



Education in the Knowledge Society

journal homepage <http://revistas.usal.es/index.php/eks/>

Ediciones Universidad
Salamanca



Comprehensive Analysis of Exemplary Initiatives within the Erasmus+ Programme Focusing on eLearning or ICT

Análisis de proyectos de buenas prácticas en el marco del programa Erasmus+ centrados en el eLearning o TIC

María Goretti Alonso de Castro^{a(*)}, Francisco José García-Peñalvo^b

^a Doctorado en Educación en la Sociedad del Conocimiento (Grupo de Investigación GRIAL), Universidad de Salamanca (<https://ror.org/02f40zc51>), Salamanca, España.

<https://orcid.org/0000-0003-4745-9364> malonsca@gmail.com

^b Grupo de Investigación GRIAL, Departamento de Informática y Automática, Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (IUCE), Universidad de Salamanca (<https://ror.org/02f40zc51>), Salamanca, España.

<https://orcid.org/0000-0001-9987-5584> fgarcia@usal.es

ARTICLE INFO

Palabras clave

educación, tecnología, entornos interactivos de aprendizaje, buenas prácticas, proyectos europeos.

Keywords

education, technology, interactive learning environments, good practices, european projects.

RESUMEN

Este artículo se centra en la metodología aplicada para la revisión de proyectos educativos europeos, en el marco de Erasmus+, etiquetados como buenas prácticas y que están relacionados con el aprendizaje electrónico o el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación. Además, se analizan algunos de los proyectos que han superado todas las fases de investigación y han demostrado ser sostenibles en el tiempo. Los proyectos presentados representan diferentes sectores educativos y proponen sistemas de aprendizaje a través de las tecnologías con la implicación del alumnado y/o profesorado. Al tratarse de proyectos de buenas prácticas, el artículo puede contribuir tanto al uso o transferencia de los recursos desarrollados en estos proyectos, como a inspirar nuevos proyectos en esas líneas de trabajo. Los principales factores que han contribuido al éxito de los proyectos son su utilidad para la comunidad educativa más allá del tiempo de financiación, el uso de metodologías innovadoras aplicadas con docentes y estudiantes, asentándolas en las instituciones participantes. Otro hecho destacable es la buena colaboración y penetración entre todos los socios del proyecto que trabajaron para conseguir objetivos comunes.

ABSTRACT

This article delves into the methodology employed to review European educational projects funded under Erasmus+, specifically those labelled as good practices, which revolve around electronic learning and using Information and Communication Technologies (ICT) in education. The analysis also encompasses projects that have successfully passed all research phases and demonstrated long-term sustainability. The presented projects span diverse educational sectors and propose technology-driven learning systems involving students and/or teachers. Being exemplary projects, this article holds the potential to contribute significantly to the application or transfer of the resources developed within these initiatives, as well as to inspire the creation of new projects following similar trajectories. The key factors attributing to the success of these projects include their enduring usefulness for the educational community beyond the funding period and their innovative methodologies employed in collaboration with teachers and students, effectively integrating them into participating institutions. Additionally, the article highlights the remarkable collaboration and mutual understanding among all project partners who worked cohesively to achieve common objectives.

(*) Autor de correspondencia / Corresponding author

1. Introducción

La sociedad en la que vivimos es muy volátil y requiere una constante adaptación para ser productiva y competitiva. La educación debe ser capaz de preparar personas con la formación adecuada para hacer frente a estas demandas. La formación continua va a ser cada vez más necesaria y para ello el aprendizaje electrónico, el *eLearning* y el uso de las TIC son de gran ayuda (CEDEFOP, 2019, 2020, 2021; Elfert, 2019). Cada día se realizan nuevos trabajos de investigación y proyectos en los centros educativos para afrontar estos retos.

La educación es la clave que contribuye al desarrollo económico y social, por lo que su adaptación a las necesidades del mercado laboral es vital. Ante la inminente extensión del uso de la tecnología en todos los ámbitos de nuestra vida, tanto en el ámbito laboral como personal, el alumnado dispone de numerosas herramientas que pueden utilizar en sus teléfonos móviles u otros dispositivos electrónicos. El acceso a Internet y las múltiples opciones disponibles hacen necesario cambiar el enfoque tradicional de los sistemas educativos para ir más allá de la mera transmisión de conocimientos y trabajar el desarrollo de habilidades a través de prácticas docentes dinámicas y activas utilizando estas tecnologías emergentes al alcance de todos (Fonseca et al., 2021).

En este marco, los docentes son la piedra angular para lograr la eficiencia en cualquier modelo educativo, ya que si logran crear un buen ambiente de aprendizaje a través de metodologías activas que fomenten la creatividad, pueden lograr que los estudiantes adquieran las competencias que necesitan a nivel profesional. Se trata de planificar prácticas centradas en el alumnado, así como proponer estrategias educativas para aportar valor y apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. A nivel universitario se ha demostrado que trabajar el pensamiento computacional (Rojas-López & García-Peñalvo, 2020), ofreciendo diferentes opciones de estudio adaptadas a la individualidad del aprendizaje a través de entornos gamificados, ayuda a mejorar la motivación, evitando el abandono escolar, sin perder calidad en la docencia (Rojas-López et al., 2019).

Por todo ello, conocer proyectos desarrollados y probados en el aula puede ser de gran utilidad para inspirar el diseño de nuevos proyectos, siempre que se adapten a la realidad del entorno en el que se quieren implantar. Por tanto, este artículo describe la metodología seguida para la revisión de proyectos de buenas prácticas Erasmus+ relacionados con *eLearning* o TIC y algunos ejemplos de ellos que pasan todas las fases de investigación (Alonso de Castro & García-Peñalvo, 2020a, 2021d, 2022a).

Las siguientes secciones incluyen estado de la cuestión, materiales y métodos (metodología seguida para la revisión de proyectos de buenas prácticas Erasmus+ relacionados con el *eLearning* o las TIC), resultados, discusión y conclusión y referencias.

2. Estado de la cuestión

La digitalización puede contribuir a la mejora de la educación. Por un lado, en las escuelas se recogen numerosos datos del proceso de enseñanza diario, se pueden analizar para ver cómo mejorar los métodos de enseñanza y conseguir que los alumnos aprendan de forma motivada (Álvarez-Arana et al., 2020). Con este análisis de datos también se puede aportar información útil para que la administración pueda tomar decisiones políticas a nivel educativo. Esto puede ayudar a mejorar la relación entre los agentes que trabajan en el campo de la tecnología y la educación, que hasta ahora no ha sido muy ágil; de hecho, ha ido cambiando y pasando, según el momento, de situaciones de entusiasmo a otras de escepticismo (Sánchez-Prieto et al., 2019).

No se puede perder de vista el potencial que ofrece la tecnología digital. Algunos ejemplos de tendencias en tecnología educativa son: inteligencia artificial (IA) (García-Peñalvo et al., 2024; Molina-Carmona & Villagrà-Arnedo, 2018; Villagrà-Arnedo et al., 2020), análisis de datos (García-Peñalvo, 2020), robótica (Conde et al., 2021), etc. Todas estas tecnologías, consideradas inteligentes, pueden lograr sistemas educativos con mayor equidad, que mejoran la eficiencia y además logran un mejor retorno de la inversión realizada en ellos (OECD, 2021).

En el campo de la digitalización, el uso de teléfonos móviles está muy extendido, por lo que usarlo para promover el aprendizaje puede ser una ventaja. El aprendizaje móvil (*mLearning*) (Sharples et al., 2009) ofrece el potencial de aumentar las oportunidades de aprendizaje en comunidades que se encuentran en lugares remotos, para que la formación les llegue con los dispositivos que usan todos los días. Sin embargo, los desafíos del *mLearning* son numerosos, como la infraestructura, que no siempre está bien desarrollada en ubicaciones remotas o áreas rurales, o menos preparación y acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Es fundamental superar estas barreras para que todos puedan beneficiarse de esta metodología (Conde et al., 2014). Adicionalmente, se necesita implementar contenidos educativos de forma innovadora basados en un currículo bien diseñado (García-Peñalvo, 2021). Para que sea efectivo, también se requiere que un buen plan

de formación docente se realice con el debido reconocimiento, pues como se indicó anteriormente, los docentes como guías en el proceso de aprendizaje son los agentes más importantes en el rompecabezas de la enseñanza, sin perder de vista la necesidad de inversión en infraestructura y reducción de las desigualdades en el acceso a las TIC y la educación (Alonso de Castro, 2014; UNESCO & Asian Development Bank Institute, 2005).

Otra estrategia basada en la digitalización que favorece el aprendizaje es el uso de juegos en la educación (Cruz-García et al., 2021), siendo muy importante conocer las características del alumnado para realizar un buen diseño y aplicación de prácticas educativas de la forma adecuada. Es interesante conocer la relación entre el bienestar físico del alumnado y las tecnologías digitales, definiendo cuál es el papel del juego y cómo puede ayudar o frenar el aprendizaje. A veces la presión de ser el primero, de buscar la perfección, puede entorpecer el proceso. Del mismo modo, es necesario tener los conocimientos para tomar decisiones informadas con espíritu crítico y con razonamientos bien fundados. Por lo que es importante enseñar a los estudiantes a cuidar su salud y buscar su bienestar mediante el uso ágil de la tecnología y con protección ante posibles daños por desconocimiento (OECD, 2020b).

En esta línea de trabajo cabe destacar los proyectos internacionales desarrollados en el marco del Programa Erasmus+, que involucran a diferentes instituciones educativas de diferentes países trabajando en un tema de interés para todos ellos. Estos proyectos pueden ser un ejemplo para seguir, con la posibilidad de transferirlos a instituciones similares en el ámbito educativo e investigarlos. En la Plataforma de Resultados de Proyectos Erasmus+ (PRPE+ - <https://bit.ly/3sZMYXt>) se pueden encontrar todos los proyectos del programa y están etiquetados con diferentes tipos de reconocimientos, incluidos aquellos que se han considerado buenas prácticas. Las buenas prácticas aportan acciones innovadoras con soluciones a determinados problemas, consiguiendo también una mejora (Jerí Rodríguez, 2008). Sin embargo, no se puede perder de vista que se trata de acciones que dependen en gran medida de los sujetos y contextos en los que se llevan a cabo, por lo que requieren un análisis detallado para su adaptación a otros entornos (Escudero Muñoz, 2009).

3. Materiales y métodos

Como base de la metodología de investigación se ha utilizado el método de Revisiones Sistemáticas de Proyectos de Investigación (SRPR) (García-Holgado et al., 2019, 2020; García-Peñalvo, 2022). Consta de cuatro etapas: definición del estudio, definición de la selección, selección del proyecto y análisis (Figura 1).

Figura 1. Fases para la revisión de proyectos



Tras realizar las primeras fases de búsqueda de proyectos, definición de las características del muestreo y filtrado, el análisis se dividió en cuatro fases (Figura 2):

1. En primer lugar, una revisión en profundidad de los datos de los proyectos PRPE+ con los resultados obtenidos, las instituciones que participaron en ellos, etc. Para el inicio de la investigación se utilizó como elemento principal la ya mencionada base de datos de proyectos Erasmus+, PRPE+, con la que se realizó un muestreo de proyectos que fueran buenas prácticas y estuvieran relacionados con el e-learning o el uso de las TIC en la educación. Esto dio paso a una base de datos inicial de la investigación con una serie de proyectos de diferentes sectores educativos en las acciones KA1 y KA2 (Alonso de Castro & García-Peñalvo, 2022a, 2022b).

2. En segundo lugar, se diseñó un cuestionario o encuesta que se enviaría a los coordinadores de los proyectos para obtener información sobre su éxito y el uso de las TIC. A partir de la base de datos inicial se realizó un análisis preliminar de la información disponible de cada proyecto, para posteriormente contactar con aquellos que cumplían los requisitos establecidos para que cumplimentaran un cuestionario que permitiera obtener información más específica sobre diferentes factores de interés para la investigación.
3. En tercer lugar, una fase de entrevistas con los proyectos que han demostrado tener resultados útiles a lo largo del tiempo y con los centros educativos, profesorado o estudiantado implicados. Con la información recogida a través del cuestionario, se realizaron diferentes análisis y con aquellos proyectos que habían demostrado generar resultados que han sido utilizados y son utilizados una vez finalizado el periodo de financiación, que además contaban con centros educativos implicados en las actividades, así como con sus profesores y/o alumnos, se propuso realizar una entrevista. El objetivo de la entrevista era recabar más datos sobre los factores de éxito de estos proyectos.
4. Una última fase de grupos focales con los proyectos más destacados que habían superado las fases anteriores. El objetivo de esta fase es profundizar en los factores de éxito de los proyectos más destacados, para poder intercambiar ideas en grupo sobre qué había hecho que esos proyectos tuvieran éxito, cómo se habían utilizado las TIC y el *e-learning* y qué posibilidades de futuro veían.

Figura 2. Fases de la investigación.



Según la Asociación Británica de Investigación Educativa (BERA) (British Educational Research Association [BERA], 2018) y el Comité de Ética de la Universidad de Salamanca, todo el proceso de obtención de información de las personas se ha realizado obteniendo su permiso previo de participación, siendo este un proceso voluntario, y no se almacenan datos personales de los participantes, centrándose en su opinión sobre la participación en el programa Erasmus+ y las lecciones aprendidas a nivel institucional.

La secuencia seguida para el mapeo y filtrado de proyectos se basa en PRISMA (Page et al., 2021), que se ha adaptado a partir de la revisión bibliográfica para la revisión de los proyectos de investigación utilizados en este estudio (Figura 3).

Todas las fases han dado lugar a la fase actual de la investigación en la que se está ampliando el análisis de todos los datos recogidos.

En los subapartados que aparecen a continuación se explica con más detalle el desarrollo del cuestionario o encuesta, la entrevista y los grupos focales.

3.1. Cuestionario

El cuestionario o encuesta se ha diseñado tomando como referencia diferentes teorías relacionadas con la elaboración de cuestionarios, en las que se ofrece información sobre el tipo de preguntas a realizar (abiertas o cerradas), qué metodología es la más adecuada para la elaboración, cómo escribir las preguntas para que sean fáciles de entender y completar, así como cuántas preguntas incluir para evitar cansar a los encuestados y desincentivar su participación (García Alcaraz et al., 2006; Meneses & Rodríguez-Gómez, 2011).

La estructura de la encuesta constó de 21 preguntas, de las cuales 19 fueron cerradas con opciones dicotómicas y hubo 2 preguntas de respuesta libre. En cuanto al tiempo, se preparó para que el tiempo en completarlo fuera de 15 minutos aproximadamente, aunque al final el tiempo medio fue de 20 minutos.

Figura 3. Revisión sistemática con la metodología PRISMA adaptada.

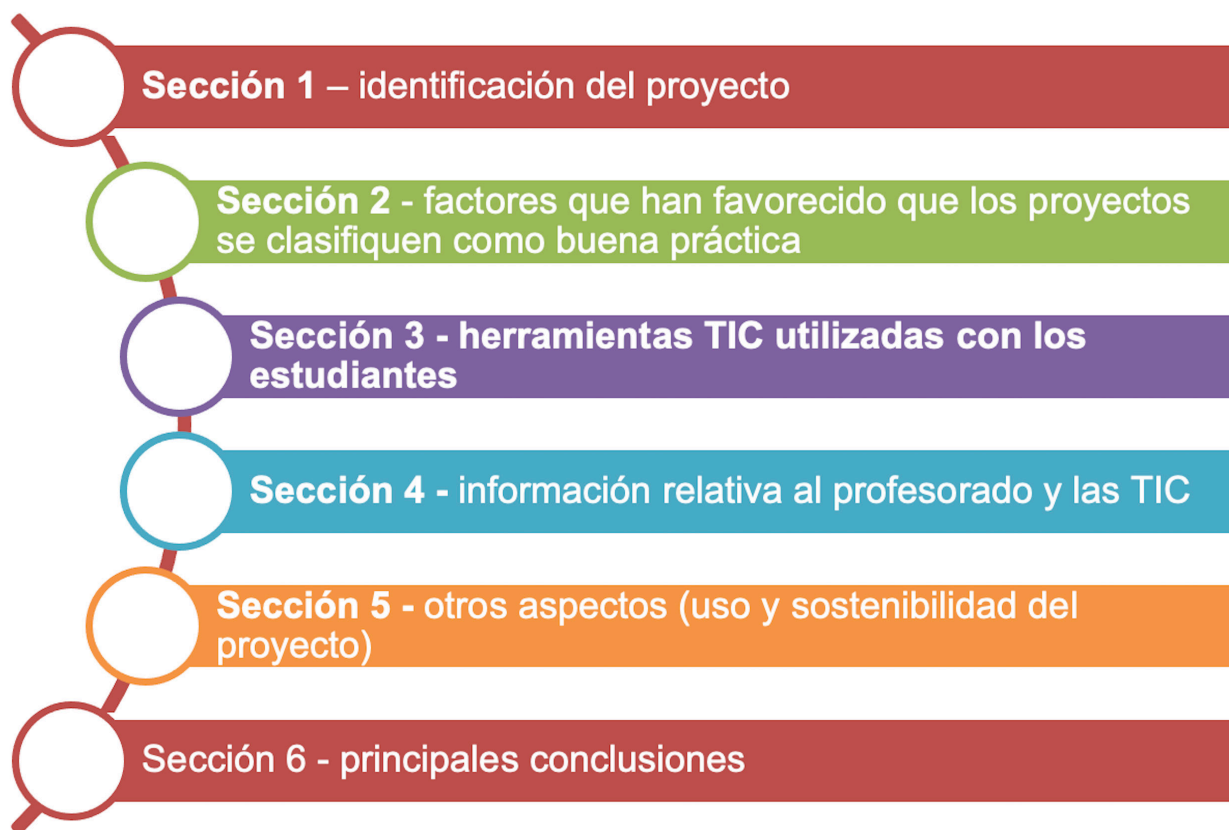


El cuestionario se dividió en seis secciones, cada una de ellas relacionada con un aspecto de interés para el estudio (Alonso de Castro & García-Peñalvo, 2020b) (Figura 4):

1. Los datos para identificar el proyecto, institución y contacto para fases posteriores.
2. El segundo está relacionado con aspectos generales sobre los factores que pueden haber contribuido al éxito y las metodologías educativas utilizadas.
3. El tercero busca analizar la participación de los estudiantes y el uso de las TIC que han hecho en el proyecto.
4. El cuarto tiene que ver con la participación de los docentes, cómo han utilizado las TIC en el proyecto y la formación que han recibido.
5. El quinto trata otros aspectos relacionados con el uso de los resultados, su uso más allá del período de financiación, la utilidad que tuvieron durante la pandemia, la relación costo-beneficio, etc.
6. Y la sexta y última son dos preguntas abiertas para que los coordinadores puedan explicar en pocas frases qué funcionó bien y qué se podría mejorar.

Para la redacción de las preguntas se revisaron varios cuestionarios que sirvieron de inspiración, como los relacionados con el Estudio Internacional sobre Competencia Digital (ICILS) de la Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo (IEA) (Fraillon et al., 2014, 2020) así como el Módulo del Cuestionario de Crisis Global del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) (OECD, 2020a, 2020c) y la Encuesta Internacional de Enseñanza y Aprendizaje (TALIS) (OECD, 2019, 2020d) de la Organización para la Cooperación Económica y Desarrollo (OCDE). Asimismo, la Guía del Programa Erasmus+ señala características e indicadores de impacto y difusión que son significativos a la hora de considerar los proyectos como buenas prácticas (European Commission, 2022). Lo bueno de usar estas fuentes es que todas están contrastadas y validadas.

Figura 4. Secciones del cuestionario.



3.2. Entrevista

La investigación cualitativa utiliza la entrevista ligada a un problema de investigación específico como uno de sus instrumentos. Para que cumpla con su objetivo, es necesario utilizar una estrategia adecuada, de modo que se planifique y lleve a cabo un diseño basado en los elementos clave de la investigación. También es necesario considerar qué acciones son las más convenientes para recoger la información objetiva. Todos estos factores deben estar enfocados a los objetivos que se han decidido para el estudio, a partir de los cuales se selecciona el tipo de entrevista más adecuado, buscando siempre garantizar que la técnica utilizada sea viable (Creswell, 2009; Dowding, 2013).

En el caso que nos aplica, se ha optado por un tipo de entrevista semiestructurada en la que se utiliza el mismo guion, pero las personas entrevistadas tienen libertad para expresarse y exponer sus puntos de vista libremente y no es necesario forzar el orden de las preguntas, se pueden hacer de forma natural creando un clima de confianza que permita recopilar información más rica (Creswell, 2009; Meneses & Rodríguez-Gómez, 2011; Trujillo et al., 2019).

Las áreas que se definieron como claves para profundizar en la entrevista fueron:

1. Primero, para comprender mejor la participación de docentes y estudiantes y su desarrollo durante el proyecto.
2. En segundo lugar, qué tan útiles han sido y son los resultados y recursos obtenidos en el proyecto, su difusión y transferibilidad más allá de su finalización.
3. Tercero, cómo se usaron durante la pandemia.

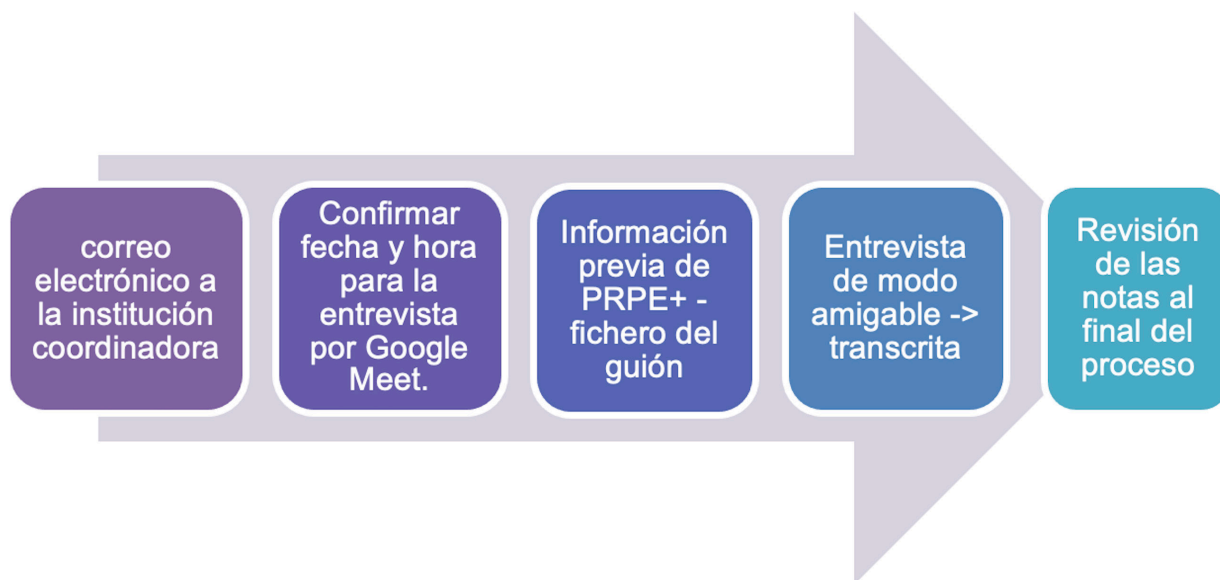
Se elaboró un guion de entrevista en base a estas tres áreas (Alonso de Castro & García-Peñalvo, 2022b) y la metodología que se ha utilizado para desarrollar la entrevista se ha llevado a cabo con los siguientes pasos:

1. Se plantearon preguntas relacionadas con los temas antes mencionados mientras se buscaba a los entrevistados para evaluar la validez del cuestionario que se había llenado antes de la entrevista. De esta forma, la entrevista cumplía dos funciones: extraer información valiosa sobre los factores de éxito de los proyectos y validar el cuestionario diseñado en la fase anterior.

2. En el desarrollo de las preguntas se analizó la vinculación con los apartados previamente trabajados en la encuesta, con el fin de cruzar datos y ampliar la información recogida en la misma (Alonso de Castro & García-Peñalvo, 2022b).
3. Para poder validar el propio guion de entrevista, se tomó como base las dos entrevistas iniciales, en las que se comprobó si las preguntas planteadas podían obtener la información suficiente y con la pertinencia requerida. Se obtuvo retroalimentación de todos los participantes tanto sobre el desarrollo de la entrevista como del cuestionario.
4. La organización de las entrevistas se hizo de la siguiente manera:
 - a. Un correo electrónico a las instituciones coordinadoras de proyectos que cumplieron con los requisitos establecidos.
 - b. Confirmación de los interesados en participar. La fecha y hora de la entrevista se acordó con ellos mediante Google Meet.
 - c. Antes del día fijado para la entrevista, se revisó y recopiló la información disponible sobre el proyecto en el PRPE+ y se incluyó en el archivo preparado para el guion en una sección de antecedentes.
 - d. La entrevista se realizó de manera amistosa y se transcribió lo dicho en ella. En este proceso en lugar de realizar grabación de las entrevistas se tomaron anotaciones directamente en un procesador de textos de lo más significativo que se hablaba.
 - e. Al final de cada entrevista se pasaban a limpio todas las anotaciones en el procesador de textos, y se enviaban a los entrevistados para que la revisaran y confirmaran si estaban de acuerdo con lo recogido, y se la devolvían con posibles correcciones o información adicional si lo consideraban necesario.
 - f. Como resultado final de la entrevista se disponía de un fichero de texto, en formato digital, con toda la información recogida más los antecedentes.

Una vez finalizadas todas las entrevistas, se realizó un análisis de datos mediante categorización para obtener datos cuantitativos sobre la información cualitativa más significativa. Para analizar los datos obtenidos de las entrevistas, se empleó la aplicación de código abierto TAGUETTE. Esta utilidad posibilita la realización de análisis cualitativos en documentos de texto con una variedad de formatos disponibles (.pdf, .txt, .docx, .html, .odt, .rtf) (Calvo & Cano-Orón, 2021). Los resultados completos del análisis se publicarán en la tesis doctoral.

Figura 5. Pasos de la entrevista.



3.3. Grupos focales

Los grupos focales han sido diseñados para obtener información relevante en relación con tres aspectos clave de la investigación (Figura 6):

- a) Aspectos clave para buenas prácticas o casos de éxito.
- b) Impacto detectado en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el uso de la tecnología.
- c) Potencial del *eLearning* y las tecnologías digitales.

Figura 6. Aspectos debatidos en los grupos focales.



Para la realización de los grupos se escogieron los proyectos más destacados entre los entrevistados con el fin de recabar información sobre los aspectos mencionados mediante debate guiado en grupos de entre 5 y 10 personas (Canales Cerón, 2014; Martínez Miguélez, 2006).

Los proyectos elegidos fueron aquellos cuyos resultados o recursos habían demostrado ser de gran utilidad más allá del cierre del proyecto y que habían utilizado diferentes recursos tecnológicos.

Teniendo en cuenta los factores anteriores, se decidió crear dos grupos: uno centrado en proyectos del sector de la educación escolar (EE), el sector con mayor número de proyectos Erasmus+, y otro con el resto de los ámbitos educativos: Educación Superior (ES), Formación Profesional (FP) y Educación de Personas Adultas (EA).

4. Resultados

Las principales cifras en cuanto al mapeo, tamizaje y participación en las diferentes etapas de la investigación fueron (Figura 7):

- a) 1.144 proyectos se vincularon a términos de “eLearning” o “e-Learning”, catalogados como buenas prácticas y de acciones clave KA1 y KA2 (primeros requisitos), 256 de ellos no involucraron a ninguna institución educativa y en 39 casos fue imposible encontrar alguna forma de contacto.
- b) Se contactaron 849 coordinadores de proyectos, 187 de ellos rellenaron y enviaron la encuesta.
- c) 58 proyectos cumplen con los requisitos para la fase de entrevista, 22 de ellos aceptaron participar.
- d) 13 proyectos participaron en los grupos focales.

Figura 7. Tasa de respuesta al cuestionario.



4.1. Principales resultados del cuestionario

Para contactar a las personas coordinadoras de los proyectos para completar la encuesta, se realizó una recolección de los datos de contacto a través de la plataforma PRPE+ y los sitios web de los proyectos o instituciones. Todos ellos fueron contactados por correo electrónico, logrando una adecuada participación con representación de todos los sectores educativos y acciones claves. Se envió entre diciembre de 2020 y enero de 2021; las respuestas se recogieron hasta mayo de 2021 y la tasa de respuesta fue del 22%.

Se han publicado diferentes artículos con resultados parciales con los datos recogidos en la encuesta (Alonso de Castro & García-Peñalvo, 2021b, 2021e, 2021a, 2021c, 2022a) y a continuación se describe los más destacados de los apartados principales (del segundo al quinto).

En el segundo apartado del cuestionario relacionado con los factores de éxito, los que más han sido destacados por los coordinadores son:

1. Los proyectos estuvieron enfocados a las necesidades reales y específicas tanto de los estudiantes como de los docentes del ámbito educativo al que pertenecía el proyecto.
2. Una buena colaboración y coordinación de todos los socios durante todo el proceso (antes, durante y después del mismo).
3. Utilidad del proyecto y sus productos a lo largo del tiempo, continúan siendo utilizados y actualizados.
4. Participación de docentes y estudiantes del ámbito educativo del proyecto.

En el tercer apartado de la encuesta, relacionado con el uso de las TIC entre los estudiantes, los coordinadores destacan los siguientes aspectos:

1. El ámbito educativo con mayor representación ha sido el de escolar.
2. Las herramientas TIC más utilizadas por los estudiantes en el marco de los proyectos se centraron en habilidades básicas relacionadas con ofimática, presentaciones y plataformas de colaboración.
3. En cuanto a los dispositivos TIC utilizados por los estudiantes, los más comunes fueron los ordenadores portátiles y de escritorio.

El cuarto apartado, dedicado al uso de las TIC entre los docentes, así como a las actividades formativas, los principales hechos que se podrían señalar son:

1. Coincide con los estudiantes en cuanto al ámbito educativo del proyecto, destacando la Educación Escolar, seguida de FP, la Educación Superior y la Educación de Personas Adultas.

2. Las herramientas informáticas que utilizaban eran del mismo tipo que los estudiantes (oficinas, presentaciones y entornos de educación colaborativa). Además, se mencionan como los más utilizados la edición de imágenes y vídeos, el uso de recursos de red y los entornos digitales de aprendizaje.
3. En cuanto a los dispositivos TIC más utilizados, también destacan los portátiles y los ordenadores de sobremesa, aunque en algunos sectores educativos también es muy habitual el uso de tabletas y *smartphones*.

En cuanto al quinto apartado que pregunta aspectos adicionales, cabe señalar como más relevantes los siguientes: casi el 50% de los proyectos, cuyos coordinadores completaron la encuesta, manifiestan haber obtenido resultados positivos con fondos suficientes para su realización, además de permitir a las instituciones a seguir utilizándolos una vez finalizado el periodo de financiación del proyecto. También han demostrado ser útiles durante la pandemia.

Existen variaciones entre campos educativos, aunque no muy pronunciadas, concretamente la Educación de Personas Adultas es el sector más diferenciado, algo que es normal porque este tipo de educación y las personas que participan en ella presentan, en general, diferencias significativas con respecto a los demás sectores educativos.

4.2. Principales resultados de la entrevista

La fase de entrevistas se realizó entre los meses de diciembre de 2021 y mayo de 2022 con los coordinadores o socios de los proyectos que se muestran en la Tabla 1.

La distribución de proyectos por campos educativos ha sido la siguiente: 10 del sector de Educación Escolar (KA201, KA219, KA200, KA101), 8 del sector de FP (KA202, KA102), 2 del sector de Educación Superior (KA203), 1 del sector de Educación de Personas Adultas (KA204) y 1 del sector de la juventud (KA205) que involucra a estudiantes del sector escolar. Como puede verse, ha habido más proyectos interesados en participar en las entrevistas de los sectores de la Educación Escolar y la FP, aunque hay que tener en cuenta que también son los que tienen mayor representación tanto en la plataforma PRPE+ como en la selección de proyectos realizados.

Tabla 1. Proyectos que participaron en la fase de entrevista (en verde los de movilidad).

Campo educativo	Identificador del proyecto	Título
Escolar	2014-1-FI01-KA201-000714	Your Entrepreneurial Skills - Y.E.S for Future
FP	2014-1-CY01-KA202-000274	Infusing entrepreneurial skills in the corporate ICT environment - Intraprise
FP	2015-1-HU01-KA202-013555	Flip IT! – Flipped Classroom in the European Vocational Education
Superior	2016-1-PL01-KA203-026652	Innovative Education towards Sustainable Food Systems
Superior	2014-1-RO01-KA203-002940	Massive open online courses with videos for palliative clinical field and intercultural and multilingual medical communication
Escolar	2017-1-DE03-KA219-035459	Fun And Curriculum Oriented Exercises for: Information Technology
Escolar	2014-1-HR01-KA200-007171	Boys Reading
Juventud	2016-1-PT02-KA205-003182	Summer e-CHALLENGE: Acquiring Soft & Digital Skills Through Non-Formal Free-time Practices
Escolar	2017-1-PT01-KA101-035487	TECEMOS - Tecer Espaços Criativos e Motivacionais Olhando o Sucesso
Escolar	2014-1-DE03-KA201-001563	Die Jugend prägt Europa - Fertigung einer Münzpresse zum Prägen einer Europamünze
FP	2019-1-HR01-KA102-060621	Intelligent solutions for Digital Europe
Escolar	2016-1-SE01-KA219-022105	On the road

Tabla 1. Proyectos que participaron en la fase de entrevista (en verde los de movilidad). (continuación)

Campo educativo	Identificador del proyecto	Título
Escolar	2017-1-PT01-KA201-035847	Education in Mathematics in Game-based Immersive Contexts
Personas Adultas	2017-1-EL01-KA204-036189	Developing Skills in Dealing with Emergencies: Civil protection for people
FP	2015-1-IT01-KA202-004733	Innovation in the Cloud bridging Universities and Businesses
FP	2016-1-DE02-KA202-003273	Fit for E-Commerce
Escolar	2014-1-BG01-KA201-001435	Choose Your Future
FP	2014-1-ES01-KA202-004368	Training on Safety Assessment and Management for New and Innovative Children's Products
Escolar	2015-1-ES01-KA201-016210	Development of skills through art and emotional intelligence, to improve learning and situations of social exclusion.
FP	2017-1-ES01-KA102-036683	Internationalization of Nurse Assistant Education-3
FP	2017-1-ES01-KA202-038232	E-commerce of safe children's products: a common view for SMEs, consumers, and authorities
Escolar	2017-1-ES01-KA219-038105	Take the e+train
Escolar	2014-1-FI01-KA201-000714	Your Entrepreneurial Skills - Y.E.S for Future

En general, se pueden resumir algunos factores comunes en todos los proyectos analizados en la etapa de entrevista y que coinciden con algunas de las cuestiones ya planteadas en el segundo apartado del cuestionario:

1. Respondieron a las necesidades de los estudiantes, personal en formación, aprendices y/o docentes o formadores a los que iba dirigido el proyecto.
2. Se enfocaron en temas innovadores con impacto en la vida real de las instituciones para las cuales se desarrolló el proyecto.
3. Los productos, resultados y materiales desarrollados en los proyectos tienen la característica de permitir su continua actualización, ampliación y su transferibilidad a otros agentes educativos afines.
4. Estos resultados del proyecto aún se utilizan en la actualidad, se han adaptado e integrado a los procesos de enseñanza de las instituciones, e incluso se han incluido en los planes de estudio, planes de estudios, materias optativas, etc.
5. Otro aspecto que todos han destacado como muy importante para el éxito es la buena relación, coordinación y colaboración con los socios que ha favorecido la realización de proyectos consecutivos e incluso ha dado lugar, en algunos casos, a la creación de redes.
6. En cuanto al uso de las TIC, si bien en todos los proyectos fueron fundamentales para su desarrollo y por los recursos que se generaron, el uso que se hizo de la tecnología fue más bien complementario para canalizar y facilitar la comunicación y los procesos de enseñanza, pero no eran el objetivo principal.

En definitiva, un buen diseño, bien pensado, planificado de acuerdo con las necesidades reales es clave en todos los casos y por supuesto es fundamental que los proyectos se implementen en el día a día de las instituciones para que tengan continuidad y continuidad. impacto.

4.3. Principales resultados de los grupos focales: ejemplos de proyectos Erasmus+

En cuanto a la etapa de grupos focales, se realizaron dos sesiones con la división por áreas educativas especificada anteriormente. Se realizaron a principios de julio de 2022 y la Tabla 2 muestra los proyectos que participaron en cada sesión. Algo común en todos estos proyectos es que han demostrado su utilidad a lo largo del tiempo.

Tabla 2. Selección de proyectos para los grupos focales (SGF: sección de grupo focal).

Sector	SGF	Proyecto	Resultados principales
EE	1 st focus group (SE). One of them is from the Youth Field (YF), but it was applied with SE students.	2017-1-DE03-KA219-035459 - Fun and Curriculum oriented Exercises for: Information Technology	<ol style="list-style-type: none"> 1) Bitácora: guía de supervivencia lingüística 2) Cuestionario disponible en los idiomas de las escuelas y en inglés 3) Aplicación de Android con el cuestionario 4) Sitio web del proyecto 5) Espacio eTwinning
EE (Juventud)		2016-1-PT02-KA205-003182	<ol style="list-style-type: none"> 1) Plataforma de aprendizaje electrónico SeC 2) Manual de Difusión de la SeC 3) Formación en SeC 4) Sitio web del proyecto
EE		2017-1-PT01-KA201-035847	<ol style="list-style-type: none"> 1) Choque de hechicería Manual La magia de entrenar matemáticas en un juego 2) Actividad de seguimiento de clase 3) Choque de hechicería Remolque 4) Choque de hechicería Tutorial 5) Aplicación de Android y Apple Choque de hechicería 6) Diferentes pruebas de usabilidad (8)
EE		2014-1-BG01-KA201-001435	<ol style="list-style-type: none"> 1) Curso en línea Construcción de portafolio personal en línea (5 secciones)
EE		2015-1-ES01-KA201-016210	<ol style="list-style-type: none"> 1) Metodología INTEGRARTE
EE		2017-1-ES01-KA219-038105	<ol style="list-style-type: none"> 1) Plataforma en línea con los materiales en el espacio eTwinning 2) sitio web del proyecto 3) Los materiales de la historia del e+tren (video, metodología)
FP	2 nd focus group (VET-HE-AE)	2014-1-CY01-KA202-000274	<ol style="list-style-type: none"> 1) Informe de análisis del estado del arte de las prácticas de gestión y la cultura organizacional en el sector de las TIC en los países socios 2) Informe sobre las necesidades de formación intraempresarial en el sector TIC 3) Marco teórico del programa de Formación en Intraemprendimiento 4) Material de aprendizaje/formación "INTRAPRISE"
ES		2016-1-PL01-KA203-026652	<ol style="list-style-type: none"> 1) Guía para la educación innovadora hacia sistemas alimentarios sostenibles 2) Módulo de aprendizaje electrónico 3) Programa de Estudios Intensivos 4) Materiales educativos para el Programa de Estudios Intensivos 5) Programa de Pequeños Proyectos de Investigación 6) Análisis de la comprensión de los estudiantes sobre el 'Sistema alimentario sostenible' y las expectativas hacia la educación dentro de esta área temática.
ES		2014-1-RO01-KA203-002940	<ol style="list-style-type: none"> 1) Investigación de referencia sobre los procedimientos de cuidados paliativos del país 2) Investigación nacional sobre los procedimientos de medicina paliativa en Rumania, Bélgica, Italia y España 3) MOOC interdisciplinario integral que ofrece 20 procedimientos fundamentales de medicina paliativa

Tabla 2. Selección de proyectos para los grupos focales (SGF: sección de grupo focal). (continuación)

Sector	SGF	Proyecto	Resultados principales
EA		2017-1-EL01-KA204-036189	1) Compendio de información 2) Guía de supervivencia en italiano y griego 3) Informe del primer cuestionario 4) Segunda investigación para la protección civil 5) Cooperación y creación de una red de ciudadanos para la protección civil 6) Conferencia internacional en Sevilla 7) Vídeos para centros escolares 8) Organización Europea para la protección civil 9) Simulación de un escenario de un terremoto
VET		2016-1-DE02-KA202-003273	1) Libro electrónico en diferentes formatos 2) Capítulos del libro: - Configurar una tienda <i>online</i> - Facilitar el máquetin <i>online</i> - aspectos básicos de programación 3) Manual de uso
VET		2014-1-ES01-KA202-004368	1) Presentación en vídeo 2) Folleto de difusión 3) MOOC y sitio web del proyecto
VET		2017-1-ES01-KA202-038232	1) Comics 2) MOOC 3) Materiales de formación 4) Viñetas interactivas para los comics 5) Guía de uso del MOOC de forma adaptativa 6) Vídeo presentación 7) Sitio Web 8) Folleto de difusión

Las principales ideas que han resultado de los debates mantenidos en los grupos focales han sido las siguientes:

1. Razones del éxito de los proyectos:
 - a. Basado en un análisis en profundidad de las necesidades, involucrando a todos los actores, de carácter innovador para que perdure en el tiempo y enfocado a objetivos europeos.
 - b. Planificación y diseño del proyecto preciso y bien definido, sencillo y con una duración adecuada y con objetivos claros.
 - c. Temas didácticos motivadores y atractivos y materiales adaptados a cada situación.
 - d. Todas las actividades deben tener un enfoque claramente práctico, con metodologías atractivas y modernas, que fomenten la participación de todos los agentes interesados.
 - e. Se deben integrar actividades de capacitación que permitan conocer, utilizar de manera efectiva los productos del proyecto, resultados.
 - f. Trabajo en equipo, socios con las mismas necesidades que se implican plenamente, que se conocen y son fiables, pero que se complementan con capacidades diferentes.
 - g. Buena y bien planificada gestión y un buen liderazgo.
 - h. Difusión continua de las actividades realizadas en el proyecto, con materiales abiertos para que puedan ser utilizados por todos.
2. Garantizar el impacto en el proceso de enseñanza:
 - a. Mejora de las competencias profesionales concretas, así como de las competencias digitales.
 - b. Resolución de problemas y enfoque práctico.
 - c. Capacitación, tutoría y mentoría a lo largo del proceso.
 - d. Herramientas digitales con entornos atractivos para fomentar la participación de todos los agentes interesados.
 - e. Una metodología bien definida.
 - f. Intercambio de buenas prácticas y recomendaciones con buenos canales de comunicación.

- g. Materiales de código abierto.
 - h. Integración curricular.
 - i. Encuentra el equilibrio entre la formación presencial y *online*.
3. Potencial de las TIC y el *eLearning*:
- a. La mayoría de los proyectos revisados en los grupos focales cuentan con formación en línea, juegos que reforzaron su uso a raíz de la pandemia. Esta tendencia se vio reforzada por la pandemia: se están abriendo nuevos campos de investigación y no se pueden ignorar. Es fundamental trabajar en ello y beneficiarse de todas las posibilidades que van surgiendo con el *eLearning* y las tecnologías digitales.
 - b. Los proyectos trabajan sobre temas que aún están vigentes o activos, que resuelven necesidades sociales reales y que gracias a las plataformas digitales permiten flexibilidad en el acceso a los materiales de formación, facilitan el intercambio de ideas entre personas/agentes con las mismas necesidades e intereses, manteniendo los proyectos vivos.
 - c. Todo ello requiere una buena formación en herramientas digitales, utilizando una metodología bien definida con claridad sobre las competencias a cubrir, y los módulos o materiales necesarios, así como un seguimiento y apoyo para poder identificar nuevas competencias que puedan surgir y que puedan ser la motivación para futuros proyectos.
 - d. La metodología también es clave para formar en el pensamiento crítico, el pensamiento creativo, la capacidad de diferenciar lo verdadero de lo falso, la fiabilidad de la información, hacer un uso eficiente de los recursos, garantizar la seguridad en la comunicación, etc.
 - e. El *eLearning* no puede quedarse atrás, hay que darle un impulso aprovechando esta tendencia por todos los beneficios que aporta la flexibilidad en el aprendizaje en cualquier momento y en cualquier entorno, además de poder atender mejor a la diversidad. Aunque, debemos encontrar la manera de convivir con otras metodologías tradicionales y no perder el foco en la necesidad de la interacción cara a cara y práctica también, como un aspecto clave de la socialización y el aprendizaje.
 - f. También existen retos como por ejemplo el mantenimiento de los productos más allá del periodo de financiación, para lograr la deseada sostenibilidad de los proyectos en el tiempo y quedan muchos campos por explorar en inteligencia artificial, realidad aumentada, análisis de datos, robótica, ciberseguridad, etc. que empiezan a surgir, y es un reto adaptarlos a las necesidades sociales actuales.

En conclusión, los debates en los grupos han arrojado luz sobre muchos aspectos que son claves para llevar a cabo proyectos de éxito y, además, han surgido propuestas de futuras líneas de trabajo en el campo del uso de las tecnologías en la educación, que representan un reto.

5. Discusión y conclusiones

Este artículo presenta la metodología aplicada para revisar los proyectos Erasmus+ clasificados como buenas prácticas y relacionados con el *eLearning* y/o el uso de las TIC. En cualquier caso, se trata de proyectos en el campo de la educación interactiva a través de aplicaciones educativas.

También se han presentado los proyectos que han llegado a las últimas fases del proceso de recogida de datos a través de entrevistas y grupos focales. Estos proyectos se caracterizan no solo por haber sido considerados una buena práctica, sino también porque han demostrado ser útiles más allá del período de financiación e incluso durante la pandemia y confinamientos vividos en 2020.

El objetivo principal es dar a conocer la metodología seguida para el análisis y aportar ejemplos de proyectos inspiradores que han tenido impacto en los procesos educativos, consiguiendo motivar a los alumnos o aprendices y a los profesores o formadores en el proceso de enseñanza-aprendizaje de una forma muy eficaz.

Cada ejemplo que se indica en el artículo presenta una solución concreta para dar respuesta a necesidades reales asociadas a un campo educativo, además se acercan a la realidad social que enfrentan los estudiantes. Las soluciones y recursos desarrollados en los proyectos son abiertos y permanecen disponibles para el uso de la comunidad escolar y han demostrado ser de gran utilidad. Esto se aplica tanto a las instituciones que desarrollaron y participaron en el proyecto, como a otras organizaciones relacionadas y los propios centros educativos que pueden utilizar todos los recursos educativos proporcionados en sus prácticas docentes.

El hecho de dar a conocer estos proyectos con sus recursos puede dotar a los profesionales de la educación de herramientas que les ayuden a mejorar las prácticas educativas y descubrir nuevas metodologías. Asimismo, pueden servir de inspiración para transferir y adaptar estas buenas prácticas en otros contextos educativos.

Los resultados más relevantes que han llevado al éxito de estos proyectos se basan en:

1. Un diseño innovador de soluciones a necesidades reales, demostrando ser efectivo en sus propósitos.
2. Sus productos o resultados están disponibles para todos los usuarios, hecho que también facilita su transferibilidad y su impacto en otras instituciones educativas.
3. Han implicado a los principales agentes (estudiantes, profesores, aprendices, formadores, empresas, asociaciones, etc.) para probar la eficacia de los materiales e implantarlos en las instituciones.
4. Han contribuido a que formen parte del día a día de las instituciones, adaptándolos al contexto, integrándolos en sus prácticas educativas, actualizándolos y haciéndolos sostenibles y útiles en el tiempo.
5. Buena coordinación y gestión entre los socios del proyecto que vinculan proyectos consecutivos.
6. Del mismo modo, han elaborado materiales de difusión y realizado capacitaciones para que lleguen y sean conocidos por el mayor número de personas interesadas posible.

Durante la investigación se han identificado algunas limitaciones, como son:

- Cambios continuos en los proyectos educativos europeos: La muestra inicial de 2020 no considera proyectos posteriores, lo que podría añadir nuevos conocimientos o reforzar hallazgos.
- Influencia de la participación voluntaria: La muestra se compone de proyectos cuyos coordinadores participaron voluntariamente, lo que podría afectar los resultados, aunque la representatividad es adecuada.
- Viabilidad de proyectos de buenas prácticas: Algunos proyectos ejemplares parecen tener actividad solo durante la financiación, lo que plantea interrogantes sobre su sostenibilidad.
- Conexión con TIC y eLearning: A pesar de usar términos como "e-Learning", los proyectos en la base de datos PRPE+ no siempre se relacionan directamente con la metodología *eLearning*; las herramientas digitales son complementarias en la mayoría de los casos.

Algunos retos que presentan los proyectos es cómo lograr una constante actualización ante el continuo avance de las tecnologías. Aspecto que condiciona algunos proyectos educativos que se desarrollan con subvenciones, pero que no son capaces de seguir actualizándolos tras los cambios tecnológicos que se van gestando.

Sin duda, una forma de lograr proyectos sostenibles es a través de la creación de una infraestructura en las instituciones y, como se indicó anteriormente, que se incluyan en las prácticas educativas y programas de estudio.

También puede ser útil contar con el apoyo de la Administración u otras instituciones colaboradoras para actualizar los recursos. Del mismo modo, si las instituciones forman redes con las que desarrollan proyectos sucesivos tratando de mejorar o ampliar aspectos relacionados, o trabajan en nuevos proyectos enmarcados en la misma línea de investigación, podrán ampliar el alcance alcanzado con estos proyectos.

Los aspectos señalados han sido, sin duda, los más destacados para que los proyectos objeto de este artículo hayan conseguido no sólo ser considerados como buenas prácticas, sino haber seguido vivos hasta la actualidad.

Como resultado de todo este proceso de análisis se ha desarrollado la tesis doctoral en la que se presenta una propuesta metodológica que ayude al diseño y desarrollo de proyectos de éxito y que también se encontrará disponible en un sitio Web desarrollado en el marco de este trabajo.

En conclusión, tomar como referencia estas pautas y otras que se van descubriendo al analizar este tipo de proyectos, además de ofrecer recursos educativos a disposición de las escuelas, las inspira a desarrollar nuevos proyectos exitosos.

Reconocimientos

Este trabajo de investigación se realiza en el marco del Programa de Doctorado en Educación en la Sociedad del Conocimiento (<http://knowledgesociety.usal.es>) (García-Peñalvo, 2013, 2014) dirigido por Francisco José García-Peñalvo dentro del grupo GRIAL en el apoyo de la Universidad de Salamanca (García-Peñalvo et al., 2019; GRUPO GRIAL, 2019).

Referencias

- Alonso de Castro, M. G. (2014). Educational projects based on mobile learning. *Education in the Knowledge Society*, 15(1), 10-19. <https://doi.org/10.14201/eks.11650>
- Alonso de Castro, M. G., & García-Peñalvo, F. J. (2020a). Methodological guide for the successful use of digital technologies in education: Improvement of learning through European educational projects. *Eighth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM 2020)* (pp. 962-968). ACM. <https://doi.org/10.1145/3434780.3436549>
- Alonso de Castro, M. G., & García-Peñalvo, F. J. (2020b). Overview of European educational projects on eLearning and related methodologies: Data from Erasmus+ Project Results Platform. *Eighth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality TEEM 2020*, (pp. 291-298). ACM. <https://doi.org/10.1145/3434780.3436550>
- Alonso de Castro, M. G., & García-Peñalvo, F. J. (2021a). ICT methodologies for teacher professional development in Erasmus+ projects related to eLearning. In A. García-Holgado, F. J. García-Peñalvo, C. S. González-González, A. Infante-Moro, & J. C. Infante-Moro (Eds.), *Proceedings XI JICV 2021. XI International Conference on Virtual Campus (Salamanca, Spain, September 30th – October 1st, 2021)*. IEEE. <https://doi.org/10.1109/JICV53222.2021.9600346>
- Alonso de Castro, M. G., & García-Peñalvo, F. J. (2021b). ICT tools highlighted and their usefulness during the pandemic: Erasmus+ projects related to eLearning. In M. Alier & D. Fonseca (Eds.), *Proceedings TEEM'21. Ninth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (Barcelona, Spain, October 27th – 29th, 2021)* (pp. 219-224). ACM. <https://doi.org/10.1145/3486011.3486450>
- Alonso de Castro, M. G., & García-Peñalvo, F. J. (2021). Most used ICT methodologies for student learning in Erasmus+ projects related to eLearning. In A. Balderas, A. J. Mendes, & J. M. Doderó (Eds.), *Proceedings of the 2021 International Symposium on Computers in Education (SIIE) (23-24 September 2021, Málaga, Spain)*. IEEE. <https://doi.org/10.1109/SIIE53363.2021.9583661>
- Alonso de Castro, M. G., & García-Peñalvo, F. J. (2021d). Outstanding methodologies in Erasmus+ projects related to eLearning. *Ninth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'21)* (pp. 657-661). ACM. <https://doi.org/10.1145/3486011.3486534>
- Alonso de Castro, M. G., & García-Peñalvo, F. J. (2021e). Sostenibilidad de los proyectos educativos europeos más allá de la pandemia. Proyectos Erasmus+ relacionados con eLearning. En S. Olmos-Migueláñez, F. J. Frutos-Esteban, F. J. García-Peñalvo, M. J. Rodríguez-Conde, A. R. Bartolomé, & J. Salinas (Eds.), *Libro de actas de la II Conferencia Internacional de Investigación en Educación 2021: retos de la educación post-pandemia (3-5 de noviembre de 2021, Instituto Universitario de Ciencias de la Educación, Universidad de Salamanca)* (pp. 125-126). Instituto Universitario de Ciencias de la Educación.
- Alonso de Castro, M. G., & García-Peñalvo, F. J. (2022a). Successful educational methodologies: Erasmus+ projects related to eLearning or ICT. *Campus Virtuales*, 11(1), 95-114. <https://doi.org/10.54988/cv.2022.1.1022>
- Alonso de Castro, M. G., & García-Peñalvo, F. J. (2022b). Successful Erasmus+ projects: Some case studies. En P. Zaphiris & A. Ioannou (Eds.), *Learning and Collaboration Technologies. Designing the Learner and Teacher Experience. (9th International Conference, LCT 2022, Held as Part of the 24th HCI International Conference, HCII 2022, Virtual Event, June 26 – July 1, 2022, Proceedings, Part I)*. (pp. 391-405). Springer International PU. https://doi.org/10.1007/978-3-031-05657-4_28
- Álvarez-Arana, A., Villamañe-Gironés, M., & Larrañaga-Olagaray, M. (2020). Improving Assessment Using Visual Learning Analytics. *Education in the Knowledge Society*, 21, 9. <https://doi.org/10.14201/eks.21554>
- British Educational Research Association (BERA). (2018). *Ethical Guidelines for Educational Research* (4th ed.). British Educational Research Association (BERA). <https://bit.ly/35ZT8v1>
- Calvo, D., & Cano-Orón, L. (2021). *Investigación social libre. Herramientas libres para las Ciencias Sociales*. Universitat de València.
- Canales Cerón, M. (Ed.). (2014). *Metodologías de investigación social: Introducción a los oficios* (Cuarta reimpresión, 2014). LOM Ediciones.
- CEDEFOP. (2019). El aprendizaje permanente como herramienta para prevenir la escasa cualificación: Nota informativa. <https://bit.ly/3ECfFiK>
- CEDEFOP. (2020). Más que nuevos empleos: La innovación digital como apoyo a la trayectoria profesional. Nota informativa. <https://bit.ly/3r1Epea>
- CEDEFOP. (2021). Empoderando a las personas para afrontar los cambios: Nota informativa. <https://bit.ly/45Sd0NT>

- Conde, M. Á., García-Peñalvo, F. J., Rodríguez-Conde, M. J., Alíer, M., & García-Holgado, A. (2014). Perceived openness of Learning Management Systems by students and teachers in education and technology courses. *Computers in Human Behavior, 31*, 517-526. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.05.023>
- Conde, M. Á., Rodríguez-Sedano, F. J., Fernández-Llamas, C., Gonçalves, J., Lima, J., & García-Peñalvo, F. J. (2021). Fostering STEAM through challenge-based learning, robotics, and physical devices: A systematic mapping literature review. *Computer Applications in Engineering Education, 29*(1), 46-65. <https://doi.org/10.1002/cae.22354>
- Creswell, J. W. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (3rd ed). Sage Publications.
- Cruz-García, I., Martín-García, J. A., Pérez-Marin, D., & Pizarro, C. (2021). Propuesta de didáctica de la Programación en Educación Primaria basada en la gamificación usando videojuegos educativos. *Education in the Knowledge Society, 22*, e26130. <https://doi.org/10.14201/eks.26130>
- Dowding, D. (2013). Best Practices for Mixed Methods Research in the Health Sciences John W. Creswell, Ann Carroll Klassen, Vicki L. Plano Clark, Katherine Clegg Smith for the Office of Behavioral and Social Sciences Research ; Qualitative Methods Overview Jo Moriarty. *Qualitative Social Work, 12*(4), 541-545. <https://doi.org/10.1177/1473325013493540a>
- Elfert, M. (2019). *UNESCO's Utopia of Lifelong Learning: An intellectual history*. Routledge. <https://bit.ly/3sUor9k>
- Escudero Muñoz, J. M. (2009). Buenas prácticas y programas extraordinarios de atención al alumnado en riesgo de exclusión educativa. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 13*(3), 107-141. <https://bit.ly/3vCXcya>
- European Commission. (2022). Erasmus+ Guía del Programa.
- Fonseca, D., García-Peñalvo, F. J., & Camba, J. D. (2021). New methods and technologies for enhancing usability and accessibility of educational data. *Universal Access in the Information Society, 20*(3), 421-427. <https://doi.org/10.1007/s10209-020-00765-0>
- Frailon, J., Ainley, J. G., Schulz, W., Friedman, T., & Duckworth, D. (2020). *Preparing for life in a digital world: IEA International Computer and Information Literacy Study 2018 International Report*. Springer.
- Frailon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Gebhardt, E. (2014). *Preparing for life in a digital age: The IEA International Computer and Information Literacy Study International report*. Springer Berlin Heidelberg.
- García Alcaraz, M., Francisco Alfaro Espín, Antonia Hernández Martínez, Antonio Molina Alarcón, Alfaro Espín, F., Hernández Martínez, A., & Molina Alarcón, A. (2006). Diseño de Cuestionarios para la recogida de información: Metodología y limitaciones. *Revista Clínica de Medicina de Familia, 1*(5), 232-236.
- García-Holgado, A., Marcos-Pablos, S., & García-Peñalvo, F. J. (2020). Guidelines for performing Systematic Research Projects Reviews. *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence, 6*(2), 136-144. <https://doi.org/10.9781/ijimai.2020.05.005>
- García-Holgado, A., Marcos-Pablos, S., Therón-Sánchez, R., & García-Peñalvo, F. J. (2019). Technological Ecosystems in the Health Sector: A Mapping Study of European Research Projects. *Journal of Medical Systems, 43*(4), 100. <https://doi.org/10.1007/s10916-019-1241-5>
- García-Peñalvo, F. J. (2013). Education in knowledge society: A new PhD programme approach. *Proceedings of the First International Conference on Technological Ecosystem for Enhancing Multiculturalism - TEEM '13*, (pp. 575-577). ACM. <https://doi.org/10.1145/2536536.2536624>
- García-Peñalvo, F. J. (2014). Formación en la sociedad del conocimiento, un programa de doctorado con una perspectiva interdisciplinar. *Education in the Knowledge Society, 15*(1), 4-9. <https://doi.org/10.14201/eks.11641>
- García-Peñalvo, F. J. (2020). Learning Analytics as a Breakthrough in Educational Improvement. En D. Burgos (Ed.), *Radical Solutions and Learning Analytics* (pp. 1-15). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-4526-9_1
- García-Peñalvo, F. J. (2021). Avoiding the Dark Side of Digital Transformation in Teaching. An Institutional Reference Framework for eLearning in Higher Education. *Sustainability, 13*(4), 2023. <https://doi.org/10.3390/su13042023>
- García-Peñalvo, F. J. (2022). Developing robust state-of-the-art reports: Systematic Literature Reviews. *Education in the Knowledge Society, 23*, e28600. <https://doi.org/10.14201/eks.28600>
- García-Peñalvo, F. J., Llorens-Largo, F., & Vidal, J. (2024). The new reality of education in the face of advances in generative artificial intelligence. *RIED: revista iberoamericana de educación a distancia, 27*(1). <https://doi.org/10.5944/ried.27.1>.

- García-Peñalvo, F. J., Rodríguez Conde, M. J., Therón Sánchez, R., García-Holgado, A., Benito Santos, A., & Martínez Abad, F. (2019). Grupo GRIAL. IE Comunicaciones. Revista Iberoamericana de Informática Educativa.
- GRUPO GRIAL. (2019). Producción Científica del Grupo GRIAL de 2011 a 2019 (GRIALTR2019010) (Informe Técnico GRIAL-TR-2019-010). Universidad de Salamanca: Grupo GRIAL. <https://bit.ly/46cv9WE>
- Jerí Rodríguez, D. (2008). Buenas prácticas en el ámbito educativo y su orientación a la gestión del conocimiento. *Educación*, XVII(33), 29-48. <https://doi.org/10.18800/educacion.200802.003>
- Martínez Miguélez, M. (2006). Ciencia y Arte en la Metodología Cualitativa. Eduforma.
- Meneses, J., & Rodríguez-Gómez, D. (2011). El cuestionario y la entrevista. En *Construcció d'instruments d'investigació en e-learning*. Universitat Oberta de Catalunya.
- Molina-Carmona, R., & Villagrà-Arnedo, C. (2018). Smart Learning. Proceedings of the Sixth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality, TEEM 2018 (pp. 645-647). ACM. <https://doi.org/10.1145/3284179.3284288>
- OECD. (2019). *TALIS 2018 Results (Volume I): Teachers and School Leaders as Lifelong Learners*. OECD. <https://doi.org/10.1787/1d0bc92a-en>
- OECD. (2020a). *A tool to capture learning experiences during Covid-19: The PISA Global Crises Questionnaire Module (OECD Education Working Papers 232; OECD Education Working Papers, Vol. 232)*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9988df4e-en>
- OECD. (2020b). *Education in the Digital Age: Healthy and Happy Children*. OECD. <https://doi.org/10.1787/1209166a-en>
- OECD. (2020c). *PISA 2018 Results (Volume V): Effective Policies, Successful Schools*. OECD. <https://doi.org/10.1787/ca768d40-en>
- OECD. (2020d). *TALIS 2018 Results (Volume II): Teachers and School Leaders as Valued Professionals*. OECD. <https://doi.org/10.1787/19cf08df-en>
- OECD. (2021). *OECD Digital Education Outlook 2021: Pushing the Frontiers with Artificial Intelligence, Blockchain and Robots*. OECD. <https://doi.org/10.1787/589b283f-en>
- Page, M. J., Moher, D., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., Stewart, L. A., Thomas, J., Tricco, A. C., Welch, V. A., Whiting, P., & McKenzie, J. E. (2021). PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n160. <https://doi.org/10.1136/bmj.n160>
- Rojas-López, A., & García-Peñalvo, F. J. (2020). Evaluación del pensamiento computacional para el aprendizaje de programación de computadoras en educación superior: Assessment of computational thinking skills to predict student learning and retention in the subject programming computer in higher education. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 20(63). <https://doi.org/10.6018/red.409991>
- Rojas-López, A., Rincón-Flores, E. G., Mena, J., García-Peñalvo, F. J., & Ramírez-Montoya, M. S. (2019). Engagement in the course of programming in higher education through the use of gamification. *Universal Access in the Information Society*, 18(3), 583-597. <https://doi.org/10.1007/s10209-019-00680-z>
- Sánchez-Prieto, J. C., Hernández-García, Á., García-Peñalvo, F. J., Chaparro-Peláez, J., & Olmos-Migueláñez, S. (2019). Break the walls! Second-Order barriers and the acceptance of mLearning by first-year pre-service teachers. *Computers in Human Behavior*, 95, 158-167. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.01.019>
- Sharples, M., Milrad, M., Arnedillo, I., & Vavoula, G. (2009). Mobile Learning: Small devices, Big Issues. En N. Balacheff, S. Ludvigsen, T. d. Jong, A. Lanzonder, & S. Barnes (Eds.), *Technology-enhanced learning: Principles and products* (pp. 233-249). Springer.
- Trujillo, C. A., Naranjo Toro, M. E., Lomas Tapia, K. R., & Merlo Rosas, M. R. (2019). *Investigación cualitativa: Epistemología, métodos cualitativos, ejemplos prácticos, entrevistas en profundidad*. Editorial UTN.
- UNESCO, & Asian Development Bank Institute (Eds.). (2005). *Mobile learning for expanding educational opportunities: Workshop report*. UNESCO Asia and Pacific Regional Bureau for Education.
- Villagrà-Arnedo, C., Gallego-Durán, F., Llorens-Largo, F., Satorre-Cuerda, R., Compañ-Rosique, P., & Molina-Carmona, R. (2020). Time-Dependent Performance Prediction System for Early Insight in Learning Trends. *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 6(2), 13. <https://doi.org/10.9781/ijimai.2020.05.006>