

Rediseño de instrumento de selección inclusiva del alumnado participante en proyectos Erasmus+

José Miguel Suárez-Martínez

Asesor técnico educativo y profesor de Informática de la Conselleria de Educación,
Cultura y Universidades de la Generalitat Valenciana (España)
jm.suarezmartinez@edu.gva.es | <https://orcid.org/0000-0002-4817-7783>

Extracto

La movilidad Erasmus+ ofrece oportunidades educativas, pero se enfrenta a desafíos de equidad cuando la selección se basa exclusivamente en expedientes académicos, discriminando al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo. Este estudio aborda el rediseño del Pasaporte de Movilidad Erasmus+ (PME+) como instrumento meritocrático e inclusivo que prioriza participación, compromiso y competencias clave. Desde el enfoque de investigación basada en diseño (IBD) y mediante un estudio de caso *ex post facto* con observación participante, se rediseña el PME+1 (HUMREV, bachillerato) en el PME+2 (BWH2H, 3.º de educación secundaria obligatoria [ESO]). Se emplean técnicas DAFO-CAME para el rediseño contextual, indicadores clave de diseño (*key design indicators* [KDI]), indicadores clave de aprendizaje (*key learning indicators* [KLI]) y enfoque *goal-question-metric* (GQM) para la evaluación con triangulación cualitativa-cuantitativa desde documentos institucionales, *rankings* y evidencias digitales multimodales. El rediseño simplificó el sistema de 27 a 8 actividades manteniendo efectividad: las correlaciones de puntuaciones en *rankings* mejoraron. El 84 % de los puntos provienen de trabajo colaborativo con participación voluntaria y de un sistema de selección transparente con 45 actividades documentadas públicamente. Los indicadores demuestran versatilidad para diseños replicables, cumpliendo requerimientos institucionales de transparencia, justicia y equidad. El modelo elimina barreras de aprendizaje, valorando implicación sobre el expediente académico, alineándose con principios del diseño universal para el aprendizaje (DUA). Se concluye así que el PME+ constituye una práctica inclusiva replicable que democratiza el acceso a movilidades internacionales. Se confirma la viabilidad de transferir el modelo como estrategia equitativa conforme a requerimientos europeos, favoreciendo una educación justa y un alumnado más empoderado.

Palabras clave: educación inclusiva; movilidad estudiantil; educación secundaria; estudio de caso; tecnología educativa; investigación basada en diseño (IBD); selección de estudiantes; competencias clave.

Recibido: 04-06-2025 | Aceptado: 20-10-2025 | Publicado: 06-05-2026

Cómo citar: Suárez-Martínez, J. M. (2026). Rediseño de instrumento de selección inclusiva del alumnado participante en proyectos Erasmus+. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 34, 63-95. <https://doi.org/10.51302/tce.2026.24645>

Redesign of an inclusive selection instrument for students participating in Erasmus+ projects

José Miguel Suárez-Martínez

*Educational technical advisor and Computer Science teacher at the Conselleria de Educació,
Cultura y Universidades de la Generalitat Valenciana (Spain)*

jm.suarezmartinez@edu.gva.es | <https://orcid.org/0000-0002-4817-7783>

Abstract

The Erasmus+ mobility program offers educational opportunities but faces equity challenges when selection is based exclusively on academic records, discriminating students with specific educational support needs. This study addresses the redesign of the Erasmus+ Mobility Passport (PME+) as a meritocratic and inclusive tool that prioritizes participation, engagement, and key competencies. Using a design-based research (DBR) approach and an *ex post facto* case study with participant observation, the PME+1 (HUMREV, high school) is redesigned into PME+2 (BWH2H, 9th grade). SWOT-TOWS techniques are employed for contextual redesign, along with key design indicators (KDIs), key learning indicators (KLIs), and the goal-question-metric (GQM) framework for evaluation through qualitative-quantitative triangulation based on institutional documents, rankings, and multimodal digital evidence. The redesign simplified the system from 27 to 8 activities while maintaining effectiveness: ranking score correlations improved. 84 % of points derive from collaborative work with voluntary participation and a transparent selection system with 45 publicly documented activities. The indicators demonstrate versatility for replicable designs meeting institutional requirements of transparency, fairness, and equity. The model removes learning barriers by valuing involvement over academic record, aligning with universal design for learning (UDL) principles. It is concluded that PME+ constitutes a replicable inclusive practice that democratizes access to international mobility. The feasibility of transferring the model as an equitable strategy in line with European requirements is confirmed, promoting fair education and more empowered students.

Keywords: inclusive education; student mobility; secondary education; case study; educational technology; design-based research (DBR); student selection; key competencies.

Received: 04-06-2025 | Accepted: 20-10-2025 | Published: 06-05-2026

Citation: Suárez-Martínez, J. M. (2026). Redesign of an inclusive selection instrument for students participating in Erasmus+ projects. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 34, 63-95. <https://doi.org/10.51302/tce.2026.24645>

Sumario

1. Introducción
 - 1.1. Justificación y marco institucional
 - 1.2. Contextualización
 - 1.3. Marco teórico
 - 1.3.1. IBD y requerimientos de replicabilidad
 - 1.3.2. Estudio de caso *ex post facto* y observación participante
 2. Objetivos
 3. Método
 - 3.1. Enfoque metodológico
 - 3.2. Categorías de análisis de datos
 - 3.3. Participantes y recolección de datos
 - 3.4. Fases del proceso y vinculación a los objetivos
 4. Resultados
 - 4.1. Etapa 1 y OS1: remodelado de los KDI
 - 4.2. Etapa 2 y OS2: remodelado de los KLI
 - 4.3. Etapa 3: extracción de los KDI y KLI vinculados a las GQM
 - 4.4. Etapa 4: triangulación cuantitativa vinculada a las GQM
 5. Discusión
 - 5.1. Confirmación de objetivos
 - 5.2. Abordaje de los requerimientos institucionales de inclusión
 6. Conclusiones
 - 6.1. Aportaciones del estudio a la IBD
 - 6.2. Limitaciones y prospectiva del estudio
- Referencias bibliográficas

Nota: el autor del artículo declara que todos los procedimientos llevados a cabo para la elaboración de este trabajo de investigación se han realizado de conformidad con las leyes y directrices institucionales pertinentes. Asimismo, el autor del artículo ha obtenido el consentimiento informado (libre y voluntario) por parte de todas las personas intervinientes en este estudio de investigación.

1. Introducción

1.1. Justificación y marco institucional

La movilidad educativa internacional, cuando se implementa de forma equitativa e inclusiva, se convierte en un potente motor de justicia social en los sistemas educativos contemporáneos. En particular, el programa Erasmus+ de la Comisión Europea (2022) ofrece una oportunidad para democratizar el acceso a experiencias formativas transnacionales financiando becas de movilidad, algo especialmente necesario entre el alumnado que, de otro modo, se enfrentaría a barreras sociales, económicas o culturales.

La educación inclusiva se ha consolidado como una prioridad estratégica a nivel internacional, siendo reconocida por la United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO, 2020) como condición indispensable para garantizar el derecho a una educación de calidad y equitativa para todos. En este estudio planteamos un prototipado empírico de una experiencia apoyada por la tecnología educativa y que puede contribuir a subsanar determinadas brechas de inclusión educativa en el acceso a las movilidades de los programas Erasmus+. Aunque revisiones recientes de la literatura afirman que «la inclusión educativa es un concepto amplio y multifacético, [...] cada estudio examinado aborda diferentes formas de inclusión según su contexto y enfoque específicos» (Navas-Bonilla *et al.*, 2025), se puede entender la inclusión como «un proceso de reforma sistémica que conlleva cambios y modificaciones en el contenido, los métodos de enseñanza, los enfoques, las estructuras y las estrategias de la educación». Así, podemos intentar «que todos los alumnos de los grupos de edad pertinentes tengan una experiencia de aprendizaje equitativa y participativa y el entorno que mejor corresponda a sus necesidades y preferencias» (UNESCO, 2020, p. 14).

Es importante conocer el marco institucional, puesto que la movilidad educativa representa un componente esencial en la internacionalización de los sistemas de enseñanza europeos. El programa Erasmus+ establece, entre sus principales objetivos, «promover la movilidad educativa de las personas y los colectivos, así como la cooperación, la inclusión y la equidad» (Comisión Europea, 2022, p. 6). Entre otras prioridades, en el documento de la Comisión Europea (2022) se promueve la inclusión y la diversidad, derribando algunos de los obstáculos que pueden impedir la participación, entre los que destacan las barreras de aprendizaje, las sociales, las geográficas o las económicas, mediante la financiación de las movilidades y de los intercambios entre jóvenes o el planteamiento de las actividades. También se diagnostica

«la limitada participación de los ciudadanos en los procesos democráticos» y trata de ayudar a «superar las dificultades que tienen para participar e implicarse activamente en sus comunidades», y, para ello, «se da prioridad a los proyectos que ofrezcan oportunidades para la participación de las personas en la vida democrática, el compromiso social y cívico» (p. 10).

La misma Guía del Programa Erasmus+ (Comisión Europea, 2022) otorga especial relevancia a la acción clave 2 (KA2), orientada a promover la cooperación entre organizaciones para estimular la innovación educativa y la colaboración transnacional. Persigue mejorar la calidad de la enseñanza, consolidar redes internacionales, impulsar la transformación digital, promover la ciudadanía activa y fortalecer la inclusión social. Además, la guía específica que «las organizaciones que reciban apoyo del programa deben asegurarse de ofrecer oportunidades de movilidad de manera inclusiva y equitativa a participantes de todo tipo de entornos», subrayando que «la selección de los aprendientes que participarán en las actividades del proyecto debe tener en cuenta factores clave como la motivación o los méritos» (Comisión Europea, 2022, pp. 87-88).

Las pautas concretas para ello, ofrecidas por el Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE, 2024), establecen la necesidad de arbitrar mecanismos justos, transparentes, estructurados, equitativos e inclusivos para la selección del alumnado participante. Pero la ausencia de instrumentos prototípicos dificulta la implementación contextualizada de estos principios en los centros educativos. Esta situación evidencia la necesidad de desarrollar herramientas sistematizadas y alineadas con marcos inclusivos, requeridos a los centros educativos, que permitan orientar los procesos de selección hacia una verdadera equidad educativa. En este contexto, el rediseño del Pasaporte de Movilidad Erasmus+ (PME+) que se presenta en este artículo responde a dicha necesidad, proponiendo un instrumento basado en factores de compromiso, colaboración, competencias clave y motivación, con el objetivo de garantizar una participación más justa y representativa del alumnado en experiencias de movilidad internacional. Todo ello implementando las posibilidades que, mediante las microproducciones multimodales, permiten las plataformas como Google Suite for Education para fomentar algunos principios del diseño universal de aprendizaje (DUA) del Center for Applied Special Technology (CAST, 2018). Estas estrategias revierten en presentar la información en diferentes formatos multimodales para facilitar la comprensión e implicación por parte de todo el alumnado, intentando rubricar los requerimientos de dichas microproducciones. Se proporcionan así cauces de implicación multimodal al alumnado como prosumidor de materiales para los proyectos Erasmus+ con múltiples formas de expresión, implicación y colaboración.

En la etapa educativa secundaria no es infrecuente encontrar barreras de aprendizaje entre el alumnado. El último informe del Ministerio de Educación y Formación Profesional (2023) dimensiona en aproximadamente un 15,70 % el alumnado en ESO que presenta algún tipo de necesidad específica de apoyo educativo (NEAE). Si para determinar la selección de participantes en las movilidades Erasmus+ se utilizan criterios de selección basados exclusivamente en el expediente académico, agregamos un factor discriminativo importante

para un segmento no desdeñable de discentes. Se consolida cierta tendencia, reflejada en estudios superiores, a que, en España, la participación en los programas de movilidad viene determinada en función del mérito académico (Varela, 2016) y se destaca que la movilidad estudiantil podría ser más inclusiva si se destinaran becas al estudiantado más desfavorecido (Granato y Schnepf, 2024; Schnepf y Colagrossi, 2020).

Una vez detectado este factor y poniendo énfasis en la equidad, la inclusión, la motivación del alumnado y los requerimientos institucionales del marco europeo, en este estudio, se realiza una propuesta con indicadores clave para el fortalecimiento de prácticas educativas centradas en la igualdad de oportunidades de acceso a las becas Erasmus+ y armonizadas con el compromiso de participación activa del alumnado.

1.2. Contextualización

El Instituto de Educación Secundaria (IES) Cabo de la Huerta (Alicante, España) ha participado en el diseño de estas innovaciones educativas dentro del marco de las KA2. Destacó su labor de coordinación internacional del proyecto Human Rights in a European Community of Values (HUMREV), solicitado en el curso 2015-2016 y desarrollado entre los cursos 2016-2017 y 2017-2018. Posteriormente, entre los cursos 2018-2019 y 2021-2022, participó, entre otros proyectos, en Bread Way From Hands to Heart (BWH2H). El proyecto HUMREV se centró en promover los derechos humanos y las competencias clave, para lo que se implementó en el centro coordinador el PME+, al que nos referiremos de ahora en adelante como PME+1, el cual está descrito en IES Cabo de la Huerta (2018), promoviendo actividades destinadas al alumnado de primero de bachillerato.

A lo largo del proyecto se fue refinando el PME+1 como instrumento clave para el impulso del enfoque innovador y metodológico en el proyecto HUMREV. Entre otras cosas, permite registrar las actividades y los logros de los estudiantes en áreas como la ciudadanía activa, las competencias digitales y el respeto por los derechos humanos, reflejados en *rankings* clasificatorios para asignar con garantía de equidad las becas de movilidad ofrecidas por los programas Erasmus+ (IES Cabo de la Huerta, 2018).

Según Bolado Alonso y González-Rabanal (2024), hay tres principios esenciales: publicidad, mérito e igualdad de oportunidades, los cuales garantizan procedimientos justos y transparentes para la asignación de plazas en la Administración pública. En el proyecto HUMREV, en cuanto al principio de publicidad, todas las actividades y los *rankings* asociados son publicados y accesibles para el alumnado implicado, como queda reflejado en las plataformas institucionales correspondientes (IES Cabo de la Huerta, 2016, 2018), tal como refieren los procedimientos institucionales (SEPIE, 2024). Respecto a la igualdad de oportunidades, se asegura que cualquier estudiante del curso relacionado con el proyecto Erasmus+ pueda participar en el proceso de selección (IES Cabo de la Huerta, 2018), siendo la realización de actividades vinculadas al proyecto el principal criterio diferenciador (SEPIE,

2024). En relación con el mérito y la capacidad, se promueve el desarrollo de habilidades competenciales diversas, como la edición de vídeos, la comunicación interpersonal, el trabajo en equipo y la divulgación social, más allá de las calificaciones académicas tradicionales (IES Cabo de la Huerta, 2018).

Contar con la evaluación externa del proyecto HUMREV, realizada por los auditores del SEPIE (2018), es significativo, ya que se destaca que «el proyecto ha sido capaz de abordar las prioridades y los objetivos planteados. Lo corroboran los resultados obtenidos, al haber conseguido, mediante las actividades realizadas, mejorar la convivencia en los centros y despertar nuevas conciencias en los alumnos». Se aprecian logros, como «gran implicación del alumnado en las actividades» (p. 2), y, sobre el PME+, se afirma que «es una herramienta utilizada para evaluar al alumnado participante en el proyecto de manera que se pudiera hacer una selección objetiva y meritocrática» (p. 4), al tiempo que «se le ha motivado para mantener el interés en el proyecto a lo largo de toda la duración del mismo». Resalta también que «es importante destacar que no es fácil conseguir estos resultados y una implicación tan grande tanto de alumnos como de profesores durante un periodo tan largo» (p. 4). En el informe del SEPIE se concede una evaluación de 18 sobre 20 al apartado de implementación.

El impacto positivo en la dinámica del centro señalado por los auditores externos en el informe del SEPIE (2018) y la selección meritocrática del alumnado más involucrado contribuyeron a decidir que el PME+1 sería el mecanismo de selección del alumnado de cara a las movibilidades del proyecto BWH2H en el curso 2021-2022. Estos precedentes hacen susceptible al PME+1 de su readaptación a otros proyectos similares tomando como mapa de redefinición los indicadores clave desplegados y la metodología abordada en este trabajo. Concluimos así que el valor prototípico de la intervención es compatible con los modelos de criterios de selección del alumnado por parte del SEPIE (2024), que interpela a los centros participantes para arbitrar aspectos de inclusión combinados con dimensiones como el compromiso, la participación voluntaria o la divulgación social de los valores promovidos por los proyectos Erasmus+ por parte del alumnado participante. Desde esta mirada, circunscribimos este trabajo en una tesis doctoral en tecnología educativa que conformará un nuevo *output* de investigación para poder contribuir a moldear las claves de modelado y sistematización de buenas prácticas desde un enfoque *ex post facto*, apoyándose en el paraguas de la IBD.

1.3. Marco teórico

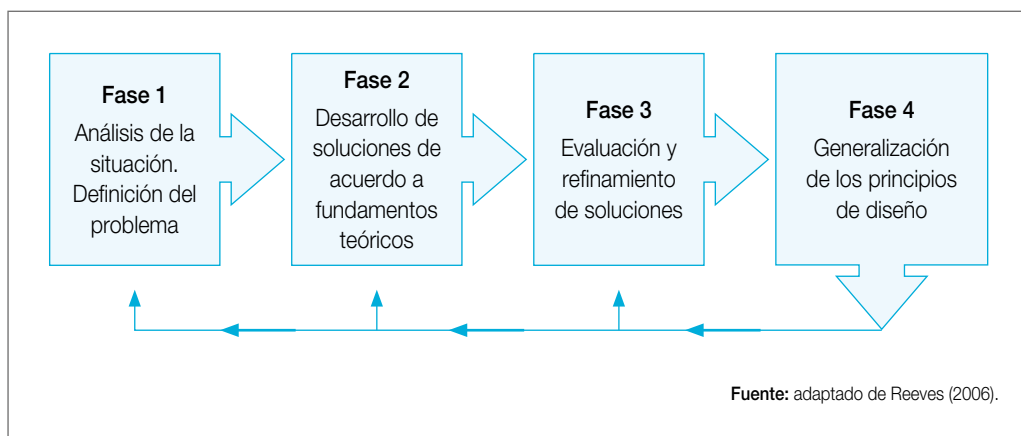
1.3.1. IBD y requerimientos de replicabilidad

La IBD es un enfoque sistemático de investigación que busca conectar el diseño educativo con la investigación, permitiendo una mejora continua de las intervenciones

educativas a través de ciclos iterativos de análisis, diseño, implementación y evaluación (McKenney y Reeves, 2018). Todo ello, como señalan Tinoca *et al.* (2022), intentando abrazar la complejidad de cada contexto, lo cual entraña cierta dificultad en la generalización de resultados.

La IBD se caracteriza por ser iterativa, colaborativa y contextual. Además, la colaboración entre investigadores y profesionales educativos asegura que las soluciones diseñadas sean prácticas y relevantes para el contexto educativo real en el que se implementan (De Benito Crosetti y Salinas Ibáñez, 2016). Aunque existen distintas propuestas sobre su estructuración, la mayoría de los especialistas concuerda en que la IBD se desarrolla mediante un proceso cíclico que abarca diseño, implementación, evaluación y perfeccionamiento. Uno de los modelos más reconocidos es el de Reeves (2006), quien plantea cuatro etapas principales, como se ilustra en la figura 1.

Figura 1. Fases de la IBD en la investigación sobre tecnologías educativas



La fase 1 corresponde al análisis del problema en un entorno real. En esta etapa se detectan necesidades y desafíos desde la literatura existente y el contexto específico de aplicación. A partir de este análisis se plantean los objetivos que guían el diseño. En la fase 2, enfocada en el desarrollo de soluciones, se crean intervenciones educativas apoyadas en marcos teóricos y principios preliminares de diseño. La fase 3, de evaluación y mejora iterativa, implica la puesta en práctica de prototipos en escenarios auténticos, para luego ajustar y perfeccionar los diseños en función de la retroalimentación recibida. Finalmente, la fase 4, de generalización de principios de diseño, consiste en derivar principios aplicables a otros contextos educativos y en divulgar los resultados obtenidos para enriquecer el campo de la educación. Reeves subraya que este proceso es de naturaleza iterativa y no sigue un recorrido lineal.

Si nos enfocamos en desarrollar principios de diseño y conocimientos teóricos que puedan adaptarse y replicarse de manera flexible en nuevos contextos, como señala Barab (2014), es necesario fundamentar varios requerimientos respaldados por la literatura académica:

- **Contextualización.** La replicabilidad de un instrumento de diseño depende en gran medida de la claridad en la descripción del contexto donde se aplica, incluyendo el entorno educativo, los participantes y las variables contextuales relevantes (Anderson y Shattuck, 2012). Esto permite que otros investigadores puedan reproducir el instrumento en condiciones similares.
- **Sistematización.** El proceso de investigación, desde el diseño hasta la implementación y evaluación, debe estar muy bien fundamentado y estandarizado. Esto garantiza que otros investigadores o docentes puedan seguir los mismos pasos en diferentes entornos (McKenney y Reeves, 2018).
- **Documentación.** El diseño del instrumento debe estar detalladamente documentado, explicando sus componentes, la teoría que lo respalda y los indicadores utilizados para medir los resultados. Esto permite comprender plenamente el diseño y replicarlo (*design-based research collective* [DBRC], 2003).
- **Transparencia.** La recolección y el análisis de datos deben ser claros y transparentes. Es fundamental describir detalladamente cómo se capturan y procesan los datos para permitir la replicación. Además, si se utilizan herramientas tecnológicas, deben estar bien descritas para facilitar su uso en otros contextos con adaptaciones iterativas (Barab, 2014).

1.3.2. Estudio de caso *ex post facto* y observación participante

Entre las ventajas señaladas por Cancela Gordillo *et al.* (2010) en relación con los estudios de caso *ex post facto* se encuentran las siguientes: adaptabilidad, ya que permite estudiar situaciones donde no es posible realizar una investigación experimental, especialmente en las ciencias sociales y humanas; análisis de relaciones causales, porque facilita el análisis de relaciones simples entre causa y efecto en fenómenos que ya han sucedido; generación de hipótesis, al proporcionar una base para formular aquellas que pueden ser probadas posteriormente con métodos experimentales; y eficiencia, por ser más rápido y económico que los estudios experimentales, ya que no requiere la manipulación de variables. El hecho de integrar la observación participante del investigador con las labores de docencia y responsabilidad en la comisión de coordinación del pasaporte que se encargó de idear, implementar y readaptar el PME+1 permite aportar un valor añadido como elemento de triangulación de las heurísticas de desarrollo del instrumento de innovación, complementando la analítica documental. Todo ello, conociendo las ventajas y los inconvenientes del enfoque participante que señala Retegui (2020) cuando alude a la ventaja de

percibir las dinámicas y los significados en el contexto que no son evidenciables en otros métodos, aunque sin eludir el necesario equilibrio entre la implicación en el contexto y el distanciamiento analítico.

Yin (2009) aborda la metodología del estudio de caso destacando la relevancia de contar con un diseño claramente estructurado. Subraya diversos factores clave que deben considerarse en este enfoque metodológico. Entre estos factores están las preguntas de investigación, que deben enfocarse especialmente en los aspectos explicativos (cómo y por qué) al indagar relaciones causa-efecto. Estas preguntas están estrechamente ligadas a lo que Yin denomina «proposiciones», entendidas como las afirmaciones teóricas o suposiciones iniciales que guían la investigación mediante la definición de relaciones causales entre las variables consideradas en la unidad de análisis.

Para asegurar la validez de los datos obtenidos, Yin insiste en la utilización de múltiples fuentes de evidencia. En los casos específicos analizados en este trabajo, se utilizarán diversas fuentes, como informes de evaluación externa del SEPIE (2018) referidos al proyecto HUMREV; documentación interna elaborada durante los proyectos; observación participante, dado que el investigador forma parte del equipo implicado en el diseño, en la implementación, en la evaluación y en el refinamiento iterativo del PME+; evidencias procedentes de las implementaciones, incluyendo situaciones de aprendizaje; y *rankings* clasificatorios recopilados longitudinalmente (IES Cabo de la Huerta, 2016, 2018, 2021a, 2021b, 2022). También recomienda utilizar la triangulación metodológica en los estudios de caso, combinando distintas fuentes y técnicas analíticas para garantizar la validez y fiabilidad del estudio. En esta investigación, se integran las fases de la IBD y las técnicas DAFO-CAME de análisis contextual (Suárez-Martínez, 2024), junto con el desarrollo de los indicadores clave de desempeño (*key performance indicators* [KPI]), previamente establecidos en etapas anteriores (Corral, 2017; Suárez-Martínez, 2025a). Las técnicas metrológicas basadas en el enfoque GQM (Basili, 1992; Suárez-Martínez, 2025b) conforman el abordaje de la triangulación cualitativa y cuantitativa. En definitiva, tal como Yin formula, una triangulación metodológica lo más variada posible que permita analizar exhaustivamente tanto los documentos asociados a los proyectos Erasmus+ como las guías emitidas por la Comisión Europea (2022), las pautas de selección del alumnado del SEPIE (2024) y las diversas evidencias generadas en múltiples formatos y soportes (IES Cabo de la Huerta, 2016, 2018, 2021a, 2021b, 2022).

Estamos aquí en condiciones de justificar la integración de la intervención desde las dimensiones desplegadas en este marco teórico. Para ello, utilizamos una aproximación conocida como «abducción» o «método abductivo» (Cotany, 2021; Timmermans y Tavory, 2012; Vila-Henninger *et al.*, 2022). Un tipo de razonamiento adecuado para la IBD porque permite generar explicaciones plausibles a partir de observaciones en contextos educativos reales (De Benito Crosetti y Salinas Ibáñez, 2016) sin exigir la validación formal propia de la deducción ni la confirmación empírica sistemática de la inducción. Permite un enfoque *ex post facto* al inferir la mejor explicación posible para un fenómeno observado, especialmente

cuando se trabaja en entornos complejos, abiertos y educativos (Cancela Gordillo *et al.*, 2010), incorporando la aproximación participante. Es una forma de razonamiento orientada a la generación de hipótesis interpretativas útiles y contextualizadas respaldadas por datos, por lo tanto, transferibles especialmente cuando se contemplan desde un detallado y sistematizado marco analítico e interpretativo.

2. Objetivos

El objetivo principal (OP) de este trabajo es el siguiente:

OP. Mapear retrospectivamente la adaptación del PME+ del proyecto HUMREV (en adelante, PME+1) a las necesidades del proyecto BWH2H (en adelante, PME+2). Favorecemos con ello su replicabilidad en otros contextos Erasmus+ con proyectos similares y su postulación como un instrumento de selección inclusiva del alumnado con barreras de aprendizaje.

Para alcanzar este objetivo, se plantean los siguientes objetivos secundarios (OS):

OS1. Aplicar a los KDI que mapean el diseño del primer proyecto HUMREV la técnica DAFO-CAME para el rediseño del PME+2 y extraer un espectro de KDI contextualizado para el proyecto BWH2H.

OS2. Aplicar el método de extracción de KPI a la documentación del proyecto BWH2H, obteniendo un mapa de KLI adaptado para PME+2.

OS3. Diseñar y ejemplificar un mapa de métricas GQM para evaluar las evidencias extraídas del PME+2.

OS4. Triangular con métricas cuantitativas agregadas, vinculadas a cada uno de los indicadores KDI y KLI obtenidos desde las evidencias en soporte digital, observando si se atienden los requisitos institucionales del SEPIE (2024).

OS5. Aportar conclusiones que permitan enriquecer los postulados y principios de la IBD en función de los resultados de mapear toda la intervención con indicadores clave en este estudio de caso.

Se necesita abordar una serie de etapas que corresponden a los OS. Para ello, se utiliza el mapa de Yin (2009) cuando habla de determinar los «qués», los «cómos» y los «porqués». Se pueden vincular una serie de preguntas de investigación (PI) que van unidas a los trabajos previos de la investigación.

OS1 y PI1. ¿Es posible mapear el PME+1 para ser adaptado a un nuevo contexto en PME+2 conservando sus fortalezas y amortiguando sus debilidades? Entramos aquí en el territorio del rediseño instrumental, respondiendo a los «cómos» mediante los KDI (Suárez-Martínez, 2024).

OS2 y PI2. ¿Es posible redefinir sistematizadamente el diseño instruccional del PME+1 cuando los objetivos del proyecto BWH2H son significativamente diferentes? Entramos aquí en el desafío de rediseñar los «qués» mediante los KLI (Suárez-Martínez, 2025a).

OS3 y PI3. Si se redefinen ambas dimensiones analíticamente, ¿podemos formular una estrategia estructurada y contextualizable para dimensionar cuantitativamente el impacto de cada actividad del PME+2? Entramos entonces en dimensionar metas, preguntas y alcances mediante la técnica GQM (Suárez-Martínez, 2025b).

OS4 y PI4. ¿Es posible triangular con métricas agregadas, vinculadas a los resultados conservados y a cada uno de los indicadores clave, para completar la aproximación metrológica de forma multidimensional? Tratamos así de dimensionar cuantitativamente la medida en la que se atienden los requerimientos de los programas Erasmus+ (Comisión Europea, 2022; SEPIE, 2024) respecto a la selección inclusiva, voluntaria y meritocrática del alumnado.

OS5 y PI5. ¿Podemos aportar conclusiones que permitan enriquecer los postulados y los principios de la IBD en cuanto al potencial de replicabilidad del modelo, una vez detectada dicha necesidad, y favorecer con ello su replicabilidad desde la detección de las pautas de diseño? Se trata así de sufragar las complejas preguntas de «cómo» y «por qué» los diseños funcionan (Barab, 2014).

3. Método

3.1. Enfoque metodológico

Este estudio de investigación, siguiendo la clasificación de Cancela Gordillo *et al.* (2010) de los estudios *ex post facto*, tiene una naturaleza híbrida que sincretiza varias dimensiones: una dimensión descriptiva, al determinar los «qués» de un fenómeno educativo mediante indicadores clave; una dimensión comparativo-causal, al comparar mediante estos indicadores las dos versiones del PME+1 y PME+2; y, en menor medida, una dimensión potencial de tipo correlacional-predictiva, inherente a las métricas GQM, y la posibilidad de establecer relaciones entre indicadores.

Los dos principales desafíos en la redefinición del PME+1 hacia el PME+2 en el proyecto BWH2H son el cambio de temática y la modificación del perfil del alumnado destinatario, puesto que el PME+2 se dirige a estudiantes de 3.º de ESO, dos cursos inferiores respecto al alumnado original del PME+1. Estos cambios generan la necesidad de rediseñar un pasaporte de movilidad más simplificado y accesible, que mantenga las fortalezas del PME+1, pero adaptado tanto a la nueva temática como a las características evolutivas del estudiantado.

Guisasola (2024) y Barab (2014) apuntan a paralelismos claros entre la ingeniería y la IBD, donde, tras identificar un problema que necesita ser resuelto, se desarrollan cíclica-

mente fases de análisis, diseño, prototipado, experimentación y documentación. Esta visión también coincide parcialmente con los planteamientos de Tinoca *et al.* (2022), quienes advierten que uno de los principales desafíos de la IBD reside en la necesidad de reforzar la rigurosidad de sus métodos cuantitativos y en establecer marcos que permitan la transferibilidad de resultados, sin omitir los detalles que justifican las revisiones del diseño educativo a partir del análisis de datos.

3.2. Categorías de análisis de datos

Respecto a la primera categoría de análisis mediante KDI, está sustentada por la técnica DAFO-CAME (Suárez-Martínez, 2024) y supone un abordaje analítico estructurado para la redefinición del diseño del PME+1. La técnica señala las debilidades, las amenazas, las fortalezas y las oportunidades que subyacen al contexto de un proyecto u organización donde se pretende desarrollar una actividad y, respectivamente, las propuestas de corregirlas, afrontarlas, mantenerlas y explotarlas. Su carácter participativo, grupal e intencional, con vocación crítica y orientada a procesos para delimitar de forma consensuada los retos que se quieren abordar (Echeverría Samanes y Martínez-Clares, 2021), la hace compatible con los principios de sistematización, contextualización, participación, transparencia y documentación necesarios para la replicabilidad de los diseños en IBD.

La segunda categoría de análisis son los KLI. Se sustentan en los KPI que Parmenter (2015) describe como herramientas fundamentales en entornos organizativos para medir y mejorar el desempeño organizacional, subrayando que no deben estar basados en resultados finales, sino en actividades o comportamientos que impulsan los resultados deseados. Corral (2017) propone un método sistemático para el diseño del KPI con el que se extraen los KLI del PME+1 en Suárez-Martínez (2025a), donde se conceptualizan como una adaptación educativa de los KPI.

La tercera categoría analítica viene conformada por métricas GQM como estrategia para evaluar evidencias educativas y medir la distancia a las metas con los indicadores clave formulados. Basili (1992) define la técnica GQM como un enfoque estructurado, orientado a objetivos, contextualizable, multidisciplinar e iterativo, para definir métricas, que se ideó originalmente para entornos de ingeniería del *software*. En Suárez-Martínez (2025b) se formula la propuesta de evaluación de los aspectos clave detectados mediante los KDI y KLI extraídos previamente del PME+1. Esta aproximación permite la instrumentalización de las diferentes dimensiones vinculadas a los indicadores con objeto de construir un artefacto metrológico que triangula la analítica cualitativa permitiendo operacionalizar cuantitativamente las dos variables anteriores.

La cuarta categoría analítica es una nueva muestra de la versatilidad del mapeado por indicadores clave. Esto es debido a la posibilidad de triangular mediante agregación dife-

rentes resultados cuantitativos de los *rankings* de selección desde las preguntas (*Questions*) de las matrices GQM tras el análisis cuantitativo de los *datasets* de resultados de IES Cabo de la Huerta (2022).

3.3. Participantes y recolección de datos

En IES Cabo de la Huerta (2022), que documenta los resultados del PME+2, vemos que, del alumnado de 3.º de ESO del curso académico 2020-2021 (con aproximadamente 90 discentes), se involucraron con participaron activa y voluntariamente un subconjunto de 26 estudiantes en el proceso selectivo. Se hicieron dos movilidades (Portugal y Hungría) con 8 plazas ofertadas para el alumnado en cada una; por tanto, se ofertaron 16 becas de movilidad para viajar a estos países.

El número total de puntos ofertados en el pasaporte de movilidad fue de 95, repartidos en 8 actividades. Con esta participación de 26 estudiantes, el número total de puntos recaudados por todo el alumnado ascendió a 1.059. Las actividades estaban graduadas desde la categoría A, que aporta 5 puntos, a la categoría D, con 20 puntos, en función de su dificultad. Así, el número total de actividades presentadas por todo el alumnado fue de 102. El profesorado involucrado en las movilidades y la comisión de selección del proyecto BWH2H estuvo formada por 5 docentes. El balance de género en el PME+2, con alumnado de 3.º de ESO, fue de 70/30 (alumnado participante) y de 75/25 (alumnado finalmente seleccionado), favorable a la participación femenina.

Respecto al trabajo de campo, al tratarse de un estudio de caso *ex post facto*, la recolección de datos se basó en el análisis de los documentos desde las evidencias conservadas y documentadas en soporte digital: situaciones de aprendizaje, ejecución de actividades del alumnado, microproducciones multimodales y registro de puntuaciones (IES Cabo de la Huerta, 2016, 2018, 2021a, 2021b, 2022). Esta amplia base documental se facilitó por dos motivos: el concurso del investigador como docente en el proyecto y los rigurosos requerimientos del SEPIE para las auditorías de los proyectos Erasmus+.

3.4. Fases del proceso y vinculación a los objetivos

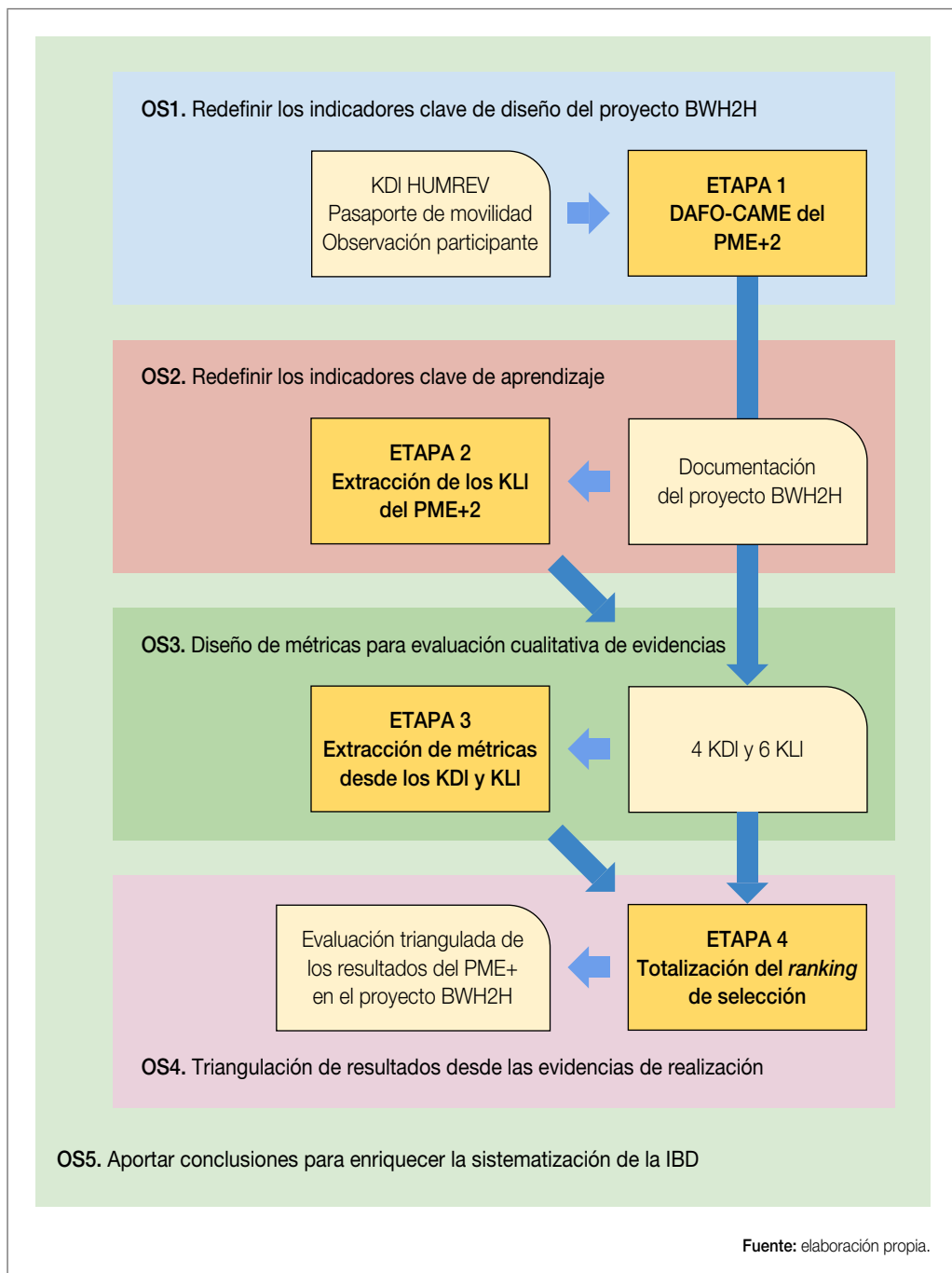
Como se puede observar a continuación, en el cuadro 1 se especifican cada una de las etapas del proceso y en la figura 2 se muestra el flujo de datos. Ambos tienen por objeto mapear matricial y gráficamente la lógica multietapa del proceso. Nótese que las etapas 1 y 2 del método corresponden a las fases 1 y 3 de la IBD de Reeves (2006), al contemplar tanto el análisis como la redefinición de los diseños. Las etapas 3 y 4 corresponden a la fase de evaluación de Reeves. Finalmente, la etapa 5 se relaciona con la fase 4 de la IBD.

Cuadro 1. Matriz de consistencia del proceso vinculada a los objetivos

Etapa y objetivo	Descripción	Input	Instrumento	Output
Etapa 1 (OS1)	Remodelado de las claves de diseño.	10 KDI del PME+1 (Suárez-Martínez 2024), las claves del PME+1 (IES Cabo de la Huerta, 2018) y <i>website</i> y documentación del PME+2 (IES Cabo de la Huerta, 2021a, 2021b).	Técnica DAFO-CAME (Suárez-Martínez, 2024) y observación participante.	Subconjunto de cuatro KDI contextualizados al PME+2 del cuadro 4.
Etapa 2 (OS2)	Remodelado de las claves de aprendizaje.	Fundamentos de BWH2H (2021) presentados por los socios coordinadores búlgaros.	Enfoque de analítica estructurada basado en el diseño de KPI (Corral, 2017) para la extracción del KLI detallado en Suárez-Martínez (2025a).	Subconjunto de seis KLI contextualizados al PME+2 del cuadro 5.
Etapa 3 (OS3)	Diseño de métricas para evaluación de evidencias.	Repertorio de 10 KDI y KLI sintetizados en las etapas 1 y 2 y <i>website</i> y documentación del PME+2 (IES Cabo de la Huerta, 2021a, 2021b).	Enfoque de extracción de métricas desde la técnica de GQM detallado en Suárez-Martínez (2025b).	Diez métricas cualitativas para evaluar las evidencias del <i>website</i> y la documentación del PME+2 (IES Cabo de la Huerta, 2021a, 2021b) del cuadro 6.
Etapa 4 (OS4)	Totalizar métricas para la agregación cuantitativa.	Desde el <i>ranking</i> de selección del alumnado (IES Cabo de la Huerta, 2022) vinculado a los requerimientos de selección inclusiva de Erasmus+ (Comisión Europea, 2022; SEPIE, 2024).	Extracción de datos cuantitativos desde el mapa de las métricas GQM.	Diez métricas cuantitativas para evaluar los resultados del <i>ranking</i> en el cuadro 7.
Etapa 5 (OS5)	Extracción de conclusiones de rediseño.	Cuadros 4, 5, 6 y 7.	Inferencia abductiva.	Conclusiones IBD para el rediseño de artefactos educativos.

Fuente: elaboración propia.

Figura 2. Diseño metodológico: mapa del flujo de datos entre etapas con vinculación a los objetivos



4. Resultados

4.1. Etapa 1 y OS1: remodelado de los KDI

Una de las claves en la técnica DAFO-CAME (Martínez Pedrós y Milla Gutiérrez, 2012) se centra en dónde y en cómo ponemos el foco y determinamos la unidad de análisis, pues de esto partirá el posicionamiento para discriminar factores endógenos (debilidades y fortalezas) y exógenos (amenazas y oportunidades). Si en el análisis de contexto inicial realizado con esta técnica en Suárez-Martínez (2024) era el profesorado y el equipo directivo del centro, ahora esta es el propio PME+1 y la comisión de baremación formada solamente por dos docentes que se encargaron de diseñar la redefinición del PME+2. En IES Cabo de la Huerta (2018) se realizó un análisis DAFO sobre el que se basan los cuadros 2 y 3.

Cuadro 2. **Matriz de debilidades y amenazas detectadas en el PME+1**

Debilidades		Correcciones	
D1	Dificultad para coordinar con los socios Erasmus+ al requerir mucha implicación del centro.	C1	La implicación del profesorado es voluntaria, ofreciendo a los departamentos esta posibilidad.
D2	Se ha desarrollado y adaptado en varios ciclos de diseño (uno por movilidad).	C2	Rediseñar una versión simplificada con la corrección de problemas detectados.
D3	Alta complejidad del registro del <i>ranking</i> de actividades por su elevado número.	C3	Limitar el número de actividades que serán propuestas por la comisión de baremación.
D4	Sobrecarga de trabajo para los miembros de la comisión de baremación.	C4	Simplificar los baremos de evaluación de actividades.
Amenazas		Afrontar	
A1	Descoordinación a la hora de realizar el seguimiento y la calificación de las actividades.	R1	Centralizar en la comisión la entrega de actividades para su calificación.
A2	Vulnerabilidad en los mecanismos de baremación y ponderación.	R2	Crear una versión simplificada del modelo de situación de aprendizaje.
A3	Existencia de un sistema justo, transparente y equitativo, pues de esto depende la selección de alumnado.	R3	Simplificar en un solo sitio web los aspectos del pasaporte para facilitar su comprensión por parte del alumnado.
A4	Seguimiento de las calificaciones por el alumnado y el profesorado.	R4	Las calificaciones deben ser sencillas, equitativas, transparentes y coherentes.

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 3. Matriz de fortalezas y oportunidades para explotarlas y mantenerlas para el PME+2

Fortalezas		Mantener	
F1	Favorece la implicación voluntaria del profesorado y el alumnado adquiriendo competencias digitales y colaborativas.	M1	Fomentar el desarrollo de competencias digitales y colaborativas utilizando herramientas TIC.
F2	Valoración objetiva, transparente y meritocrática de la implicación.	M2	Rediseñar una versión simplificada con la corrección de problemas detectados.
F3	Asegurar un sistema justo y equitativo, pues de esto depende la selección del alumnado.	M3	Simplificar en un solo sitio web los aspectos del pasaporte para facilitar su comprensión.
F4	Seguimiento de las calificaciones de las actividades por alumnado y profesorado.	M4	Las calificaciones se registran solamente en el <i>ranking</i> final de puntuaciones.
Oportunidades		Explotar	
O1	Registro público de puntuaciones y actividades para favorecer la transparencia.	E1	Elaboración de un <i>website</i> con toda la información de actividades y <i>rankings</i> de puntuación.
O2	Al ser la única manera de participar en las moviidades, se favorece la motivación exógena del alumnado.	E2	Favorecer las competencias de aprendizaje, el trabajo colaborativo, basado en proyectos, y las metodologías activas.
O3	Posibilidad de creación de productos comunicativos en formato multimodal con las TIC.	E3	Propuestas innovadoras basadas en elaboración de materiales en formato transmedia y multimodal.
O4	Creación de un sistema de selección del alumnado para participar en proyectos Erasmus+.	E4	Registrar y publicar las evidencias de aprendizaje para favorecer su divulgación.

Fuente: elaboración propia.

Basándonos en este análisis DAFO-CAME, en el cuadro 4 se expone el rediseño de los KDI del 1 al 5, ya que los KDI 6 a 9 (Suárez-Martínez, 2024) aglutinan las mismas dinámicas, conteniendo más fortalezas y oportunidades; a excepción del KDI 10, que, al desaparecer los días H en el proyecto BWH2H, se elimina directamente. Esto revierte en los cinco KDI que, tras la triangulación DAFO-CAME, se sintetizan en el cuadro 4 y que pasarán a concretarse en cuatro en el cuadro 6.

Cuadro 4. **Matriz de consistencia de la redefinición del KDI triangulada por DAFO-CAME**

KDI	Descripción	Adaptación o rediseño	Triangulación DAFO-CAME
KDI1	Situación de aprendizaje personalizada (SAP).	Formato simplificado y publicado en un <i>website</i> del pasaporte.	D2C2, A2R2, F2M2 y F3M3.
KDI2	Implicación de docentes.	Al presentar el pasaporte, se notifica a los diferentes departamentos docentes la posibilidad de que oferten voluntariamente actividades.	D1C1, A1R1 y F1M1.
KDI3	Impacto en los puntos del pasaporte de movilidad.	Se simplifica el formato de la SAP mostrando en el <i>website</i> tanto el enunciado de la actividad como el resultado de la misma.	D2C2, A3R3, F2M2, F3M3 y O1E1.
KDI4	Generación de <i>outputs</i> en formato digital multimedia.	Se publican todas las SAP en acceso público, junto con los requerimientos de la actividad y los criterios de evaluación simplificados.	D3C3 y A3R3, manteniendo y explotando la mayoría de las fortalezas y oportunidades.
KDI5	<i>Ranking</i> de actividades.	Se mantiene el <i>ranking</i> de actividades con un baremo más sencillo (de 5 a 20 puntos), atendiendo a la dificultad.	D4R4, A1R1 y A4R4, manteniendo y explotando la mayoría de fortalezas y oportunidades.

Fuente: elaboración propia.

4.2. Etapa 2 y OS2: remodelado de los KLI

Esta etapa, cuya lógica se despliega en el cuadro 5, involucra los cuatro pasos de Suárez-Martínez (2025a) inspirados en la propuesta de diseño de indicadores de Corral (2017) para la triangulación de las prioridades, los objetivos, las competencias y las claves de innovación desde el proyecto BWH2H (2021). Persigue extraer los aspectos específicos que se vinculan al contexto del IES Cabo de la Huerta.

Cuadro 5. **Matriz de consistencia de la redefinición del KLI triangulada por objetivos e indicadores de causa-efecto**

Paso	Propósito	Resultados
1	Definición de la misión y de las prioridades (Corral, 2017, p. 50).	La misión principal del proyecto BWH2H (2021) es desarrollar competencias clave a través de actividades culturales y emprendedoras centradas en la producción de pan y la inclusión social intergeneracional.



Paso	Propósito	Resultados
1 (cont.)	Definición de la misión y de las prioridades (Corral, 2017, p. 50) (cont.).	Las prioridades mapeadas incluyen: <ul style="list-style-type: none"> • P1. Desarrollo de competencias emprendedoras. • P2. Inclusión intergeneracional en actividades pedagógicas, favoreciendo hábitos saludables vinculados al pan. • P3. Promoción del aprendizaje digital a través de planteamientos colaborativos.
2	Fundamentación de las prioridades en objetivos específicos (OE) basados en Corral (2017, p. 54).	Analizando el proyecto BWH2H (2021), muestran cuál es el desempeño deseado del proceso: <ul style="list-style-type: none"> • OE1. Desarrollar la competencia emprendedora a través del desarrollo de trabajos colaborativos basados en la producción de pan. • OE2. Integrar a las familias en las actividades culturales y pedagógicas del proyecto. • OE3. Fomentar la producción de contenido digital colaborativo relacionado con la identidad cultural y la panificación.
3	Identificación de indicadores de efecto (IE), que son aquellos que tienen impacto en los OE según Corral (2017, p. 57).	Recopilamos el apartado «Resultados de la fundamentación del proyecto» que plantea el proyecto BWH2H (2021). Tendremos, por tanto: <ul style="list-style-type: none"> • IE1. Desarrollar la competencia digital mediante la creación de contenido multimedia. • IE2. Incentivar actividades de aprendizaje colaborativo basado en microproyectos TIC. • IE3. Desarrollar la capacidad de emprendimiento a través de la colaboración intergeneracional. • IE4. Favorecer hábitos de alimentación saludables recuperando recetas entre generaciones. • IE5. Resolución de problemas reales del entorno personal y futuro profesional.
4	Identificación de indicadores de causa-efecto y extracción de los KLI triangulados, inspirados en Corral (2017, p. 66).	<ul style="list-style-type: none"> • KLI1. Competencia de iniciativa y aprendizaje mediante trabajos planificados colaborativamente (triangula con OE1, IE2 e IE3). • KLI2. Competencia cívica y social, fomentando la colaboración intergeneracional (triangula con OE2, IE3 e IE5). • KLI3. Competencia digital colaborativa en microproyectos TIC (triangula con OE3, IE1 e IE2). • KLI4. Conciencia crítica respecto a los hábitos saludables (triangula con OE3, IE4 e IE5). • KLI5. Resolución de problemas y retos reales en equipo (triangula con OE1, IE2 e IE5). • KLI6. Promoción de la indagación y motivación intrínseca del alumnado (triangula con OE1, IE3 e IE5).

Fuente: elaboración propia.

4.3. Etapa 3: extracción de los KDI y KLI vinculados a las GQM

Dado que ya tenemos cuatro KDI condensados de los cinco del cuadro 4, junto con los seis KLI del cuadro 5, podemos redefinir 10 indicadores con los que trazar las metas en el cuadro 6, basándonos en Basili (1992). Por tanto, estas 10 metas (Goals) vienen vinculadas a los KDI y KLI, y sostienen el requerimiento de mayor simplificación instrumental en el PME+2, ya que eran 20 en el PME+1.

En el nivel operativo se elaboran preguntas vinculadas al cumplimiento de los indicadores (*questions*) con un tipo de respuesta dimensionada escalaramente en una métrica (*M*) para ubicarse entre los valores.

Redefinimos las fórmulas de agregación de Suárez-Martínez (2025b) cumpliendo el requerimiento de simplificación con los cuatro KDI y los seis KLI, redefiniendo 10 indicadores en total:

$$f(KDLI) = \frac{1}{10} \sum_{n=1}^{10} KDLI_n$$

Los valores los encontramos en el rango¹ $0 \leq f(KDLI) \leq 1$, que ofrece un porcentaje de cumplimiento de las especificaciones de diseño para una actividad en concreto. Entendemos aquí «actividad» como la conjunción entre una situación de aprendizaje y una o varias evidencias de su realización en soporte digital. Véase el ejemplo siguiente y el cuadro 6.

Ejemplo. Entrevistas y recetas: «Cocinando pan en casa».

Actividad de categoría C/Puntos del *ranking*: 15.

Formato presentación: realizar un vídeo de 3-5 minutos en formato mp4 en el que se explique una receta de cocina que incluya la elaboración de una masa de pan junto con alguna otra persona, como tíos, abuelos o padres.

Tipo de trabajo: trabajo individual o por parejas. Presentar breve memoria de desarrollo.

Indicaciones: el trabajo deberá incluir una entrevista donde se traten temas relacionados con la importancia del pan en la familia.

Esta actividad se encuentra accesible en IES Cabo de la Huerta (2021b) y en el enlace <https://sites.google.com/iescabodelahuerta.com/bwh2h/passport-movilidad/entrevistas>

¹ En la ecuación, se adopta la notación KDLI, que unifica *key design* y *learning indicators*.

Cuadro 6. Matriz de evaluación del ejemplo «Entrevistas y recetas: "Cocinando pan en casa"» con enfoque GQM

KDLI	Metas	Preguntas cualitativas	Métrica
KDI1	Actividad publicada en el <i>website</i> .	Los requerimientos de la actividad y su puntuación están publicados en el <i>website</i> .	1
KDI2	Impacto en el pasaporte de movilidad.	Impacta en la puntuación en el pasaporte de movilidad y en el <i>ranking</i> del alumnado entre 5 y 20 puntos.	0,7
KDI3	Genera <i>output</i> multimodal.	La actividad genera un <i>output</i> audiovisual en formato multimedia.	1
KDI4	Vinculación activa y participativa del alumnado.	Requiere vinculación activa y participativa del alumnado para el trabajo en grupo.	0,7
KLI1	Competencia de iniciativa y aprendizaje planificando colaborativamente.	Implica desarrollar capacidad de análisis, planificación y gestión, cooperando en un equipo de trabajo.	1
KLI2	Competencia cívica y social, colaborando entre generaciones.	Fomenta la participación de manera constructiva y cooperativa de forma intergeneracional.	1
KLI3	Competencia digital colaborativa en microproyectos TIC.	Precisa utilizar recursos tecnológicos para la producción colaborativa en soporte digital.	1
KLI4	Conciencia crítica respecto a los hábitos saludables.	Crea o fomenta la conciencia crítica respecto a los hábitos de alimentación saludables.	1
KLI5	Resolución de retos y problemas reales en equipo.	Implica desarrollar tareas transferibles a problemas y soluciones reales.	0,8
KLI6	Promoción de la indagación y motivación intrínseca del alumnado.	Está centrada en el desarrollo de habilidades de orden superior y en la motivación del alumnado.	0,8

Fuente: elaboración propia.

Total evaluación de la actividad:

$$f(\text{KDLI}) = 90 \%$$

Cuantitativamente, en IES Cabo de la Huerta (2022) consta que la actividad aporta un 14,30 % de la puntuación global absoluta y un 13,80 % de la relativa a todos los puntos recabados. En el cuadro 7 se elaboran un conjunto de métricas que totalizan los diferentes indicadores formulados.

4.4. Etapa 4: triangulación cuantitativa vinculada a las GQM

Siguiendo el enfoque GQM de Basili (1992), el cuadro 7 utiliza el *dataset* proporcionado por IES Cabo de la Huerta (2022) para extraer métricas agregadas alineadas con cada una de las preguntas formuladas, facilitando así una interpretación sistemática y cuantitativa del grado de cumplimiento de los objetivos definidos. La mayoría de estas preguntas obedecen a la cuestión formulada para la meta. Otras obtienen promedios que aportan información relevante, ofreciendo un modelo versátil y contextualizable.

Cuadro 7. **Matriz de métricas cuantitativas obtenidas del ranking clasificatorio**

KDLI	Metas	Preguntas cuantitativas	Métrica
KDI1	Actividad publicada en el <i>website</i> .	Actividades publicadas en el <i>website</i> que han sido evaluadas.	45
KDI2	Impacto en el pasaporte de movilidad.	Total de puntos por categorías: <ul style="list-style-type: none"> • Categoría A-5 puntos: 63,65 puntos. • Categoría B-10 puntos: 201,5 puntos. • Categoría C-15 puntos: 546 puntos. • Categoría D-20 puntos: 248 puntos. 	1.059,15 puntos
KDI3	Genera <i>output</i> multimodal	Actividades presentadas con <i>output</i> multimodal en el <i>website</i> .	25
KDI4	Vinculación activa y participativa del alumnado.	Total de participaciones en actividades que requieren trabajo en grupo.	46 participaciones
KLI1	Competencia de iniciativa y aprendizaje planificando colaborativamente.	Total de puntos obtenidos en actividades que requieren colaboración y trabajo en equipo.	890,5 puntos (84 %)
KLI2	Competencia cívica y social colaborando entre generaciones.	Total de puntos recabados de actividades que requieren participación intergeneracional.	152 puntos (13 %)
KLI3	Competencia digital colaborativa en microproyectos TIC.	Total de puntos obtenidos en producciones colaborativas presentadas en soporte digital.	995 puntos (94 %)
KLI4	Conciencia crítica respecto a los hábitos saludables.	Total de puntos en actividades que conciencien sobre los hábitos saludables.	663 puntos (63 %)



KDLI	Metas	Preguntas cuantitativas	Métrica
KL15	Resolución de retos y problemas reales en equipo.	Total de participaciones del conjunto del alumnado voluntario.	102 actividades
KL16	Promoción de la indagación y motivación intrínseca del alumnado.	Promedio de puntuación conseguida por el alumnado.	Seleccionados: 53,8 puntos Participantes: 40,7 puntos

Fuente: elaboración propia.

Tras el análisis de las correlaciones y las comparativas de los *rankings* en IES Cabo de la Huerta (2022), se puede concluir que la adaptación del PME+1 al PME+2 ha dado como resultado un instrumento de selección más robusto y alineado con los objetivos de participación y equidad. En el proyecto HUMREV, se observaron correlaciones positivas entre los puntos ofertados, la participación y los puntos recabados, con valores de 0,85, entre puntos ofertados y participación; y de 0,63, entre participación y puntos obtenidos. Por su parte, el rediseño implementado en el proyecto BWH2H mostró una mejora sustancial en estas métricas, alcanzando una correlación casi perfecta, de 0,99, entre los puntos ofertados y la participación; y de 0,98, entre la participación y los puntos recabados.

Este fortalecimiento en las correlaciones ofrece un sesgo hacia puntuaciones de mayor complejidad (categorías C y D), con un 62 % del total de puntos, que no solo incentivaron una mayor participación del alumnado, sino que también lograron que dicha participación se tradujera de manera más directa en la obtención de puntos. Mientras que en el proyecto HUMREV las actividades de alta y baja complejidad se distribuyeron equitativamente con un 50 % para cada una, en el proyecto BWH2H se primaron las de mayor complejidad. Este ajuste en el diseño parece haber fomentado un mayor compromiso del alumnado con las actividades de más valor, resultando en un sistema de selección más predecible y transparente.

En el SEPIE (2024) se establecen criterios generales que se pueden operacionalizar cuantitativamente con los resultados del cuadro 7, armonizándolos con los requerimientos de la figura 3, que se obtienen de las métricas del PME+2 (IES Cabo de la Huerta, 2022). Más específicamente, tenemos:

- **Motivación del alumno.** Promedio de actividades por estudiante participante = $102 \text{ participaciones} / 26 \text{ estudiantes} = 3,92 \text{ participaciones/estudiante}$. Destacable implicación considerando la voluntariedad inherente y la edad del alumnado de 3.º de ESO (14-15 años), lo cual indica motivación sostenida en la línea del PME+1 (SEPIE, 2018).

- **Espíritu colaborativo.** Un total de 890,5 puntos en actividades colaborativas/1.059,15 puntos totales = 84,10 % de puntos provienen del trabajo colaborativo. Según el SEPIE (2024), se requiere espíritu colaborativo, resiliencia, recursos personales y adaptabilidad.
- **Compromiso y participación en el proyecto.** Tasa de conversión participación voluntaria y activa: 26 participantes/90 total alumnado = 28,90 %. Tasa de selección final: 16/26 = 61,50 % de participantes. Según el SEPIE (2024), se requiere compromiso y participación en el proyecto.

Figura 3. Criterios de selección del alumnado participante en el proyecto Erasmus+



El mismo análisis cuantitativo del *ranking* PME+2 (IES Cabo de la Huerta, 2022) permite verificar empíricamente el cumplimiento de cada dimensión de la figura 3:

- **Transparencia verificable.** Las 45 actividades presentadas y documentadas en el *website* público del IES Cabo de la Huerta (2021a) con criterios de evaluación explícitos cumplen el requisito de publicación de convocatoria, transparencia en los criterios de evaluación y listas de puntuación de participantes públicas.
- **Justicia cuantificable.** La distribución de puntos por categorías (categoría 5: 63,65 puntos; categoría 10: 201,5 puntos; categoría 15: 546 puntos; y categoría 20: 248

puntos) muestra en IES Cabo de la Huerta (2022) que el 74,80 % de la puntuación proviene de actividades de complejidad media-alta (15-20 puntos), premiando el esfuerzo sostenido sobre la participación puntual y los trabajos orientados a productos finales digitales, colaborativos y multimodales con criterios claros y objetivos medibles (SEPIE, 2024).

- **Estructura documentada.** El sistema de ocho actividades categorizadas generó 102 participaciones registradas, con un promedio de 3,92 actividades por estudiante participante, evidenciando un procedimiento sistemático replicable con participación voluntaria que contribuye a la difusión del proyecto (SEPIE, 2024).
- **Equidad e inclusividad demostrable.** La tasa de participación activa del 28,90 % (26/90 estudiantes) sin filtros previos por expediente académico incluye, en igualdad de condiciones, al 15,70 % del alumnado con NEAE en secundaria (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2023), lo que sugiere que el sistema no discrimina por barreras de aprendizaje preexistentes.

5. Discusión

5.1. Confirmación de objetivos

Los resultados confirman que es posible mantener la esencia de selección meritocrática del PME+1 (IES Cabo de la Huerta, 2018; SEPIE, 2018) aglutinando todas sus fortalezas y amortiguando sus debilidades dentro del contexto de una temática y un proyecto diferentes. En este sentido, se demuestra el cumplimiento del OP y la posibilidad de postular el rediseño como un prototipo replicable para favorecer la inclusión de alumnado que presenta barreras de aprendizaje reflejadas en su expediente. Este enfoque de refinamiento iterativo y adaptativo en la IBD es crucial para ajustar las soluciones a las necesidades específicas del contexto, garantizando la flexibilidad y la adaptabilidad que señalan Oliva y Aragón (2024). Para cualquier adaptación del prototipo es deseable disponer de un mapa de factores críticos que asumen los KDI y KLI.

Respecto a los diferentes objetivos secundarios y preguntas de investigación, podemos afirmar que la técnica DAFO-CAME muestra su potencial tanto de análisis de contexto en el proyecto HUMREV (Suárez-Martínez, 2024) como en el respaldo para el proceso de rediseño del PME+2, preservando lo relativo a la selección meritocrática del alumnado más implicado (Comisión Europea, 2022). Esto sufragó el OS1 y la PI1, contribuyendo a replicar las fortalezas del diseño de forma sistematizada. A la hora de refundamentar los objetivos de aprendizaje, los KPI pueden contribuir a mantener la esencia de implicación colaborativa y multimodal del proyecto HUMREV sin menoscabo de su contextualización al proyecto BWH2H como planteaba el OS2. El enfoque sistematizado de Suárez-Martínez (2025a) puede así favorecer la extracción KLI desde otros proyectos Erasmus+ al tener prototipados y mapeados dos

modelos en los proyectos HUMREV y BWH2H, lo que contesta la PI2. También es posible evaluar la intervención apoyándonos en la técnica GQM (Basili, 1992), como planteaba el OS3, trazando métricas sobre las evidencias resultantes mediante un modelo triangulado de operacionalización de las dimensiones cualitativas, como apunta Suárez-Martínez (2025b), y del que ahora se cuenta con dos ejemplos que responden a la PI3. La dimensión de triangulación cuantitativa queda sufragada desde el momento en que se pueden transferir las métricas a los resultados cuantitativos extraídos de los *rankings* de participación como plantean el OS4 y la PI4 desde la interpelación que realizó a los centros el SEPIE (2024).

5.2. Abordaje de los requerimientos institucionales de inclusión

Desde la perspectiva de la educación inclusiva, esta investigación responde a la necesidad de garantizar la participación de un segmento del alumnado cuya posibilidad de competir por una beca de movilidad Erasmus+ está limitada si se realiza una selección basada exclusivamente en el expediente. El SEPIE (2024) reconoce que muchos centros carecen de instrumentos adecuados, lo que limita la equidad real en la selección, por lo que los centros deben aplicar criterios objetivos, abiertos y verificables para la selección del alumnado, evitando decisiones discrecionales. De este modo tenemos justificado el posible impacto y utilidad práctica del modelo.

Si nos basamos en los principios del DUA (CAST, 2018), el rediseño ha mantenido y favorecido la implicación activa del alumnado que señalaba el SEPIE (2018) y exponía el IES Cabo de la Hueta (2018) al trazar las claves del PME+1. Se implementan múltiples formas de expresión: cómic, entrevistas, presentaciones, rap, cuentos o microteatro, así como una representación multimodal evidenciada en IES Cabo de la Hueta (2021a, 2021b). Sin pretensiones de taxonomización exhaustiva, dado el carácter intersticial de los indicadores KDI y KLI, se puede discutir aquí su posible armonización con los ejes del DUA. En el eje de la expresión y de la acción, se encuentran indicadores como KDI1 (actividades publicadas en el *website*), KDI3 (generación de *outputs* multimodales), KLI3 (colaboración del alumnado en microproyectos TIC) y KLI5 (resolución de retos reales); todos ellos evidencias del uso creativo y diverso de canales expresivos para demostrar el aprendizaje. En cuanto a la motivación y el compromiso, destacan KDI4 (vinculación participativa del alumnado), KLI2 (colaboración intergeneracional, implicando a las familias), KLI4 (conciencia crítica sobre hábitos saludables en la alimentación) y KLI6 (promoción de la motivación vinculada a los proyectos), que refuerzan el valor formativo y social de la experiencia Erasmus+. Por último, el principio de representación se activa, entre otros, mediante KDI2 (impacto en el pasaporte de movilidad de las microproducciones) y KLI1 (planificación colaborativa), que ofrecen múltiples formas de comprender e interpretar el proyecto personal del alumnado.

El PME+2, por tanto, contribuye a generar un compromiso auténtico, autónomo y socialmente relevante por parte del alumnado, valorando aspectos como la resiliencia, la pro-

yección y el compromiso con los valores del proyecto BWH2H (2021). A través de criterios verificables y evidencias multimodales, se potencia una agencia inclusiva. La UNESCO (2020) insiste en que la inclusión no debe limitarse a incorporar a estudiantes diversos en un sistema existente, sino a reformular el sistema educativo para que responda a todas las necesidades, y, desde esa perspectiva, el prototipado de intervenciones debe hacerse desde la asunción de que la tecnología educativa no es inclusiva por sí misma, sino que necesita diseñarse desde principios de equidad, participación y accesibilidad.

La contribución a una selección basada en los habituales criterios institucionales de publicidad, mérito, capacidad e igualdad (Bolado Alonso y González-Rabanal, 2024) se sostiene en que todas las actividades y los resultados se publican en el *website* del centro (IES Cabo de la Huerta, 2021a) y, como consta en las evidencias de IES Cabo de la Huerta (2021b, 2022), todas las actividades realizadas son categorizadas y evaluadas para su incorporación a los *rankings* de selección, manteniendo todas las fortalezas del PME+1. Contribuye con ello el PME+2 a derribar obstáculos de acceso a las movilidades. Esto reduce varios tipos de barreras para promover la inclusión: las económicas y sociales, pues el coste del viaje es prácticamente simbólico, así como las barreras de aprendizaje preexistentes, al asentarse en la implicación proactiva del alumnado. Y, de este modo, se promueven, desde el centro educativo, mecanismos justos, transparentes, estructurados y equitativos para la selección del alumnado que disfrutará de las becas de movilidad (SEPIE, 2024). Desde la perspectiva de la participación, cabe destacar que se enfoca desde un punto de vista voluntario. Para el alumnado de 3.º de ESO involucrarse voluntariamente en el desarrollo de una serie de retos requiere un importante nivel de madurez. Y se constata un marcado sesgo de género ya comentado (del 70-75 % en la participación a favor de la implicación femenina).

6. Conclusiones

6.1. Aportaciones del estudio a la IBD

Dentro de las conclusiones que sufragan el OS5 y que permiten enriquecer empíricamente los postulados y principios de la IBD, atendemos aquí a los requerimientos de replicabilidad ya mencionados. El primer requerimiento de replicabilidad apuntado por Anderson y Shattuck (2012), de contextualización, parece cubierto por las etapas 1 y 2: los KDI son instrumentos que permiten mapear el contexto de diseño en el centro educativo y los KLI hacen un mapa de los retos de aprendizaje. En conjunto, ambos son instrumentos útiles en la IBD al mostrar cómo los diseños funcionan en el contexto (Oliva y Aragón, 2024). El segundo requerimiento de sistematización (McKenney y Reeves, 2018) se hace explícito, especialmente, en la evaluación de los resultados realizada en las etapas 3 y 4 de la propuesta metodológica con las métricas extraídas del mapa de coordenadas que ofrecen los indicadores clave, creando con cada indicador una meta. Aspectos compatibles con una evaluación cuantitativa de las actividades y evidencias basada en los *rankings* de puntua-

ción del IES Cabo de la Huerta (2022). Los indicadores constituyen un instrumento versátil que también contribuye a sufragar el requerimiento de documentación (DBRC, 2003) por su vocación estructurada y multidimensional. Dada la multitud de coordenadas vinculables a los objetivos de cada contexto, así como las posibilidades de recolección de datos de forma participativa, el requerimiento de transparencia (Barab, 2014) parece sustancialmente potenciado en este abordaje expuesto. Asumiendo que los diseños no se pueden replicar exactamente en diferentes contextos, como reconoce Barab (2014), los principios subyacentes y las lecciones aprendidas de los estudios del IBD pueden ser adaptados a nuevas situaciones si se detectan y documentan bien los patrones del contexto inicial tras identificar los elementos clave del diseño, señalados también por Guisasola (2024).

6.2. Limitaciones y prospectiva del estudio

Este estudio presenta limitaciones metodológicas que requieren reconocimiento explícito. Aunque el diseño no permite control sobre variables independientes ni garantiza causalidad inequívoca, cumple los criterios de validez señalados por Cancela Gordillo *et al.* (2010) al mantener secuencia temporal clara entre causa inferida y efecto observado, y al demostrar resultados consistentes mediante replicación en dos contextos distintos. Toda la triangulación metodológica multinivel (diseño-aprendizaje-métrica-resultado) reflejada en técnicas DAFO-CAME, KPI, GQM y *datasets*, es realizada *ex post facto* y no compensa completamente la ausencia de un diseño experimental controlado. Al tiempo que la observación participante genera una tensión inherente entre cercanía comprensiva y distancia crítica (Retegui, 2020).

La naturaleza singular de todo estudio de caso condiciona la transferibilidad, aunque el mapa DAFO-CAME parece amortiguar el reto del rediseño. A su vez, la muestra de 26 participantes voluntarios de 90 introduce sesgos de autoselección. Aunque el PME+1 y el PME+2 eliminan barreras previas basadas en el expediente académico, pueden crear simultáneamente un filtro implícito basado en autorregulación, motivación sostenida y capital cultural familiar, algo poco desdeñable, a la vez que complejo, de amortiguar en contextos de enseñanza obligatoria. Este aspecto parece que guarda una importante correlación con la variable género, como se puede inferir desde el balance del 75 % del alumnado seleccionado del espectro femenino en PME+2.

Todas estas limitaciones conforman los desafíos de la IBD que señalan Guisasola (2024) y Tinoca *et al.* (2022) relativos al rigor metodológico y a la generalización de los resultados por estar estos muy vinculados al contexto. Guisasola (2024) aborda la tensión entre paradigmas que supone investigar rigurosamente el «hermoso desorden de enseñar» y señala que la IBD se sitúa más cerca del enfoque etnográfico –valora la complejidad y el contexto– que del positivista –busca variables controladas–. Postulamos así este estudio como un prototipo seminal de cómo extraer datos cualitativos y cuantitativos de un contexto organizativo concreto mediante una variante educativa de los KPI. Parmenter (2015) los define como un mapa de los factores críticos de éxito.

La vertiente prospectiva del estudio permite desarrollar modelos operativos para análisis *ex post facto* que faciliten a docentes ajenos al ámbito investigador transferir buenas prácticas mediante un *framework* multinivel contextualizable. Partimos de observaciones empíricas (SEPIE, 2018): PME+1 funcionó exitosamente en el proyecto HUMREV y su rediseño alcanzó los objetivos en el proyecto BWH2H (KLI). Se infieren los factores críticos (KDI) que lo hicieron funcionar para generar dimensiones transferibles y orientadas a mapear procesos. La IBD aborda estas tensiones mediante ingeniería educativa iterativa (Guisasola, 2024; Tinoca *et al.*, 2022). Se propone un análisis retrospectivo de artefactos educativos que evalúe si se cubren las especificaciones que Erasmus+ (Comisión Europea, 2022; SEPIE, 2024) requiere a los centros participantes. Principalmente, se mapean los «qués», los «cómo» y los «porqués» (Corral, 2017; Yin, 2009) para permitir su reconstrucción posterior (Barab, 2014; De Benito Crosetti y Salinas Ibáñez, 2016), alineándose con los objetivos de la KA2, donde se espera «que esta acción clave redunde en el desarrollo, la transferencia o la aplicación de prácticas innovadoras a nivel organizativo, local, regional, nacional o europeo» (Comisión Europea, 2022).

Por último, este estudio se enmarca en una tesis doctoral que bajo el paraguas de la IBD trata de poner en valor dentro del prisma educativo un variado abanico de técnicas de diferentes disciplinas, desde la ingeniería a la gestión estratégica y organizacional. En próximas publicaciones del compendio se integran técnicas analíticas inferenciales que permitirán modelizar con mayor precisión las relaciones entre participación, desempeño y resultados. Esto permite mapear los proyectos de tecnología educativa que han emergido en contextos ajenos a la investigación, como el proyecto HUMREV o el proyecto BWH2H, y que han aportado buenos resultados. Desde esta vertiente se trasladan a la práctica de innovación educativa *clusters* de conocimiento multidisciplinar y científico-técnico existentes para favorecer la replicabilidad de prácticas exitosas desde un análisis retrospectivo, fomentando una educación más equitativa y un alumnado más empoderado. No se trata de la simple inclusión de innovaciones de *hardware* y de *software*, sino que también consiste en incorporar métodos probados en otros ámbitos para aplicarlos a la práctica docente, trasladando así a los centros educativos las múltiples dimensiones colaborativas y organizativas en que podemos apoyarnos para innovar y mejorar la experiencia de aprendizaje inclusivo mediado por tecnologías de la información.

Referencias bibliográficas

- Anderson, T. y Shattuck, J. (2012). Design-based research: a decade of progress in education research? *Educational Researcher*, 41(1), 16-25. <https://doi.org/10.3102/0013189X11428813>
- Barab, S. (2014). Design-based research: a methodological toolkit for engineering change. En R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (2.ª ed., pp. 151-170). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139519526.011>
- Basili, V. R. (1992). *Software Modeling and Measurement: The Goal/Question/Metric Paradigm*. University of Maryland at College Park.

- Benito Crosetti, B. de y Salinas Ibáñez, J. M.^a. (2016). La investigación basada en diseño en tecnología educativa. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 0, 1-17. <https://doi.org/10.6018/riite2016/260631>
- Bolado Alonso, J. y González-Rabanal, M. C. (2024). Análisis del principio constitucional de mérito y capacidad y su relación con la evaluación del desempeño. *Revista de Derecho de la UNED (RDUNED)*, 33, 241-275. <https://doi.org/10.5944/rduned.33.2024.41929>
- BWH2H. (2021). *The Bread Way from Hands to Heart*. Project ID 2019-1-BG01-KA229-062283. Erasmus+ European Commission. <https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2019-1-BG01-KA229-062283>
- Cancela Gordillo, R., Cea Mayo, N., Galindo Lara, G. y Valilla Gigante, S. (2010). *Metodología de la investigación educativa: investigación ex post facto*. Universidad Autónoma de Madrid.
- CAST. (2018). *Universal Design for Learning Guidelines*. Version 2.2. Center for Applied Special Technology. <https://udlguidelines.cast.org/>
- Comisión Europea. (2022). *Erasmus+. Guía del programa*. Versión 2. Dirección General de Educación, Juventud, Deporte y Cultura. https://erasmus-plus.ec.europa.eu/sites/default/files/2022-02/2022-erasmusplus-programme-guide-v2_es.pdf
- Conaty, F. (2021). Abduction as a methodological approach to case study research in management accounting-An illustrative case. *Accounting, Finance & Governance Review*, 27. <https://doi.org/10.52399/001c.22171>
- Corral, R. (2017). *KPIs útiles: diseña indicadores operativos que realmente sirvan para mejorar*. LeexOnline.
- Echeverría Samanes, B. y Martínez-Clares, P. (2021). Statu quo de la investigación sobre formación profesional en España: análisis DAFO y CAME. *Revista EDUCARE-UPEL-IPB-Segunda Nueva Etapa 2.0*, 25(1), 8-34.
- Granato, S. y Schnepf, S. (2024). Why are lower socioeconomic background students underrepresented in Erasmus? A focus on the selection into mobility and degree course organization. *Studies in Higher Education*, 50, 638-652. <https://doi.org/10.1080/03075079.2024.2349963>
- Guisasola, J. (2024). La investigación basada en el diseño: algunos desafíos y perspectivas. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 21(2), 1-12. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2024.v21.i2.2801
- IES Cabo de la Huerta. (2016). *Human Rights in a European Community of Values* [Sitio web temático]. Proyecto Erasmus+ HUMREV. <https://sites.google.com/a/iescabodelahuerta.com/humrev-es/inicio>
- IES Cabo de la Huerta. (2018). *Pasaporte de movilidad HUMREV: ideas clave para la implementación de un sistema de selección y movilización del alumnado en el despliegue del proyecto Erasmus+* [Informe técnico]. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17200041>
- IES Cabo de la Huerta. (2021a). *Bread Way from Hands 2 Heart* [Web del pasaporte de movilidad del proyecto Erasmus+ BWH2H]. <https://bit.ly/bwh2h>
- IES Cabo de la Huerta. (2021b). *Bread way from hands to heart* [Documentación del pasaporte de movilidad del proyecto Erasmus+ BWH2H]. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17200099>

- IES Cabo de la Huerta. (2022). *Ranking de calificaciones del alumnado participante* [Conjunto de datos]. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17280843>
- Martínez Pedrós, D. y Milla Gutiérrez, A. (2012). *Diagnóstico estratégico*. Ediciones Díaz de Santos.
- McKenney, S. y Reeves, T. (2018). *Conducting Educational Design Research* (2.ª ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315105642>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2023). *Datos y cifras. Curso escolar 2023-2024*. Secretaría General Técnica. https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/datos-y-cifras-curso-escolar-2023-2024_181742/
- Navas-Bonilla, C. R., Guerra-Arango, J. A., Oviedo-Guado, D. A. y Murillo-Noriega, D. E. (2025). Inclusive education through technology: a systematic review of types, tools and characteristics. *Frontiers in Education*, 10, 1-22. <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1527851>
- Oliva, J. M. y Aragón, L. (2024). Propuesta para caracterizar la investigación basada en el diseño para desarrollar secuencias de enseñanza y aprendizaje de las ciencias. *Repositorio RODIN*. Universidad de Cádiz. <http://hdl.handle.net/10498/33492>
- Parmenter, D. (2015). *Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs* (3.ª ed.). Wiley.
- Reeves, T. C. (2006). Design research from a technology perspective. En J. van den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney y N. Nieveen (Eds.), *Educational Design Research* (pp. 52-66). Routledge.
- Retegui, L. M. (2020). La observación participante en una redacción: un caso de estudio. *La Trama de la Comunicación*, 24(2), 103-119.
- Schnepf, S. V. y Colagrossi, M. (2020). Is unequal uptake of Erasmus mobility really only due to students' choices? The role of selection into universities and fields of study. *Journal of European Social Policy*, 30(4), 436-451. <https://doi.org/10.1177/0958928719899339>
- SEPIE. (2018). *Evaluación del informe final del proyecto HUMREV. Servicio español para la internacionalización de la educación*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17233453>
- SEPIE. (2024). *Jornadas Erasmus+ 2024. Orientaciones para la selección de participantes Erasmus+*. http://sepie.es/doc/comunicacion/jornadas/2024/24_25_junio/10_orientaciones_para_seleccion%CC%81n_participantes.pdf
- Suárez-Martínez, J. M. (2024). Investigación basada en diseño (IBD) e innovación docente en programas Erasmus+ en educación secundaria: estudio de caso de la fase de análisis de contexto. En R. Martínez-Roig, C. Pulido-Montes y B. Mateo-Luján (Eds.), *Nuevas investigaciones educativas para definir la enseñanza y el aprendizaje* (pp. 305-317). Octaedro. <https://octaedro.com/wp-content/uploads/2024/12/9788410790339.pdf>
- Suárez-Martínez, J. M. (2025a). Especificación de indicadores clave de aprendizaje para investigación basada en diseño en proyectos Erasmus+: estudio de caso en educación secundaria. En A. Palacios-Rodríguez, S. Domene-Martos, R. Piñero-Virue y J. Fernández-Cerero (Eds.), *Innovación educativa: perspectivas y experiencias para la transformación del aprendizaje* (pp. 368-390). Dykinson. <https://doi.org/10.14679/4019>

- Suárez-Martínez, J. M. (2025b). Evaluación de evidencias mediante indicadores clave en investigación basada en diseño: estudio de caso en proyecto Erasmus+ para educación secundaria. En P. Román-Graván, M.^a Puig-Gutiérrez, C. Siles-Rojas y S. Salas-Ruiz (Eds.), *Investigación e innovación educativa: experiencias en la era digital* (pp. 29-45). Dykinson. <https://doi.org/10.14679/4025>
- Timmermans, S. y Tavory, I. (2012). Theory construction in qualitative research: from grounded theory to abductive analysis. *Sociological Theory*, 30(3), 167-186. <https://doi.org/10.1177/0735275112457914>
- Tinoca, L., Piedade, J., Santos, S., Pedro, A. y Gomes, S. (2022). Design-based research in the educational field: a systematic literature review. *Education Sciences*, 12(6), 1-19. <https://doi.org/10.3390/educsci12060410>
- The Design-Based Research Collective. (2003). Design-based research: an emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5-8. <https://doi.org/10.3102/0013189X032001005>
- UNESCO. (2020). *Global Education Monitoring Report 2020. Inclusion and Education: All Means All*. UNESCO Publishing. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373718>
- Varela, D. (2016). Grade uncertainty and the adverse selection of Erasmus students: a Spanish experience. *Journal of Contemporary European Research*, 12(2), 644-660.
- Vila-Henninger, L., Dupuy, C., Van Ingelgom, V., Caprioli, M., Teuber, F., Pennetreau, D., Bussi, M. y Le Gall, C. (2022). Abductive coding: theory building and qualitative (re)analysis. *Sociological Methods & Research*, 53(2), 968-1.001. <https://doi.org/10.1177/004912412111067508>
- Yin, R. K. (2009). *Case Study Research: Design and Methods* (4.^a ed.). SAGE Publications.

 **José Miguel Suárez-Martínez.** Asesor técnico educativo y mentor digital en centros educativos de la Conselleria de Educación, Cultura y Universidades de la Generalitat Valenciana (España). Profesor de informática y comunicaciones en educación secundaria y en formación profesional con 25 años de experiencia. Máster en Nuevas Técnicas y Procesos de Innovación en Comunicación por la Universitat Jaume I (España), especialidad Comunicación Transmedia. Grado en Ingeniería Técnica Informática. Doctorando de Tecnología Educativa Aplicada al Conocimiento en la Universidad de Alicante (España). Líneas de investigación: tecnología, educación y sociedad y comunicación transmedia.