demás agentes del entorno. Donde los padres se mantienen informados sobre el progreso de sus hijos en todo momento para que puedan apoyar el aprendizaje en casa.	7	70,75% (0,40)	79,22% (0,21) AP 77,14% (0,21) AT 71,43% (0,50) GI 90,48% (0,19)
Ítems sin consenso global mínimo			Acuerdo medio (RIR)
78. Una escuela con abundante tecnología digital que conecta el aula con la Red de forma segura y educativa para sus alumnos, y donde cada estudiante tiene acceso a un dispositivo individual ya sea propio o de la comunidad.			77,92% (0,18) AP 74,29% (0,23) AT 85,71% (0,08) GI 76,19% (0,10)
18. ¿Quiere añadir algo más a lo expuesto en las anteriores preguntas?			
Ítem	Ranking	Priorización media (RIR)	Acuerdo media (RIR)
79. Debería haber una reflexión sobre “los nuevos espacios de aprendizaje” : ¿cómo generar nuevas experiencias? ¿cómo sorprender y satisfacer la curiosidad de los alumnos? ¿cómo conseguir un aprendizaje profundo sin necesidad de exámenes? ¿cómo evaluar estos espacios para que sean eficaces?	1	58,73% (2,00)	91,56% (0,14) AP 88,57% (0,17) AT 95,24% (0,14) GI 92,86% (0,18)
80. La importancia de la implicación de toda la comunidad educativa en la reflexión sobre la transformación de los entornos escolares en unos nuevos arquetipos más acordes a los tiempos actuales que afronten con éxito la complejidad organizativa, pedagógica y tecnológica que conllevan.	2	65,08% (0,75)	81,82% (0,33) AP 84,29% (0,33) AT 73,81% (0,67) GI 85,71% (0,33)
81. Es necesario sumar voluntades para el cambio y aprovechar el impulso que el uso de la tecnología está teniendo con la crisis sanitaria originada por la covid-19, tanto a niveles organizativos y pedagógicos, como en la mejora de la atención a las desigualdades y disminución de brechas.	3	68,25% (1,00)	83,12% (0,33) AP 85,71% (0,33) AT 76,19% (0,41) GI 85,71% (0,33)

Impuls Educació, 2021
Manuel Girona, 75
0834 Barcelona
www.impulseducacio.org

