



**A 30 años de la Revista Espacios en Blanco, del Programa de Postgrado en Educación,
y del Núcleo de Estudios Educativos y Sociales**

A 60 años de la Facultad de Ciencias Humanas - UNICEN

A 40 años del Congreso Pedagógico Nacional y la Ley de Normalización Universitaria

**27, 28 y 29 de noviembre de 2024
Campus Universitario UNICEN, Tandil, PBA**

Eje Temático 7: Formación docente: prácticas y nuevas configuraciones didácticas

“Innovación en acción: Dispositivos Pedagógicos y el poder de la Investigación Basada en Diseño (IBD)”

Varela Etcheverrigaray, Damián
damian.varela@docente.ceibal.edu.uy
Dirección General de Educación Secundaria

Calero Pedrín, Santiago
scalero@docente.ceibal.edu.uy
Consejo de Formación en Educación

Menéndez Vero, Américo Sebastián
sebastian.menendez@docente.ceibal.edu.uy
Dirección General de Educación Técnico Profesional

CFE / ANII / INET
Uruguay

1. RESUMEN

1.1. INTRODUCCIÓN

Durante el año 2021, en el marco de un proyecto del Fondo Sectorial ANII- Fundación Ceibal, se desarrollaron diversos dispositivos pedagógicos (DP) con el objetivo de asegurar la continuidad educativa durante la pandemia. El diseño de estos dispositivos se llevó a cabo utilizando un enfoque metodológico de Investigación Basada en Diseño (IBD), lo que permitió una adaptación flexible y eficaz para enfrentar los retos de impartir contenidos prácticos en un contexto educativo caracterizado por una amplia gama de modalidades, incluyendo lo presencial y lo virtual, así como lo sincrónico y lo asincrónico.

Los dispositivos pedagógicos diseñados se destacaron por su capacidad para ofrecer soluciones flexibles ante las variaciones en las modalidades de enseñanza. Este proyecto no solo culmina con la creación y difusión de estas soluciones, sino que también dejó un registro exhaustivo de los procesos, el cual tiene un gran potencial para enriquecer la reflexión académica y permitir la identificación de principios y conclusiones fundamentales.

El equipo de investigación valoró positivamente el enfoque de IBD, destacando que este no solo facilita el diseño de materiales, procesos y procedimientos tecnológicamente enriquecidos, sino que, gracias a su naturaleza contextual y socializadora, también favorece la formación tanto de docentes como de estudiantes. Este enfoque permite un equilibrio entre la teoría y la práctica, y se constituye en una perspectiva epistemológica valiosa para analizar la creación y el funcionamiento de los PD en contextos específicos.

Partiendo de la línea de investigación establecida, y utilizando una combinación de diferentes técnicas metodológicas cualitativas, el presente proyecto se propuso analizar tanto los dispositivos pedagógicos implementados en 2021 como el enfoque IBD utilizado para su creación. Además, se busca la creación de escenarios que permitan a

otros docentes y estudiantes familiarizarse con prácticas de investigación basadas en el enfoque IBD y los principios teóricos que las sustentan.

La conformación de un equipo de investigación diverso ha enriquecido significativamente esta propuesta. Este equipo ha permitido articular colaboraciones con Plan Ceibal, el programa de formación audiovisual CINEDUCA-CFE, docentes del Consejo de Formación en Educación (CFE) y estudiantes avanzados de la carrera de Educador Técnico y Gestor en Tecnologías Digitales de INET. Esta diversidad en el equipo ha sido fundamental para desarrollar una comprensión más amplia y profunda de los dispositivos pedagógicos y del enfoque IBD, y ha facilitado la creación de un entorno colaborativo y multidisciplinario para la investigación y la formación.

2. PALABRAS CLAVE

Dispositivos pedagógicos, Investigación Basada en Diseño, Multimodalidad.

3. Objetivos generales

Aunque el proyecto antecedente alcanzó su objetivo principal de desarrollar soluciones concretas para garantizar la continuidad pedagógica durante la emergencia educativa provocada por la pandemia de COVID-19, el tiempo limitado de ejecución no permitió una revisión retrospectiva detallada de la implementación de los dispositivos pedagógicos. Esto impidió un análisis exhaustivo y una etapa de rediseño que pudiera evaluar su potencial aplicación en diversas modalidades educativas.

La reflexión sobre el proceso de creación utilizando la Investigación Basada en Diseño (IBD) se torna fundamental. Este enfoque, que otorga una gran importancia al contexto como un escenario co-construido, tiene profundas implicaciones tanto en el aprendizaje como en la generación de conocimiento. Además, el IBD permite equilibrar de manera efectiva la teoría y la práctica, constituyéndose en una perspectiva epistemológica crucial para analizar la creación y funcionamiento de los dispositivos pedagógicos en contextos específicos.

- Analizar los dispositivos pedagógicos diseñados en 2021, centrándose en el cumplimiento de los objetivos educativos propuestos y su adaptabilidad a diversas modalidades educativas. Asimismo, examine el enfoque metodológico de Investigación Basada en Diseño (IBD) utilizado en su creación, para comprender cómo este enfoque contribuye a la efectividad y flexibilidad de los dispositivos diseñados.
- Generar escenarios formativos que permitan a docentes y estudiantes familiarizarse con las prácticas de investigación basadas en el enfoque IBD y los principios teóricos que las sustentan. Estos escenarios no solo facilitarán la difusión del conocimiento generado, sino que también promoverán una formación continua y el intercambio de experiencias y saberes entre la comunidad educativa.

3.1. Objetivos específicos

Objetivos específicos	Resultados esperados
Describir las características de los dispositivos pedagógicos creados y las secuencias didácticas utilizadas.	- Completar una ficha descriptiva para cada dispositivo y secuencia didáctica que abarque diferentes dimensiones: dispositivo pedagógico, secuencia didáctica, participantes, destinatarios, escenario, propósitos de enseñanza, logros de aprendizaje esperados y modalidad de uso. - Elaborar una tabla síntesis de las fichas descriptivas.
Identificar las modalidades de educación que implica la utilización de los dispositivos pedagógicos (DP) en cuanto al peso del componente presencial o virtual.	- Definir un marco teórico para la educación en la multimodalidad. - Estudiar el potencial de implementación de los dispositivos pedagógicos dentro de este marco.

Explorar las perspectivas sobre el enfoque de Investigación Basada en Diseño (IBD) utilizado en la creación de los DP, desde las opiniones de los docentes y estudiantes participantes.	- Recopilar y sistematizar los datos obtenidos durante el desarrollo del proyecto. - Releva datos sobre la experiencia de participación en el proyecto de IBD de docentes y estudiantes. - Analizar el material audiovisual y gráfico registrado durante el proyecto.
Diseñar una propuesta de formación en IBD para docentes y estudiantes del INET.	- Desarrollar un curso de “Formación inicial en IBD”. - Organizar un seminario sobre la EII en la enseñanza técnico-tecnológica y la creación de dispositivos pedagógicos para la multimodalidad.
Identificar y divulgar aportes específicos del enfoque IBD para el diseño de los dispositivos pedagógicos para la enseñanza técnico-tecnológica.	- Evaluar las instancias de formación. - Generar una instancia de reflexión colectiva sobre el enfoque IBD. - Difundir los resultados a través de webs institucionales y redes sociales. - Publicar un artículo en una revista vinculada a la educación a nivel regional.
Identificar los aportes y condicionantes que los DP creados generan a partir de su implementación en los cursos.	- Conocer las dimensiones informativas, comunicativas y experienciales de cada tipo de DP. - Analizar cómo se presentan los contenidos, los medios de comunicación utilizados y las actividades que ponen en acción el contenido.

4. Impactos esperados del proyecto

Impactos esperados	Cuantificación del Impacto
Mejora de las prácticas educativas	- Creación de nuevos escenarios para la enseñanza y el aprendizaje. - Desarrollo de teorías de enseñanza basadas en el contexto. - Incremento en la capacidad para innovar en educación.
Modificaciones en el diseño curricular	- Participación de estudiantes de Didáctica y de Prácticas Profesionales Externas en el desarrollo y evaluación de proyectos.
Mejora en el diseño de los cursos en plataforma.	- Aumento en el uso de dispositivos pedagógicos que aprovechen las tecnologías digitales disponibles.
Aprovechamiento de los recursos tecnológicos	- Aumento en la demanda de dispositivos tecnológicos de la institución. - Aumento en la demanda de espacios acondicionados. - Aumento en la demanda de formación en el uso de dispositivos.
Fortalecimiento de la comunidad educativa de INET	- Participación colectiva de docentes de diferentes áreas y de estudiantes en actividades formativas.
Conexiones intra e interinstitucionales	- Establecimiento y consolidación de vínculos con CINEDUCA y Plan CEIBAL.
Generación y circulación del conocimiento.	- Producción y difusión de dispositivos pedagógicos a nivel institucional y comunitario.
Desarrollo profesional de docentes y	- Generación de actividades de formación,

estudiantes.	incluyendo un curso y un seminario sobre IBD.
Relevancia del enfoque IBD	- Producción de documentos que faciliten la circulación del conocimiento generado y la sistematización de dinámicas y prácticas educativas.

5. Metodología del proyecto

La metodología aplicada en este proyecto se fundamenta en el enfoque de Investigación Basada en Diseño (IBD), también conocida como Design-Based Research (DBR). Este enfoque metodológico se caracteriza por su flexibilidad y capacidad para abordar problemas reales y complejos en el contexto educativo, integrando la teoría con la práctica a través de un proceso iterativo de diseño, implementación y evaluación.

La investigación se llevó a cabo en el Instituto Normal de Enseñanza Técnica (INET), una institución de formación docente que opera en modalidad semipresencial, a incluir áreas en las que se imparten asignaturas técnicas con un alto contenido práctico. Este entorno educativo presentaba oportunidades limitadas para el desarrollo profesional de los docentes, quienes trabajaban de manera individual y aislada, con conocimientos restringidos en la integración de herramientas tecnológicas en la enseñanza de contenidos prácticos. Estas condiciones hacían que el contexto fuera especialmente adecuado para la aplicación del enfoque de Investigación Basada en Diseño (IBD), permitiendo intervenir para transformar estas limitaciones.

Durante el diseño de los diferentes dispositivos pedagógicos (DP) (Perrone et al., 2023b), participó un total de 255 estudiantes y 13 docentes, distribuidos en especialidades como Gastronomía, Mecánica, Construcción, Electricidad Automotriz, Electrónica, Producción Animal y Vegetal, Redes, Robótica y Sensórica, entre otras. Además, se llevaron a cabo instancias de formación y difusión, incluyendo cursos virtuales, presentaciones en la Escuela de Verano de CEIBAL, microtalleres sobre tecnologías específicas (como tabletas digitalizadoras y smartboards), y dos seminarios

abiertos a la comunidad educativa. Estas instancias no solo sirvieron como formativas, sino que también permitieron recoger retroalimentación, validando así los DP diseñados bajo el enfoque IBD.

5.1. Diseño y Fases de la Metodología

5.1.1. Etapa Preparatoria

En la fase inicial, se delimitó el problema en colaboración con los docentes participantes. Esta etapa incluyó un relevamiento de información a través de entrevistas y encuestas con estudiantes y docentes, identificando los principales desafíos educativos relacionados con la enseñanza de contenidos prácticos en un contexto multimodal. Se definieron metas claras para los dispositivos pedagógicos (DP) a diseño, centrándose en su aplicabilidad tanto en entornos presenciales como virtuales.

5.1.2. Etapa de Diseño de Intervenciones

Durante esta fase, se involucraron docentes, estudiantes y especialistas del equipo de investigación para desarrollar los dispositivos pedagógicos. El diseño de las intervenciones incluyó tanto la creación de objetos materiales (como videoclips, manuales y tutoriales) como el desarrollo de procesos y procedimientos educativos. Estos productos se elaboran considerando las necesidades específicas del contexto educativo y se ponen a disposición en el sitio web del proyecto para facilitar su acceso y uso.

5.1.3. Etapa de reflexión y evaluación

La reflexión se llevó a cabo a lo largo de todo el proceso mediante un sistema exhaustivo de registro de datos. Esta etapa incluyó la documentación de cada fase del proyecto, permitiendo una evaluación continua y la posibilidad de realizar ajustes iterativos. Se analizaron los datos recopilados para identificar principios de diseño y realizar generalizaciones que puedan fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, especialmente en áreas técnicas y tecnológicas.

5.2. Técnicas y herramientas metodológicas

El proyecto utilizó una combinación de técnicas metodológicas cualitativas, asegurando una triangulación de datos para una mayor confiabilidad y validez de los resultados. Las principales técnicas empleadas fueron:

- **Revisión Bibliográfica:** Se realizó una revisión exhaustiva de la literatura especializada para fundamentar teóricamente el diseño y la implementación de los dispositivos pedagógicos.
- **Estudio de Caso:** La metodología del estudio de caso permitió una descripción y análisis detallado de los dispositivos pedagógicos en contextos específicos, proporcionando una comprensión profunda del fenómeno educativo estudiado.
- **Observación:** Se llevaron a cabo observaciones de los cursos donde se implementaron los dispositivos, capturando las interacciones y el contexto de uso de manera detallada.
- **Entrevistas y Focus Groups:** Se realizaron entrevistas semiestructuradas y focus groups con docentes y estudiantes para recopilar sus perspectivas y experiencias respecto al uso de los dispositivos pedagógicos y el enfoque IBD.
- **Análisis de Contenido:** Los documentos y materiales producidos (manuales, tutoriales, videoclips) fueron analizados para evaluar su efectividad y relevancia en el proceso educativo.

5.3. Participación y colaboración

La metodología del proyecto se basó en la participación activa de un equipo de investigación diverso, que incluyó docentes, especialistas en tecnologías educativas y estudiantes avanzados de la carrera de Educador Técnico y Gestor en Tecnologías Digitales. Esta colaboración interdisciplinaria fue fundamental para el desarrollo y evaluación de los dispositivos pedagógicos, así como para la implementación del enfoque IBD en diferentes contextos educativos.

6. Organización de un encuentro Institucional

6.1. Seminario de presentación

El equipo de investigadores organizará un seminario de presentación que contará con la participación de las Salas docentes y los estudiantes involucrados en el proyecto. Este evento se presenta como una oportunidad valiosa para que tanto docentes como estudiantes compartan colectivamente sus producciones y experiencias acumuladas a lo largo del proyecto. La actividad está concebida para generar insumos significativos para la reflexión y el análisis crítico de las prácticas pedagógicas desarrolladas. Se planifica su realización antes de la culminación del curso, con el propósito de consolidar los aprendizajes y fomentar el intercambio de conocimientos y perspectivas entre los participantes.

6.2. Seminario: "La IBD en la Enseñanza Técnico-Tecnológica y la Creación de DP para la Multimodalidad"

En el marco del curso "Formación Inicial en Enfoque IBD", se llevará a cabo un seminario específico centrado en "La IBD en la Enseñanza Técnico-Tecnológica y la Creación de DP para la Multimodalidad". Este seminario tiene como objetivo principal consolidar equipos de investigación interesados en explorar nuevas líneas de estudio dentro del enfoque de Investigación Basada en Diseño (IBD). Aunque el seminario estará enfocado en la enseñanza técnico-tecnológica y la creación de dispositivos pedagógicos (DP) adecuados para modalidades educativas híbridas, estará abierto a todos los interesados. Esta apertura facilitará una amplia participación y enriquecerá el debate sobre la implementación y los beneficios del enfoque EII en diversos contextos educativos.

07 de Junio
Hora 16:30

WEBINAR

"La IBD en clave de investigación para la formación docente"

DR. JESÚS MARÍA SALINAS BLANCO
• DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
• ASISTENTE DE INVESTIGACIÓN EN EL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS EDUCATIVAS

DR. BÁRBARA LUISA DE BENITO CROSETTI
• DOCTORA EN PEDAGOGÍA
• DOCTORA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
• PROFESORA DE INVESTIGACIÓN EN EL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS EDUCATIVAS

Convocatoria

- Docentes en general (CFE - DGES - DGETP- DGEIP)
- Estudiantes de formación docente

Se emitirán constancias de participación

Formulario de inscripción

Link de acceso:
<https://forms.gle/wVH8ZUlgZgtFW58>

ANEP, INET, Dispositivos tecnopedagógicos

Convocatoria para webinar a cargo de Bárbara de Benito y Jesús Salinas.

06 de Setiembre
Hora 15:30

SEMINARIO

Cierre del curso: "La Investigación Basada en Diseño para la enseñanza técnica superior"

Participación abierta

Modalidad Híbrida

*Explorando Horizontes:
El Rol del Docente-Investigador*

CARINA LION
• DOCTORA DE LA UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES, ÁREA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, ESPECIALIDAD EN INVESTIGACIÓN DE FORMACIÓN DE PROFESORES
• FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS VILA, LIC. EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, PROFESORA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN PARA NIVEL MEDIO Y SUPERIOR
• FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS VILA

Convocatoria

- Docentes en general (CFE - DGES - DGETP-DGEIP)
- Estudiantes de formación docente

Presencial: INET / Virtual: Zoom

Se emitirán constancias de participación

Formulario de inscripción

Link de acceso:
<https://bit.ly/titulocreativo>

ANEP, INET, Dispositivos tecnopedagógicos

Seminario de cierre de curso a cargo de Carina Lion.

7. Conclusiones

Este estudio ha demostrado que la IBD es un enfoque metodológico poderoso capaz de transformar la enseñanza de contenidos prácticos en entornos virtuales. Su flexibilidad, capacidad de adaptación y enfoque participativo no sólo han permitido la creación de dispositivos pedagógicos efectivos, sino que también han empoderado a docentes y estudiantes como co-creadores de su propio aprendizaje. Aunque existen desafíos y limitaciones, la IBD sigue siendo una herramienta valiosa para la innovación educativa y el desarrollo profesional en la educación técnica y tecnológica.

El notable interés de los docentes se evidencia en su participación en diversos formatos de formación: cursos virtuales, webinars, seminarios y talleres personalizados, destacándose aquellos con especialistas internacionales.

Los testimonios de los docentes que tomaron los cursos de IBD mostraron un impacto significativo en sus prácticas de enseñanza, descubriendo nuevos enfoques y mejorando la estructura de sus clases. Además, adquirieron herramientas para el diseño y la

evaluación, lo que les permitió tomar decisiones informadas y realizar ajustes basados en evidencias. La formación en IBD enriqueció sus métodos y prácticas, fomentando la innovación y la mejora continua en su trabajo pedagógico.

Referencias bibliográficas

- Añón, P., Martínez, L., & Perrone, V. (2016). Las prácticas pedagógicas mediadas por tecnologías digitales en espacios curriculares de alto contenido práctico. *Locus Digital*, 1(1). Uruguay. ISSN 2697-3138. Disponible en http://ojs.cfe.edu.uy/index.php/rev_uate/article/view/555/464
- Añón, P., Martínez, L., Calero, S., Merenyi, S., Menéndez, A., Nahum, D., & Perrone, V. (2021, 20 de octubre). Proyecto dispositivos. <http://proyectodispositivos.cfe.edu.uy>
- Arias, E., Pérez, M., & Alfaro, Vásquez, M. (2020). *Hablemos de Política Educativa. América Latina y el Caribe. De la educación a distancia a la híbrida: 4 elementos clave para hacer la realidad*. LICITACIÓN. Disponible en <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Hablemos-de-politica-educativa-en-America-Latina-y-el-Caribe-2-De-la-educacion-a-distancia-a-la-hibrida-4-elementos-clave-para-hacerla-realidad.pdf>
- Batthyány, K. y Cabrera, M. (2011). *Metodología de la investigación en Ciencias Sociales. Apuntes para un curso inicial*. Recuperado de http://cienciassociales.edu.uy/departamentodesociologia/wp-content/uploads/sites/3/2013/archivos/FCS_Batthianny_2011-07-27-imprimir.pdf
- Cobb, P., Confrey, J., diSessa, A., Lehrer, R. y Schauble, L. (2003). Experimentos de diseño en la investigación educativa. *Educational Researcher*, 32 (1), 9–13.
- De Benito, B. y Salinas, JM (2016). La investigación basada en diseño en Tecnología Educativa. *RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 0, 44-59.
- Delgado, JM y Gutiérrez, J. (Eds.). (1999). *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en Ciencias Sociales*. Madrid: Síntesis.
- Fullan, M., Quinn, J., Drummy, M. y Gardner, M. (2020). *Educación reinventada: el futuro del aprendizaje*. Documento de posición colaborativo entre New

Pedagogies for Deep Learning y Microsoft Education .
<http://aka.ms/HybridLearningPaper>

- Forni, F. (1993). Estrategias de recolección y estrategias de análisis en la investigación social. En F. Forni et al. (Eds.), *Métodos cualitativos II. La práctica de la investigación* (págs. 453–462). Buenos Aires: CEAL.
- Foucault, M. (1984). *El juego de Michael Foucault, en Saber y Verdad* . Madrid: Ediciones de la Piqueta.
- Hoadley, C. (2002). Creación de contexto: investigación basada en el diseño para crear y comprender el aprendizaje colaborativo colaborativo. En G. Stahl (Ed.), *Computer support for collaborative learning 2002* (pp. 453–462). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T. y Bond, A. (2020). La diferencia entre la enseñanza remota de emergencia y el aprendizaje en línea. *Educause Review* .
- Kirk, J., y Miller, M. (1991). *Confiabilidad y validez en la investigación cualitativa* . California: Sage.
- Leymonié, J., Czerwonogora, A. y Belngini, A. (2020). *Las clases prácticas de los docentes del INET: Singularidades y coincidencias* . Montevideo: Magro Ed.
- Marradi, A. y Piovani, J. (2007). *Metodología de las ciencias sociales* . Buenos Aires: Emecé Editores.
- McKenney, SE, y Reeves, T. (2012). *Realización de investigaciones sobre diseño educativo* . Nueva York: Routledge.
- Mishra, P., y Koehler, MJ (2006). Conocimiento del contenido pedagógico tecnológico: un marco para el conocimiento del docente. *Teachers College Record*, 108 (6), 1017-1054.