https://doi.org/10.69639/arandu.v13i4.2710

Recursos tecnológicos para el desarrollo de competencias digitales en docentes de educación básica

Technological Resources for the Development of Digital Competencies in Basic Education Teachers

Manuel Andres Lozada Pesantez
andres.lozada@docentes.educacion.edu.ecb
https://orcid.org/0009-0002-1212-7300
Universidad Nacional de Educación
Azogues – Ecuador

Francisco Xavier Idrovo Ortiz
https://orcid.org/0000-0002-1216-426X
Universidad Nacional de Educación
Azogues – Ecuador

Artículo recibido: 10 septiembre 2026- Aceptado para publicación:16 octubre 2026
Conflictos de intereses: Ninguno que declarar.

RESUMEN

La integración de recursos tecnológicos en la educación básica requiere no únicamente de la disponibilidad de dispositivos o plataformas, sino también el desarrollo de competencias digitales docentes (CDD) que permitan su uso pedagógico pertinente. El objetivo de este estudio es analizar el desarrollo de las competencias digitales docentes mediante una estrategia formativa o guía basada en recursos tecnológicos en una institución educativa publica de la zona 9 perteneciente al ministerio de Educación, Deporte y Cultura del Ecuador (MINEDEC). Para lo cual se empleó un enfoque cuantitativo, con un diseño preexperimental y aplicación de un pretest y postest, la población total está conformada por 16 docentes de los subniveles de preparatoria, elemental, media y áreas especiales. Como instrumento se utilizó la Guía EDUTEC (23 ítems en 3 dimensiones) un instrumento impulsado por el MINEDEC para el autodiagnóstico de competencias digitales docentes, aplicada en una versión digital antes y después de la intervención donde la estrategia consistió en un taller articulado con una guía de recursos tecnológicos que se alojó en Google Sites y estructurado en cuatro módulos o páginas con temas puntuales. Los resultados muestran que el promedio general institucional se incrementó de M=1,74 (SD=0.33) a M=2,10 (SD=0.21), la prueba *t* de student confirma que esta diferencia fue estadísticamente significativa, y que al analizar por dimensiones especificas la de Pedagogía fue la que registro mayor avance. Se concluye que la implementación de guías tecnológicas prácticas y modulares fortalece la autonomía docente y promueve la transición hacia niveles superiores de CDD.

Palabras claves: competencias digitales docentes, recursos tecnológicos, educación básica, formación docente

ABSTRACT

The integration of technological resources in basic education requires not only the availability of devices or platforms, but also the development of teachers' digital competences (CDD) that enable their appropriate pedagogical use. The objective of this study is to analyze the development of teachers' digital competences through a training strategy or guide based on technological resources in a public educational institution in Zone 9, belonging to the Ministry of Education, Sports and Culture of Ecuador (MINEDEC). To this end, a quantitative approach was employed, using a pre-experimental design with the pretest and posttest applications. The total population consisted of 16 teachers across the preparatory, elementary, middle, and special area levels. The EDUTEC Guide (23 items across 3 dimensions) an instrument promoted by MINEDEC for the self-diagnosis of teachers' digital competencies, was used as the evaluation tool, administered in a digital version before and after the intervention. The strategy consisted of a workshop integrated with a guide of technological resources hosted on google sites and structured into four modules or pages with specific topics. The results showed that the overall institutional mean increased from M=1,74 (SD=0.33) to M=2,10 (SD=0.21); the student t test confirmed that this difference statistically significant and an analysis by specific dimensions revealed that the pedagogy dimension recorded the greatest progress. It is concluded that the implementation of practical, modular technological guides strengthens teacher autonomy and promotes the transition toward higher levels of CDD.

Keywords: teacher's digital competencies, technological resources, basic education, teacher training

Todo el contenido de la Revista Científica Internacional Arandu UTIC publicado en este sitio está disponible bajo licencia Creative Commons Atribution 4.0 International.

INTRODUCCIÓN

La educación actual avanza de forma acelerada e influenciada por transformaciones tecnológicas que han cambiado la forma de interactuar y ver el mundo, en si la incorporación de tecnologías digitales en los sistemas educativos se ha convertido en un pilar central de las políticas públicas y practicas institucionales, sin embargo, la disponibilidad de dispositivos, conectividad y recursos no es garantía de una integración pedagógica significativa. Como menciona Acevedo (2025) diversos estudios señalan que un factor importante para aprovechar el potencial de los recursos tecnológicos en el aula es el nivel de competencia digital docente y su capacidad para articular estas herramientas con objetivos de aprendizaje, actividades y evaluación.

Los docentes están ante un desafío constante de adquirir nuevos conocimientos, las metodologías tradicionales a menudo son cuestionadas por el tiempo que vienen siendo empleadas y también debido a que las nuevas generaciones de estudiantes interactúan en nuevos contextos tecnológicos, debido a eso hoy en día el desarrollar competencias digitales docentes ya no es un simple requisito sino más bien es una necesidad para poder conectar con los alumnos y crear espacios donde el aprendizaje sea más significativo y con resultados fructíferos.

Sin embargo, la realidad en las aulas es mucho más compleja de lo que plantean las normativas. En el contexto ecuatoriano, el MINEDEC ha impulsado iniciativas orientadas a fortalecer las competencias digitales docentes, entre las que se incluyen cursos virtuales con diferentes alcances o dimensiones en la plataforma Mecapacito, u otra alternativa como Teams o YouTube como para el curso impartido a todos los docentes, llamado Google Workspace for Education Plus promovidas por el MINEDEC durante el periodo 2025 -2026.

Y más recientemente, la implementación de la Guía EDUTEC para el autodiagnóstico de las competencias digitales en 2026, desarrollada en alianza con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), estas acciones responden a la necesidad de contar con diagnósticos actualizados y estrategias de formación que permitan a los docentes usar la tecnología de forma hábil, segura y responsable en su práctica profesional (Cepa & Lancha, 2025), la integración de la tecnología en el día a día sigue siendo un obstáculo que afecta a muchos docentes e instituciones.

Al realizar una breve comparación con un estudio realizado en América latina llamado "Análisis de la competencia digital docente real y auto percibida en profesionales de la formación docente de Paraguay", nos encontramos con resultados que están en una escala valorativa de media baja, que como Álvarez et al. (2025) mencionan se puede atribuir a factores contextuales como infraestructura tecnológica y políticas educativas, lo que nos lleva a inferir o teorizar que la gran mayoría de docentes de la región se encuentran en un nivel similar en cuanto a CDD, por lo que en este estudio se busca aplicar un instrumento similar de recopilación de datos, con la diferencia y como se mencionó al principio sobre las políticas educativas actuales por parte del

MINEDEC podrían dar resultados interesantes para contrastar en forma general al ser una herramienta adaptada a la región .

Las instituciones del sector público se basan en dos lineamientos generales tanto para el ciclo Costa-Galápagos como para el ciclo Sierra-Amazonia ya que se cuenta con un currículo priorizado para diferentes subniveles y áreas, en ciertos distritos pueden implementar planes pilotos en diferentes instituciones con el fin de mejorar prácticas educativas e institucionales, actualmente para esta investigación se ha tomado en consideración el currículo priorizado de 2025, especialmente en los subniveles de Educación Básica (Preparatoria, Elemental y Media).

Las dificultades que persisten están relacionadas con el manejo de recursos digitales, el desconocimiento de sus posibilidades, la falta de capacitación contextualizada y las percepciones equivocadas. En general, vemos cómo la falta de tiempo, el temor a equivocarse con nuevas herramientas y el peso de la carga administrativa alejan a muchos educadores del cambio y de la innovación. Esto debido generalmente a que la tecnología se percibe como un motivo más de estrés laboral, esto conlleva a refugiarse en planificaciones tradicionales, que aunque no se puede concluir que estas no funcionan ya que si bien estas pueden funcionar de forma similar, también limitan el potencial de lo que se puede lograr en la enseñanza.

Aunque existen investigaciones sobre competencias digitales docentes y en especial programas de formación docente, aún es necesario analizar como una estrategia breve, practica y contextualizada que está basada en recursos digitales específicos para la planificación y enseñanza puede contribuir al desarrollo de estas competencias en docentes de educación básica.

En este contexto, esta investigación nace precisamente de percibir esa realidad en un contexto educativo, de la necesidad de apoyar al docente en su labor, de modo que no se abrume al docente con teorías o contenidos demasiado extensos, más bien ofreciendo soluciones directas, claras y prácticas que faciliten tareas como la planificación, la creación de recursos y la evaluación, de modo que se reduzca el tiempo de trabajo empleado. El objetivo es analizar el desarrollo de las competencias digitales docentes mediante el uso de recursos tecnológicos en docentes de educación general básica.

A partir de esta necesidad de mejorar la práctica educativa y la eficiencia, esta investigación se plantea la siguiente interrogante: ¿Cómo contribuir al desarrollo de competencias digitales de los docentes de educación básica preparatoria, elemental y media de una unidad educativa pública de la zona 9 del MINEDEC? Para dar respuesta, este trabajo se propone analizar y medir el desarrollo de estas competencias mediante un pretest y postest, con el fin de diseñar una guía de recursos tecnológicos que realmente potencie la labor pedagógica para los escenarios contemporáneos.

Para dar respuesta a este propósito se plantean las siguientes hipótesis:

(H0) La aplicación de la guía metodológica basada en herramientas digitales no incrementa el nivel general de las competencias digitales en los docentes de Educación General Básica (EGB).

(H1) La aplicación de la guía metodológica basada en herramientas digitales incrementa el nivel general de las competencias digitales en los docentes de Educación General Básica (EGB).

Marco teórico

Las políticas educativas actuales giran en torno a nuevos escenarios más prácticos, propicios y significativos para los estudiantes y docentes, en el ámbito del sector público podemos encontrar que el Ministerio de Educación, Deporte y Cultura del Ecuador (Minedec) promueve la integración del docente con las herramientas digitales para lo cual ha implementado varios cursos virtuales en la plataforma Mecapacito y recientemente con la nueva colaboración con Google en el 2025, han implementado el curso Google Workspace for education plus orientado a todos los docentes como parte del proyecto "Transformación digital de la educación del Ecuador", todo con la finalidad que el docente integre el uso de herramientas digitales para la labor pedagógica y genere las competencias necesarias para el futuro de la educación.

Las competencias como cita Rosales (2021), se basan en cuatro pilares para su formación, El primero; Aprender a conocer, el segundo; Aprender a hacer, el tercero; Aprender a vivir juntos y el cuarto; Aprender a ser, estos puntos remarcan la importancia de la educación y sus diferentes etapas. Entonces podemos recalcar que las competencias no se basan solo en conocimiento, sino en un conjunto en el cómo lo adquirimos y ejecutamos de modo que estas se potencien eficientemente, por eso al hablar de competencias digitales como menciona Acevedo (2025) debemos considerar que el desarrollo de las competencias digitales docentes no es una opción sino es una necesidad para los contextos actuales.

La educación contemporánea o actual atiende a estudiantes que son nativos digitales, donde los contextos y el rápido desarrollo tecnológico han generado que la sociedad también se adapte poco a poco. La comparación de estos puntos de vista de estos dos autores nos muestra la similitud que hay entre competencia y competencia digital, son habilidades que se deben ir adquiriendo y desarrollando paulatinamente, aunque tienen diferentes enfoques de investigación, se podría recalcar la importancia e incidencia de estas competencias para la generación espacios de enseñanza aprendizaje significativos.

Por lo que se refiere a instrumentos para medir las Competencias digitales docentes (CDD), se observa que Lázaro (2018) con su estudio de " Una rubrica para evaluar la competencia digital del profesor universitario en el contexto latinoamericano" menciona que a partir del desarrollo de la rúbrica de evaluación de CDD para el contexto latinoamericano concluye que esta puede ser usada en procesos de autoevaluación pero también se puede usar para valorar evidencias

con base a los indicadores que nos plantea, para adecuar el instrumento a nuestro contexto se analizaran dichos indicadores y modificaran o añadirán aspectos de ser necesarios.

La diversidad del aula debe entenderse como todo el conjunto de estudiantes con sus potencialidades, debilidades, habilidades y/o formas de aprender que pueden ser niños con o sin alguna necesidad educativa especial, por lo que los docentes deben centrarse en el adquirir nuevas habilidades y desarrollar las competencias docentes ya que estas son clave para transformar los espacios de enseñanza y estar a la vanguardia en esta era tecnológica. Por lo cual es importante evaluar y autoevaluar las CDD ya que como recoge Lázaro (2018) desde un punto de vista de diseño del aprendizaje el docente debe incorporar que los estudiantes adquieran competencias digitales y esto no puede generarse si en la actividad docente no están interiorizadas estas CDD básicas y necesarias para el proceso de enseñanza aprendizaje.

En la era contemporánea el uso de recursos tecnológicos TIC, entre otros, están presentes en diferentes ámbitos y contextos sociales, a esta integración acelerada se le puede entender como un aspecto de la globalización del siglo XXI. A partir de esto se pueden destacar fundamentos nuevos como las nuevas teorías del aprendizaje como conectivismo, enactivismo y el aprendizaje ubicuo que surgen y tienen como fundamento, el aprendizaje mediante el uso de tecnología, aunque en base tienen un principio similar, cada una se diferencia en cuanto a cómo se implementan estas herramientas tecnológicas ya sea basándose en la construcción de nodos e interacción con las personas, la dinámica entre la persona y el entorno, y la integración de la tecnología no como una mera herramienta a usar sino más bien como una herramienta integrada a la dinámica de la clase.

Los docentes del siglo XXI ¿Conocen sobre las nuevas teorías del aprendizaje? Es una pregunta valida que todos debemos hacernos para entender mejor por qué los docentes pueden no usar herramientas tecnológicas en sus clases, aunque claro eso es solo una de las muchas variables que pueden estar presentes, también se debe considerar que pueden existir variables de diversa índole como las de acceso que son más frecuentes, del mismo modo existen otras variables como las sociales, económicas, entre otras. Como primer punto se definen las principales nuevas teorías del aprendizaje basadas en la tecnología previo a definir las competencias digitales.

Frente a los cambios tecnológicos y sociales, han surgido enfoques contemporáneos del aprendizaje que buscan adaptarse a nuevas metodologías y formas de enseñanza, entre los que destacan el conectivismo, enactivismo y el aprendizaje ubicuo, los cuales comparten cierta base conceptual, pero se diferencian en la forma que conciben la relación entre persona, tecnología y entorno.

El conectivismo: como menciona Varona (2025) lo más importante son las redes y conexiones que se establecen entre ellas. El aprendizaje se adapta y evoluciona de forma flexible, es decir el aprendizaje es continuo se da de forma permanente a lo largo de nuestras vidas,

concluyendo el aprendizaje se da mediante construcciones de nexos de información diversas y en contextos significativos.

El enactivismo: las experiencias sensoriales y motoras moldean nuestra percepción a partir del acoplamiento continuo con el entorno (Diaz et al. 2023). Se promueve así un aprendizaje activo y experiencial a través de la experiencia e interacción personal se pueden modificar patrones comportamentales.

El aprendizaje Ubicuo: Como mencionan Velázquez et al. (2025) es aprender desde cualquier lugar y momento adaptándose a las necesidades estudiantiles con la tecnología, aquí se da una integración del entorno educativo con la tecnología, el aprendizaje es de tipo flexible y se desarrolla en base al contexto del estudiante, también se da de forma colaborativa entre pares y docentes donde se puede interactuar a través de diversas herramientas digitales.

Es importante conocer estos principios ya que estos direccionan el que, y como se enseña, a tener una base fundamental para el planteamiento de actividades y generar los procesos de enseñanza aprendizaje con directrices claras. Aún existen varias formas de integrar la tecnología con la educación

A partir de esto surge como punto importante de análisis, el conocer sobre ¿Qué son las competencias digitales? Las cuales los docentes del siglo XXI deben desarrollar y fortalecer para mejorar la práctica docente.

En este marco, las competencias digitales CDD se las entiende como; las habilidades y capacidades que las personan pueden desarrollar para usar la tecnología de forma hábil, segura y responsable, como menciona, Cepa & Lancha (2025) cobra especial importancia la competencia digital docente ya que esto implica aprender, enseñar, trabajar, investigar, compartir e interactuar en el entorno educativo.

Las herramientas tecnológicas o TIC también abarcan diferentes categorías que se pueden definir en dos tipos las de carácter online y las offline, aunque en la actualidad y con la expansión del internet las primeras son las que han tenido uno de los mayores desarrollos y avances, entre lo que podemos destacar son las herramientas digitales basadas en IA que, aunque no todas están desarrolladas para la educación, muchas nos pueden ofrecer recursos, materiales, entre otras opciones. para poder implementarlo en las aulas de clase. Acevedo (2025) insiste en que el desarrollo de las CDD no es una opción sino una necesidad para los contextos educativos actuales y propone marcos de acción para el fortalecimiento institucional, en esta misma línea Lázaro et al. (2018) destacan la importancia de evaluar y autoevaluar las CDD ya que el docente debe interiorizarlas y usarlas en su praxis diaria.

METODOLOGÍA

La investigación tiene como fundamento metodológico el paradigma positivista, desarrollado bajo un enfoque cuantitativo, debido a que al medir la realidad objetiva nos podemos

centrar es aspectos cuantificables y como mencionan Gonzales & Ribera (2024) se descartan aspectos cualitativos que, aunque importantes para entender algunos aspectos del entorno y contexto, son datos que son más difíciles de analizar y sintetizar debido a que las percepciones de las personas en un mismo entorno pueden variar drásticamente.

Por lo tanto, la presente investigación al poseer un enfoque totalmente cuantitativo prevé obtener datos medibles y cuantificables de una población definida, para esto se tiene en consideración la aplicación de varios instrumentos de recolección de información como un pretest y un postest de modo que se comprenda mejor los datos y resultados medibles obtenidos, y de ese modo que se pueda realizar un análisis estadístico claro y preciso de como la problemática de la investigación está presente en la institución.

Contexto y participantes

El estudio se realizó a una institución educativa publica de educación general básica del sector urbano, de la zona 9 del MINEDEC, Ecuador. La población total o los participantes están conformados y distribuidos de la siguiente manera; cinco docentes del subnivel de básica media, seis del subnivel de básica elemental, dos de básica preparatoria y tres de áreas especiales. Resultando la población en N=16 docentes que son el total de la Institución

Los participantes fueron informados sobre los objetivos de la investigación, el carácter voluntario de su participación, la confidencialidad de sus datos personales y el uso exclusivo de la información para fines académicos y de mejora institucional. Se garantizó el anonimato de los datos en los informes y publicaciones derivadas del estudio.

Instrumentos

Instrumentos y técnicas para la recolección de información: se utilizó la Guía EDUTEC de autodiagnóstico de competencias digitales docentes el cual es un instrumento desarrollado por el MINEDEC en alianza con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Y que ha sido y compartido por el MINEDUC en el Memorando Nro. MINEDEC-SIEDI-2026-0767-M con fecha 2 de junio del 2026. Que en referencia al Memorando Nro. MINEDEC-SIEDI-2026-0581-M de 29 de abril de 2026, mediante el cual se hizo la convocatoria a los docentes de las Zonas 2, 6 y 9 a participar en el autodiagnóstico de competencias digitales a través de la Guía EDUTEC. Esta guía está conformada por 3 dimensiones relacionadas con la pedagogía digital, la ciudadanía digital y el desarrollo profesional, y consta de 23 items con escala tipo Likert con cinco opciones de respuesta.

A partir de las respuestas, el instrumento asigna una puntuación y ubica a cada docente en uno de los cinco niveles de competencia digital, que van desde el nivel inicial hasta un nivel avanzado, que son exposición, familiarización, adaptación, integración y transformación. En este estudio se aplica la versión digital del instrumento mediante el uso de Google Forms, la cual se desarrolla como pretest antes del taller y como postest después de la implementación de la guía de recursos tecnológicos. Los datos se exportan a una hoja de cálculo para su análisis estadístico.

Debido a que la guía presenta descriptores de nivel cualitativos para cada nivel y la investigación tiene un enfoque cuantitativo, fue necesario transformar esos niveles de la Guía EDUTEC en números para poder medir de forma estadística, dando al nivel más bajo el valor de 1 y al más alto un valor de 5, de acuerdo con Matas (2018), en la investigación educativa es metodológicamente valido codificar escalas ordinales o tipo Likert de cinco categorías como variables numéricas, esta conversión asumen distancias proporcionales entre las categorías de modo que se justifica el cálculo de medias y permite la aplicación de estadística inferencial paramétrica y no paramétrica.

Esto es necesario debido a que, si solo se usara los nombres de los niveles los datos no serían precisos y si un docente estuviese en cualquier nivel de forma cualitativa y porcentualmente cerca del siguiente nivel en un análisis cuantitativo, esto afectaría analizar la información de toda la población seleccionada en caso de que el progreso se mantenga en el mismo nivel con ligeras variaciones.

Al construir un producto (Recurso tecnológico o guía) se espera que este aporte sea relevante para la investigación, influya en un alcance mayor siendo posible ser replicada, comparada y/o reestructurada de acuerdo con los contextos propios de cada investigador.

Operacionalización de la variable

Variable dependiente: Competencias Digitales Docentes

Variable independiente: El recurso tecnológico elaborado.

En el contexto específico del sistema educativo ecuatoriano de las CDD, esta variable sobrepasa el simple hecho de tener un dominio técnico de dispositivos, como mencionan Ordoñez et al. (2026). Implica una integración efectiva e innovadora de estas herramientas en los procesos de enseñanza aprendizaje dentro de las instituciones, con el objetivo fundamental de impactar positivamente en el logro de aprendizaje de los estudiantes en los distintos niveles educativos.

De la misma forma, el constructo abarca la autoevaluación constante de dichas habilidades pedagógicas digitales y la identificación de necesidades de capacitación y formación continua. Esto permite que los docentes puedan adaptarse a las exigencias contemporáneas de la educación digital, promoviendo la innovación pedagógica y calidad en cada contexto.

Para esta variable se ha tomado en consideración 3 ejes de acción, que se denominaran dimensiones e indicadores en relación a la estructura del instrumento estandarizado.

Tabla 1

Operacionalización de las variables

Variable/Categoría	Definición conceptual	Dimensiones (aspectos que componen la variable)	Indicadores (cómo se manifestará o medirá)
Competencia Digital Docente (CDD)	Conjunto de habilidades que permiten manejar o desarrollar una actividad	• Pedagogía • Ciudadanía Digital • Desarrollo Profesional	Practica pedagógica, evaluación, uso responsable, etc.
El recurso tecnológico elaborado	Intervención metodológica de tipo modular y practica que ofrece recursos digitales para la gestión docente, la producción multimedia y la interactividad pedagógica.	• Modulo 1 • Módulo 2 • Módulo 3 • Módulo 4	Uso y formulación de indicadores para la IA Generación asistida de planificaciones Uso y creación de recursos Audiovisuales Creación de recursos audiovisuales Creación de recursos interactivos HTML.

Nota: Elaboración propia. Operacionalización de las variables de investigación.

Propuesta de intervención

La intervención consistió en una estrategia formativa integrada por un taller presencial y una guía de recursos tecnológicos alojada en Google sites, la cual fue estructurada en cuatro módulos o páginas, donde el objetivo de esta estrategia fue: Fortalecer las competencias digitales docentes mediante una estrategia estructurada con recursos tecnológicos que optimice la planificación y complemente la metodología de enseñanza en educación básica.

La guía de recursos tecnológicos se estructuro de la siguiente manera:

- Modulo 1: Los indicadores necesarios para la planificación.
- Modulo 2: Webs y recursos interactivos (Plantillas).
- Modulo 3: Creación de recursos audiovisuales.
- Modulo 4: Creación de actividades interactivas (recursos HTML).

El taller se desarrolló durante el periodo de agosto septiembre de 2026 en un total de 4 sesiones con duración de 2 horas aprox, articuladas con los módulos de la guía. En cada sesión los docentes trabajaron actividades prácticas y elaboraron productos aplicables a su contexto o subnivel institucional, como planificaciones de clase, recursos audiovisuales, instrumentos de evaluación o fichas de trabajo. El postest se ejecutó al finalizar el cuarto modulo, con el fin de valorar los cambios en el nivel de competencias digitales tras la intervención. Nota: En varios

módulos se colocaron generadores de pront (Indicadores) que fueron creados para la intervención y pueden ser mejorados o modificados.

Desarrollo de las diferentes etapas

- **Aplicación del pretest:** se aplicó la guía EDUTEC a todos los docentes de la institución participante antes de iniciar el taller. Usando como herramienta los formularios de Google Forms donde los datos se registran automáticamente en una hoja de cálculo vinculada para obtener así la puntuación numérica y el nivel de competencia digital de cada participante.
- **Implementación de la estrategia formativa:** Se llevo a cabo el taller articulado con la guía de recursos tecnológicos en Google Sites, desarrollando los módulos según la planificación establecida.
- **Aplicación del postest:** Una vez se finalizado el cuarto modulo, se aplicó nuevamente el instrumento de la Guía EDUTEC en las mismas condiciones del pretest, con el fin de medir el nivel de competencias digitales posterior a la implementación total.
- **Análisis de datos:** Los datos del pretest y postest se organizarán en una matriz de acuerdo con las dimensiones establecidas.

Desde una perspectiva teórica, la propuesta se fundamenta desde los enfoques de aprendizaje contemporáneos mencionados anteriormente; el conectivismo, para promover la creación de redes de conocimiento e interacción mediante los recursos digitales alojados en la web de modo que se impulse el aprendizaje continuo. Desde el enactivismo; ya que la experiencia práctica e interactiva en los talleres permite transformar la percepción del docente sobre sus propias habilidades y el aprendizaje ubicuo que mediante el uso de la plataforma sites se puede acceder tanto desde el ordenador o el teléfono móvil, garantizando así la flexibilidad de acceso a los recursos en cualquier momento y lugar, así como generar sus propios recursos multimedia.

RESULTADOS

Análisis de datos (Pretest)

El análisis cuantitativo del pretest revela que el cuerpo docente posee un conocimiento inicial de las herramientas tecnológicas, pero carece de la autonomía o habilidades necesarias para integrarlas de forma sistemática en su labor diaria y en la elaboración de sus planificaciones.

Al analizar las cinco dimensiones de la Guía EDUTEC en una escala del 1 al 5 se encuentra que los docentes de la institución están en un promedio general de 1,74 sobre 5, valor que contrastado con la escala de valoración de la Guía nos indica que los docentes se encuentran en el nivel de Exposición

Esto significa que el uso de las TIC en la práctica educativa es escaso y los docentes dependen en gran medida de agentes externos u otros compañeros para utilizar herramientas tecnológicas. Al detallar la distribución de los docentes se confirma esta realidad con 7 docentes

que se encuentran en nivel de exposición y 9 apenas se encuentran en el nivel de familiarización lo que evidencia la falta de autonomía general de la población docente.

Tabla 2

Distribución de frecuencias y niveles del pretest

Nivel EDUTEC	*Rango*	*N.º de Docentes (n)*	*Porcentaje (%)*
Exposición	1,00 - 1,80	7	43,75%
Familiarización	1,81 - 2,60	9	56,25%
Adaptación / Integración / Transformación	> 2,60	0	0,00%
Total	—	**16**	**100,00%**

Nota. N= 16 Frecuencias obtenidas a partir de la ficha individual del pretest.

Análisis por dimensiones:

Al desglosar los resultados por áreas se observa un rezago uniforme entre todas las áreas. M=Media, SD= Desviación estándar.

- Pedagogía (M =1.71; SD = 0,31): Constituye el área de mayor de vulnerabilidad, demuestra un uso limitado de recursos digitales, enfocado principalmente en la transmisión pasiva de contenidos y poca integración tecnológica en el aula.
- Desarrollo profesional (M = 1,76; SD = 0,29): Denota que la actualización tecnológica docente ocurre de manera ocasional donde no se ha consolidado aun las redes de aprendizaje colaborativo basadas en las Tics.
- Ciudadanía Digital (M= 1,78; SD = 0,44): Refleja nociones elementales sobre privacidad, pero con una limitada concienciación hacia los estudiantes.

Los resultados del diagnóstico permiten justificar la necesidad de mejorar las competencias digitales docentes con diversos recursos, capacitaciones, talleres, entre otras opciones, tal como la implementación de la guía de recursos digitales junto con las herramientas planteadas que busca aliviar la carga docente, mejorando así el tiempo dedicado a la planificación docente y elaboración de recursos varios para fomentar la autonomía.

Análisis comparativo del Pretest y Postest

Posterior a la intervención metodológica se aplicó el instrumento de salida (Postest) para medir la evolución del desempeño digital de la población (N=16). Tanto para medir el nivel general en el pretest vs el postest, del mismo modo para las dimensiones planteadas se hizo la comparación.

Tabla 3

Comparación del pretest y postest por dimensiones.

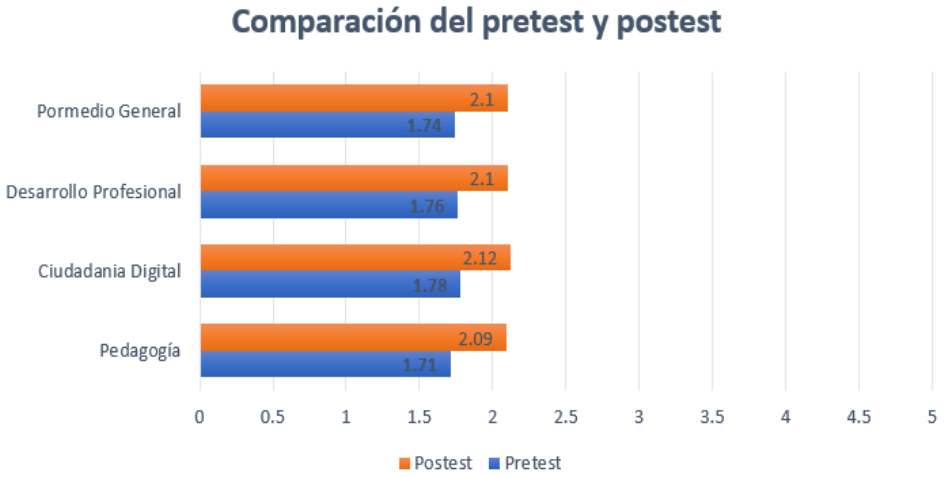
Dimensión / Variable	***Pretest M(SD)***	***Postest M(SD)***	***Variación (Δ)***	***Nivel Inicial***	***Nivel Alcanzado***
Pedagogía	1,71(0,31)	2,09(0,29)	+0,38	Exposición	Familiarización
Ciudadanía Digital	1,78 (0,44)	2,12 (0,28)	+0,34	Exposición	Familiarización
Desarrollo Profesional	1,76 (0,29)	2,10 (0,15)	+0,34	Exposición	Familiarización
Promedio General	1,74 (0,33)	2,10 (0,21)	+0,36	Exposición	Familiarización

Nota. N=16 Puntuaciones calculadas sobre la escala de 1 a 5 de la matriz EDUTEC

Tras la aplicación de la guía, el promedio general institucional se incrementó a M = 2.10 (SD = 0.21), logrando que la población total avance hacia el nivel de Familiarización.

Figura 1

Comparativo del instrumento



Nota. Los docentes alcanzaron en su totalidad el nivel 2 de Familiarización.

Dado el tamaño de la población y para determinar que prueba se ejecutara con los datos obtenidos en el pretest y postest, se aplica la prueba de Shapiro Wilk para medir la normalidad de los datos obtenidos, la prueba indico que los resultados generales y varias dimensiones especificas si tienen una distribución normal como se muestra en la tabla a continuación:

Tabla 4

Test de normalidad de Shapiro Wilk

Test of Normality (Shapiro-Wilk)

			W	**p**	**Distribución**
Pretest_General	-	**Postest_General**	**0.9445**	**.408**	Normal (p > 0.05)
Pretest_Pedagogía	-	Postest_Pedagogía	0.9231	.189	Normal (p > 0.05)
Pretest_Ciudadanía	-	Postest_Ciudadanía	0.9568	.604	Normal (p > 0.05)
Pretest_Desarrollo	-	Postest_Desarrollo	0.8641	.022	No normal (p > 0.05)

Nota. Significant results suggest a deviation from normality.

El promedio general y de las dimensiones Pedagogía y Ciudadanía digital cumplieron el supuesto de normalidad (p > 0,05) por lo que se utilizó la prueba de *t* de Student para muestras relacionadas y la dimensión Desarrollo profesional presento una desviación de la normalidad (p > 0,022) lo que justifica el uso de la prueba no paramétrica de Wilcoxon.

Tabla 5

Resultados de la contrastación (JASP); t de Student y Wilcoxon.

						Paired Samples T-Test	
Measure 1		**Measure 2**	**Test**	**Statistic**	**z**	**df**	**p**
Pretest General	-	Postest_General	Student	-6.055		15	< .001
Pretest_Pedagogía	-	Postest_Pedagogía	Student	-6.669		15	< .001
Pretest_Ciudadanía	-	Postest_Ciudadanía	Student	-4.251		15	< .001
Pretest_Desarrollo	-	Postest_Desarrollo	Wilcoxon	6.000	-2.760		.006

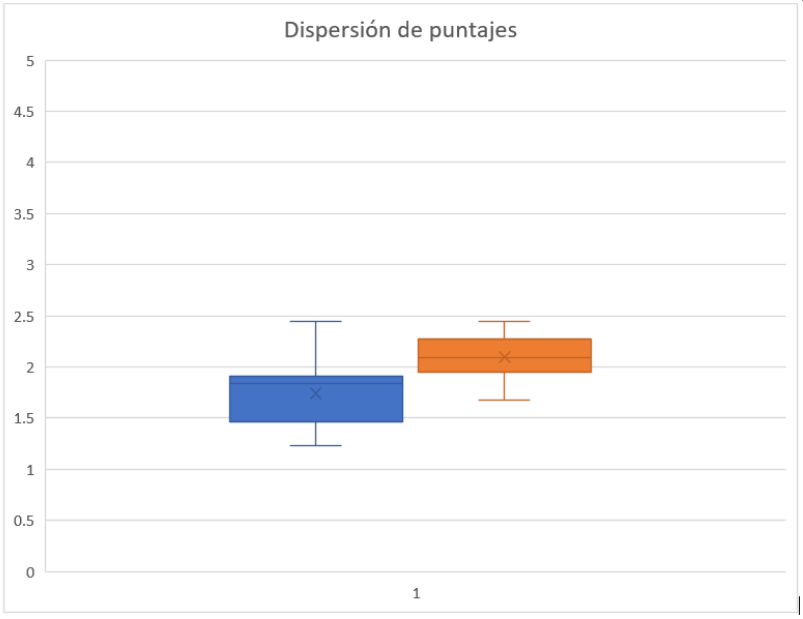
Nota. JASP permite aplicar ambas pruebas a la vez de las columnas seleccionadas (measure).

Como se observa en la tabla 4, los resultados de las pruebas inferenciales confirman que existe una diferencia estadísticamente significativa entre las puntuaciones obtenidas antes y después de la intervención en todas las áreas evaluadas, donde en la prueba de *t* de student el valor negativo indica que las medias del postest son superiores al pretest, y que donde p al ser menor al valor de significancia alfa 0.05 valida el incremento en las competencias digitales docentes.

En cuanto a un análisis más específico, la dimensión de desarrollo profesional, cuyo comportamiento fue no paramétrico se interpretaron los resultados de la prueba de rangos con signos de Wilcoxon, obteniendo un estadístico z= -2.760 y un valor de p = 0.006 y dado que p también es menor a 0.05, se confirma también que hubo un progreso real en la capacidad de los docentes, lo que finalmente permite contrastar la hipótesis planteada en la investigación.

Figura 2

Dispersión de los puntajes del promedio general entre el pretest y el postest



Nota. El diagrama ilustra la variación en las puntuaciones generales de los docentes N=16, la caja izquierda representa los resultados previos al taller (pretest) y la caja derecha los resultados posteriores a la intervención (postest).

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos confirman que la aplicación de la guía metodológica basada en herramientas digitales genero un impacto positivo y estadísticamente significativo ($p< 0,05$) en las competencias digitales de los docentes evaluados. La transición del promedio general desde un nivel de Exposición M= 1.74 hacia un nivel de familiarización M= 2.10 demuestra que una capacitación sobre el uso de ciertos recursos permite superar la utilización esporádica o limitada de la tecnología de modo que se promueve la integración funcional con el ejercicio docente.

Al analizar las dimensiones de forma específica, la dimensión pedagogía fue la que registra un mayor cambio (t (15) = - 6.669 $p < 0.001$), donde este hallazgo cobra especial relevancia ya que el pretest había señalado a la dimensión de pedagogía como un área vulnerable, y caracterizada por la transmisión pasiva de contenidos. La efectividad concuerda por lo mencionado anteriormente quienes enfatizan que la auténtica transformación digital ocurre cuando el docente interioriza las herramientas tecnológicas dentro del diseño instruccional, la planificación y la evaluación. La incorporación de módulos centrados en la creación y uso de pronts para la planificación y en el desarrollo de materiales interactivos HTML alivia la percepción de carga administrativa.

Desde una perspectiva más teórica se encuentra que los cambios observados validan la convergencia entre las nuevas teorías del aprendizaje mencionadas, donde el acceso continuo a la guía alojada en Google sites promovió un aprendizaje significativo al permitir que los docentes consulten, adapten o interactúen desde cualquier dispositivo móvil y según sus propios tiempos, del mismo modo, la dinámica práctica de la propuesta aplicada facilitó un acoplamiento donde la

experiencia directa con herramientas digitales transformó la percepción de los docentes sobre sus propias habilidades y necesidades. Al contrastar estos resultados con estudios regionales como el de Álvarez et al. (2025) en Paraguay, donde prevalecen niveles medios o bajos atribuidos a barreras contextuales y de infraestructura, la presente investigación muestra que las intervenciones breves y situadas permiten superar el uso pasivo, recorriendo así hacia una apropiación funcional en la enseñanza.

De igual modo, el avance significativo en la dimensión Pedagogía ($\Delta = +0{,}38$; $p < 0{,}001$) ofrece una respuesta concreta en relación con una de las mayores problemáticas identificadas en el diagnóstico inicial como lo es la falta de tiempo, el temor a equivocarse y el peso de la carga administrativa que genera en los docentes un rechazo a aprender cosas nuevas e integrar la tecnología en su práctica pedagógica. La incorporación del primer módulo orientado a la formulación de indicaciones para la planificación, como los otros que hacen uso de recursos específicos y finalmente el módulo cuatro que explica cómo crear recursos HTML, actúan como un andamiaje que optimizo el tiempo de preparación de clases, de creación de materiales y de integración tecnológica. Abordando así la necesidad de que el docente interiorice las competencias digitales en su praxis diaria para avanzar de un consumidor a un diseñador de entornos de aprendizaje.

En cambio, las dimensiones de Ciudadanía Digital y Desarrollo profesional mostraron un crecimiento cuantitativo idéntico ($\Delta=0{,}34$) reflejando un avance en la concienciación sobre el uso seguro, ético, y responsable de las tecnologías, a su vez la dimensión tres consolida las pautas iniciales para el aprendizaje autónomo y la actualización continua.

La reducción observada en la dispersión de las puntuaciones ($SD=0{,}21$) evidencia un efecto ecualizador de la propuesta, permitiendo que los docentes con menor dominio inicial alcanzaran el estándar mínimo del grupo.

A pesar de los logros alcanzados, se reconoce como limitación el tamaño de la población $N=16$, lo que propone tomar los hallazgos con prudencia al intentar generalizarlos a otros contextos educativos. Sin embargo, los datos inferenciales ($p < 0.001$) garantizan la validez interna del estudio, para poder dar continuidad a la propuesta se debe profundizar en las diferentes dimensiones de modo que se puedan alcanzar un mayor desarrollo de las CDD

CONCLUSIONES

El diagnóstico inicial aplicado mediante la guía EDUTEC permitió identificar que la principal barrera en la actividad pedagógica de los docentes no radica solo en la falta de infraestructura, sino también en otros aspectos como la baja autonomía y el uso pasivo de las tecnologías, durante el pretest se logró analizar y verificar cuantitativamente el desarrollo de las competencias digitales docentes, donde se incrementó de forma estadística y positiva el promedio general de CDD.

Dentro de la fundamentación teórica, esta sistematización demostró que el desarrollo de las competencias digitales docentes no debe enfocarse directamente en la enseñanza aislada sino en la interiorización pedagógica de recursos tecnológicos y digitales que optimicen la planificación, la evaluación y la creación de entornos adecuados para la enseñanza desde diferentes niveles de integración tecnológica.

Se diseño e implemento una estrategia formativa basada en una guía de recursos tecnológicos, donde la aplicación de la guía metodológica fue alojada en Google sites y articulada con talleres prácticos y con estrategias de formación docente breves, modulares, contextualizadas y orientadas a la resolución de problemas cotidianos como la planificación docente, permitieron reducir un poco la carga laboral y el estrés, así como reducir el temor de usar la tecnología, el repositorio de Google sites proveyó un entorno de aprendizaje que facilito la práctica y la sostenibilidad del taller, de modo que el recurso se puede consolidar como un recurso pedagógico pertinente, accesible y transferible dentro del contexto de la educación general básica en el país, al tener como bases lineamientos institucionales del MINEDEC.

La evaluación comparativa confirmo la efectividad de la intervención al registrar un incremento estadísticamente significativo en el promedio general de competencias digitales docentes ($t(15) = -6{,}055$; $p < 0{,}001$) posibilitando el tránsito del total de la población de estudio desde el nivel de exposición ($M=1{,}74$) hacia el nivel de familiarización ($M=2{,}10$) que valida la hipótesis considerada. La intervención formativa produjo mejoras significativas en las tres dimensiones evaluadas por la guía EDUTEC, la dimensión de pedagogía registro el avance más destacado ($\Delta=+0{,}38$; $p < 0{,}001$) demostrando que la presentación de herramientas prácticas para la planificación, creación de materiales didácticos y audiovisuales, atiende las mayores carencias del profesorado. Así mismo con las dimensiones de Ciudadanía Digital ($t(15) = -4{,}251$; $p < 0{,}001$) y desarrollo profesional (prueba de Wilcoxon: $z= -2{,}760$; $p = 0{,}006$) mostraron evoluciones consistentes hacia la autonomía y el uso reflexivo de las TIC.

Finalmente, se considera importante que tanto docentes o autoridades institucionales den continuidad o generen estrategias formativas para acompañar la progresión de los docentes de la institución en el desarrollo de las CDD a partir de las necesidades institucionales, del mismo modo se sugiere que al realizar investigaciones similares se pueda ampliar el tamaño de la población o seleccionar muestras específicas de modo que al evaluar el impacto de las estrategias planteadas permitan generalizar los resultados con un mayor alcance (regional o nacional).

Dedicatoria

Dedico este trabajo de titulación a mi familia, cimiento constante en mi vida y pilar fundamental en las diferentes etapas de mi formación académica, a mis padres, por su amor incondicional, sus infinitos sacrificios y sobre todo por haberme inculcado valores importantes para la vida como la paciencia, la perseverancia, la humildad y la educación como una de las herramientas de transformación.

A la comunidad docente de los distintos subniveles cuya vocación diaria, resiliencia y compromiso con la enseñanza aprendizaje inspiran a buscar continuamente nuevas formas de transformar las aulas de nuestro país. A cada uno de los estudiantes quienes son la principal razón de ser de la labor educativa y el motor vivo que, dentro de cada aula, escuela nos motivan e impulsan a innovar, aprender y superarnos cada día.

A todas aquellas personas que creyeron, apoyaron, brindaron su aliento positivo y entusiasta con la premisa de seguir aprendiendo y aplicando nuevas herramientas.

Agradecimientos

Expreso mi más profundo agradecimiento a la Universidad Nacional de Educación UNAE, por abrirme las puertas de sus aulas por segunda ocasión, por brindarme una formación académica de excelencia, cultivar en mi un espíritu investigador y sobre todo comprometido con la mejora continua de la educación gracias a la calidad de docentes que nos han ido enseñando, motivando y sembrando en cada uno de nosotros la curiosidad por aprender más sobre las herramientas tecnológicas aplicadas en la educación, sobre cómo mejorar en los aspectos metodológicos y toda la guía brindada.

Mi más sincero reconocimiento a mi tutor, el Mgst. Idrovo Ortiz Francisco Xavier, por su valiosa orientación, rigurosidad académica, criterio profesional y sobre todo paciencia a lo largo de cada una de las etapas de este trabajo de titulación, su acompañamiento y constante aliento fueron clave para concretar esta investigación.

Agradezco de manera especial a las autoridades y docentes participantes, a su hospitalidad, su tiempo, su confianza, y su entusiasta participación en la capacitación, así como a su predisposición al cambio y a su compromiso por mejorar sus procesos de enseñanza.

Finalmente, a mi familia y seres queridos, cuya comprensión, así como su apoyo emocional incondicional y paciencia en los diferentes momentos o altibajos que se han atravesado fueron la fuerza constante que me permitió culminar esta importante meta profesional y personal.

REFERENCIAS

Acevedo-Sepúlveda, P. (2025). Competencia Digital Docente: Parámetro de la nueva era y análisis métrico para el fortalecimiento institucional. Estudios Pedagógicos (Valdivia), 51(1), 49–67. https://doi.org/10.4067/S0718-07052025000100049

Álvarez-Herrero, J.-F., Denis, M., Celeste Palacios Zuiderwyk, R. M., & Raychakowski Sowa, E. C. (2025). Análisis de la competencia digital docente real y autopercibida en profesionales de la formación docente en Paraguay. Digital Education Review, 47, 215–228. https://doi.org/10.1344/der.2025.47.215-228

Banco Interamericano de Desarrollo. (2024). Herramienta de integración de tecnologías digitales en los sistemas educativos: Marco conceptual para América Latina y el Caribe. https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Herramienta-de-integracion-de-tecnologias-digitales-en-los-sistemas-educativos-marco-conceptual-para-America-Latina-y-el-Caribe.pdf

Cepa Rodríguez, E. & Lancha Villamayor, V. (2025) RELATEC Revista latinoamericana de tecnología educativa. Universidad de Extremadura departamento de Ciencias de la Educación. Vol. 24 Pág. 49-64 DOI https://doi.org/10.17398/1695-288X.24.1.49

Castro Delgado, A. M., & Cedeño-Palma, E. A. (2022). Herramientas digitales y el rendimiento académico de los estudiantes de cuarto año básico de la Unidad Educativa Fiscomisional Sathya Sai en la Institución "Teresa Intriago Delgado. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, *26*(Extraordinario), 23–39. https://doi.org/10.46498/reduipb.v26iExtraordinario.1661

Diaz Abrahan, V., Bermejo, F., & Hüg, M. (2023). Memoria y enfoque enactivo: Análisis sobre el rol del cuerpo y las interacciones sociales. Revista de Psicología, 23(1), 110–131. https://doi.org/10.24215/2422572xe174

Flores Cabrera, F. (2024). Potenciando el desarrollo de habilidades digitales en estudiantes de quinto año de educación básica de la Unidad Educativa Julio Jaramillo de la Ciudad de Santo Domingo: estrategias para alcanzar un aprendizaje significativo en la era tecnológica. *Polo del Conocimiento,* *9*(4), 1497-1526. doi:https://doi.org/10.23857/pc.v9i4.7007

Gonzales & Ribera (2024) Investigación Cuantitativa. Claves para estudiantes universitarios. Fondo Editorial Universidad Católica Luis Amigo. DOI: https://doi.org/10.21501/9789588943985

Lázaro-Cantabrana, J. L., Gisbert-Cervera, M., & Silva-Quiroz, J. E. (2018). Una rúbrica para evaluar la competencia digital del profesor universitario en el contexto latinoamericano. Edutec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa, (63), 1–14 (378). https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.1091

Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 20(1), 38-47 https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1347

Ministerio de Educación del Ecuador. (s. f.). Diagnóstico de competencias digitales de docentes (Guía Edutec). https://edutec.educacion.gob.ec/educador

Pereles et. al. (2024) Herramientas para un mundo digital: mejorando estrategias metacognitivas docentes para desarrollar la alfabetización digital del alumnado DOI: https://doi.org/10.5944/ried.27.2.38798

Rosales, C. N. A. (2021). *Las competencias docentes, la inclusión y la atención a la diversidad en los estudios de grado de Maestro de Educación Primaria de la Universidad de la Laguna* (Order No. 28955859). Available from ProQuest Central. (2642264360). http://biblioteca.unae.edu.ec/glype/dissertations-theses/las-competencias-docentes-la-inclusión-y-atención/docview/2642264360/se-2

Varona Domínguez, F. (2025). Conectivismo: aprendizaje y conocimiento. Una mirada epistemológica. Revista Cubana de Educacion Superior, 44(3), 447–462. ISSN 0257-4314

Velázquez Gatica, B., García Alcaraz, L., & Flores Mejía, J. G. (2025). Aprendizaje Ubicuo (U-Learning) en Educación Superior: Una revisión sistemática. Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores, 13(1), 1–42. ISSN 20077890

ANEXOS

Acceso al recurso web alojado en Google Sites.

https://sites.google.com/view/guiarecursosdigitalesplanifica/inicio

