



Doi: <https://doi.org/10.70577/asce.v5i1.661>

Recibido: 2025-12-16

Aceptado: 2026-01-16

Publicado: 2026-02-12

Desarrollo de la competencia digital en docentes de Educación Física a través de entornos virtuales de formación

Development of digital competence in Physical Education teachers through virtual learning environments

Autores

William Alexander Recalde Lara¹

alexanderecalde@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-8595-2622>

Ministerio de Educación, Deporte y Cultura del Ecuador

Riobamba - Ecuador

MSc. Eulalia Cepeda Miranda²

eulalia.cepeda@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0004-7101-903X>

Ministerio de Educación, Deporte y Cultura del Ecuador

Riobamba - Ecuador

Miryam Janneth Puculpala Guambo³

miryam.puculpala@docentes.educacion.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0006-4423-3190>

Ministerio de Educación, Deporte y Cultura del Ecuador

Riobamba - Ecuador

Carmen Rosario Puculpala Guambo⁴

carmen.puculpala@docentes.educacion.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0002-2706-7531>

Ministerio de Educación, Deporte y Cultura del Ecuador

Riobamba - Ecuador

Pedro Guaraca Cuñas⁵

pedro.guaraca@docentes.educacion.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0005-3547-7364>

Ministerio de Educación, Deporte y Cultura del Ecuador

Riobamba - Ecuador

Cómo citar

Recalde Lara, W. A., Cepeda Miranda, Eulalia, Puculpala Guambo, M. J., Puculpala Guambo, C. R., & Guaraca Cuñas, P. (2026). Desarrollo de la competencia digital en docentes de Educación Física a través de entornos virtuales de formación. *ASCE MAGAZINE*, 5(1), 1670–1682.



Resumen

La acelerada digitalización del ámbito educativo, exacerbada por la pandemia de COVID-19, ha hecho imperante el desarrollo de competencias digitales en los docentes. Este estudio cuantitativo, de tipo descriptivo y transversal, tuvo como objetivo evaluar el nivel de competencia digital en docentes de Educación Física de Riobamba, Ecuador, y analizar el impacto de un entorno virtual de formación (EVF) diseñado para su desarrollo. Se entregó un cuestionario que había sido revisado y aprobado a 85 profesores, escogido para facilitar la labor en lugar de azar, evaluar sus habilidades digitales antes y después de un programa de entrenamiento de 8 semanas en una plataforma de aprendizaje electrónico llamada Moodle. Los resultados mostraron que la mayoría de las personas comenzaron bastante básico (72,9% en el pre-test), con grandes lagunas en hacer cosas digitales y mantenerlo seguro. Después de la intervención, vimos un aumento significativo en habilidades ($p < 0.05$) en la post-prueba, con 68.2% de personas alcanzando niveles intermedios o avanzados. El chat señala que los EVFs son grandes lugares para la formación continua de maestros, que se emparejan con investigaciones anteriores que muestran que son súper flexibles y buenos para perfeccionar habilidades particulares. Es claro que combinar programas de formación digital que se ajusten al contexto es clave para actualizar la enseñanza de educación física y salvar la brecha entre los profesores y la tecnología.

Palabras clave: Competencia Digital; Formación Docente; Entornos Virtuales; Educación Física; TIC.



Abstract

The accelerated digitalization of education, exacerbated by the COVID-19 pandemic, has made the development of digital skills among teachers imperative. This quantitative, descriptive, and cross-sectional study aimed to evaluate the level of digital competence among physical education teachers in Riobamba, Ecuador, and to analyze the impact of a virtual learning environment (VLE) designed for their development. A pre-reviewed and approved questionnaire was administered to 85 teachers, selected for ease of use rather than random selection, to assess their digital skills before and after an 8-week training program on an e-learning platform called Moodle. The results showed that most people started at a fairly basic level (72.9% in the pre-test), with significant gaps in performing digital tasks and keeping them secure. After the intervention, we saw a significant increase in skills ($p < 0.05$) in the post-test, with 68.2% of people reaching intermediate or advanced levels. The report notes that EVFs are great places for ongoing teacher training, which aligns with previous research showing that they are highly flexible and effective for honing specific skills. Clearly, combining context-specific digital training programs is key to updating physical education teaching and bridging the technology gap between teachers and technology.

Keywords: Digital Competence; Teacher Training; Virtual Environments; Physical Education; ICT.



Introducción

La inclusión de las TIC en la educación cambió radicalmente los paradigmas de la enseñanza y el aprendizaje, lo que obliga a los educadores a adquirir nuevas competencias para operar en el mundo digitalizado emergente. La Educación Física, de todos los sujetos, como disciplina de más de dos siglos y tan arraigada en la presencialidad y las destrezas, es especialmente afectada por este fenómeno. Tuvo que migrar a la formación virtual e híbrida durante la pandemia de la enfermedad por coronavirus 2019. La comprensión de la situación crítica mostró que los profesores están poco preparados en las competencias digitales docentes (CDD) (Merellano-Navarro et al., 2021).

El problema que este estudio intenta resolver es la divergencia cuantitativa entre la demanda de aplicar tecnologías para enseñar Educación Física y el nivel real de competencia digital que poseen los profesores de Riobamba, Ecuador. Aunque hubo investigaciones en América Latina, relacionadas con este tema (González – Calvo et al., 2020) que mostraron la misma discrepancia y el nivel de estudio de algunos autores no fue satisfecho, casi no hubo estudio que considerara las CDD en los profesores de Educación Física e incluyera evidencia de intervención complementada por la educación virtual.

El desarrollo de la CDD es crucial no solo debido a la necesidad de adaptación a las modalidades no presenciales de enseñanza, sino también a través de la implementación de tecnologías digitales en clases presenciales, el uso de aplicaciones y dispositivos wearables para inspirar estilos de vida saludables, y la personalización del aprendizaje (INTEF, 2017). En este contexto, fue propuesto el Plan Nacional de Educación Digital en Ecuador, que destaca la relevancia de tales competencias para investigar las estrategias eficaces de desarrollo.

El desarrollo de la CDD es importante, ya que estas competencias serán necesarias no solo para adaptarse a la forma de educación no presencial por pandemia, sino que también serán útiles a través de la implementación de tecnologías digitales en las clases presenciales, el uso de aplicaciones y dispositivos wearables para inspirar los estilos de vida saludable y el aprendizaje personalizado entre otros (INTEF, 2017). En este contexto fue propuesto el PLAN NACIONAL DE EDUCACIÓN DIGITAL EN ECUADOR que destaca la relevancia de la investigación de las estrategias eficaces de desarrollo de competencias digitales en docentes.

El marco teórico descansa en el modelo propuesto de Competencia Digital Docente por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF, 2017, de España, el cual estructura la CDD en las áreas de Información y alfabetización informacional, Comunicación y colaboración, Creación de contenido digital, Seguridad, y Resolución de problemas. Se trata de uno de los marcos de referencia más citados y adaptables para el contexto latinoamericano (Tourón et al., 2018).

La investigación existente apoya el uso de los Entornos Virtuales de Formación (EVF) para la formación de docentes como herramientas efectivas para el desarrollo profesional continuo (Cabero-Almenara y Llorente Cejudo, 2020). Sin embargo, hay una limitación en cuanto a su uso específicamente para docentes de Educación Física, en especial en el Ecuador.

El trabajo de investigación actual se sitúa en la ciudad andina de Riobamba, en la que el acceso a la Red y la existencia de dispositivos son generalizados, pero donde la formación docente en TIC no hay sido todavía una prioridad. En consecuencia, de forma natural se pensaba que se abriría una oportunidad para la investigación y la intervención.

El objetivo de esta investigación consistía en comprobar el efecto de un programa de formación en un EVF en la competencia digital entre los docentes de Educación Física de Riobamba. La hipótesis de la investigación era que el Entorno virtual de formación influiría de forma significativa en la CDD global de los docentes.

Material y métodos

Diseño del estudio. Se empleó un diseño preexperimental de pretest y posttest de un solo grupo. Este es un estudio de investigación aplicada, ya que implica diseños e implementación de una intervención para solucionar un problema específico.

La población objetivo fue de 120 profesores de Educación Física de escuelas públicas y privadas en Riobamba. La muestra de 85 profesores seleccionada con un muestreo no probabilístico por conveniencia consistió en un grupo de profesores que accedieron a participar voluntariamente en todo el proceso con un porcentaje de 70.8 % de la población. Los criterios de inclusión fueron



enseñar educación física durante el año escolar 2022-2023 y utilizar el Internet y un dispositivo para conectarse en el EVF.

La técnica principal de recopilación de datos fue la encuesta, utilizando el Cuestionario de Competencia Digital Docente CCDD como instrumento. El cuestionario CCDD fue adaptado del cuestionario INTEF y obtuvo un pulgar hacia arriba por su validez de expertos (Validez V del contenido de Aiken sobre 0,85) y mostró que es confiable en una prueba piloto (Alfa de Cronbach de 0,92). La encuesta en línea se dio antes y después del programa, con las cinco áreas de CDD marcadas en una escala de 1 (Nunca) a 5 (Siempre).

Los datos fueron crujidos usando SPSS, los rasgos y niveles de habilidad de la muestra de la versión 25. Los datos fueron analizados usando estadísticas descriptivas como la frecuencia con que ocurrieron las cosas, puntuaciones promedio y cómo se distribuyeron los puntajes. La inferencial, comparando las medias del pretest y posest, utilizando la prueba t para muestras relacionadas. Se tomó 0,05 como nivel de significancia. Aspectos éticos incluyeron: consentimiento informado, confidencialidad de datos y la posibilidad de darse de baja en cualquier momento. El único sesgo es que no hay grupo control, ya que esta elección se hizo para cumplir con las condiciones naturales de la investigación.

Los datos recopilados se sometieron a análisis a través del software SPSS v.25. Se realizó una descripción general de la muestra y los niveles de competencia a través de estadísticas descriptivas, a saber, frecuencia, media y desviación estándar. Luego, la correlacional que compara las medias de cada uno de los tests, pretest versus posest, a través de la prueba t para muestras dependientes a un nivel de significancia de 0.05. Los aspectos éticos que se consideraron fueron: consentimiento informado, salvaguarda de datos, anonimato y derecho a salir en cualquier momento. El único sesgo es que no hay grupos control, y esta fue una elección para cumplir con los estándares de naturalidad de la investigación.

Resultados

En esta sección se presentan y analizan los datos más relevantes que respaldan los comentarios y conclusiones que se abordarán posteriormente. Es fundamental proporcionar suficiente detalle para sustentar las conclusiones del estudio, evitando incluir puntajes o datos individuales, salvo en casos específicos como estudios de caso. Las implicancias de los resultados no deben discutirse aquí, ya que esta tarea corresponde a la sección siguiente.

Normalmente, esta parte emplea estadística descriptiva y/o inferencial, salvo cuando los datos provienen de muestras muy pequeñas, como ocurre en los estudios de caso. En tales situaciones, los datos brutos pueden presentarse en forma de tablas o figuras. Si el volumen de datos estadísticos es considerable, se sugiere incluir la información complementaria en un apéndice para facilitar su consulta.

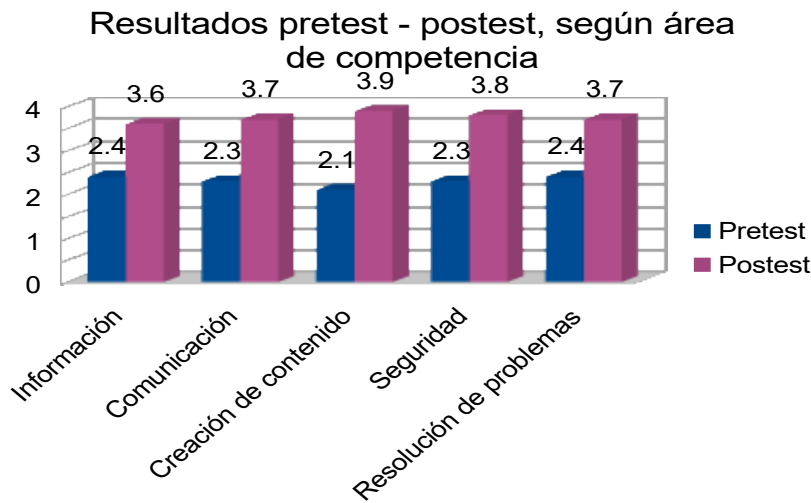
A continuación, se presenta un ejemplo de cómo debe incluir una figura.

Tabla 1

Nivel de Competencia Digital por áreas en el Pretest (n=85)

<i>Área de Competencia</i>	<i>Nivel Básico (%)</i>	<i>Nivel Intermedio (%)</i>	<i>Nivel Avanzado (%)</i>	<i>Media (DE)</i>
Información	65.9	25.9	8.2	2.4 (0.9)
Comunicación	70.6	22.4	7	2.3 (0.8)
Creación de contenido	81.2	15.3	3.5	2.1 (0.8)
Seguridad	77.6	18.8	3.6	2.3 (0.7)
Resolución de problemas	69.4	23.5	7.1	2.4 (0.9)

Fuente: Elaboración propia de la investigación (2026).

Figura 1
Resultados pretest-posttest, según área de competencia

Fuente: Elaboración propia de la investigación (2026).

Discusión

El pretest arrojó que, en general, el nivel de CDD de los docentes involucrados era bastante bajo. El 72.9% de ellos ($n=62$) se ubicó en el nivel básico, mientras que el 21.2% ($n=18$) y el 5.9% ($n=5$) de ellos se situaron en los niveles intermedio y avanzado, respectivamente. Si el desglose por subtema se muestra en la Tabla 1, las áreas más débiles resultaron ser “creación de contenido digital” y “seguridad”, con medias de 2.1 ($DE=0.8$) y 2.3 ($DE=0.7$), respectivamente.

En el post-test, los resultados positivos y significativos se volvieron evidentes después del EVF. Así, la CDD promedio creció de 2.3 ($DE=0.6$) en pretest a 3.7 ($DE=0.5$) en posttest ($t(84) = -15.432$, $p = 0.000$). Al mismo tiempo, la distribución porcentual de los niveles cambió dramáticamente: el nivel básico cayó a 31.8% ($n=27$) mientras que el nivel intermedio y avanzado aumentó a 68.2 % ($n=58$). La creación de contenido y la seguridad fueron las áreas con la mejora relativa más brusca.

En este sentido, la hipótesis del estudio puede considerarse atendida, lo que apoya la efectividad de EVF como estrategia de mejoramiento. Los resultados encuentran eco en las afirmaciones realizadas por Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo (2020), según quienes los entornos virtuales destacan por su flexibilidad, escalabilidad y potencial interactivo en la formación docente. De igual



forma, se ratifican los planteamientos de Merellano-Navarro et al., (2021) ya que estos autores exponen la necesidad de que los formados en Educación Física reciban capacitación especializada y conceptual para dominar las herramientas que les posibilite “diseñar experiencias”.

Por lo tanto, la hipótesis del estudio se considera satisfecha, lo que respalda la eficacia de EVF como estrategia de perfeccionamiento. La interpretación de los resultados es respaldada por Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo (2020), quienes señalaron que la flexibilidad, la escalabilidad y la posibilidad interactiva se consideran algunas de las características de los entornos virtuales, que deben ser aplicables a los cursos en la formación de docentes. Además, los planteamientos de Merellano-Navarro et al. (2021), son respaldados porque los argumentos de los autores subrayaron que quienes se forman en Educación Física deberían recibir una formación especializada y conceptual necesaria para que logren dominar las herramientas adecuadas para “diseñar experiencias”.

El hecho de que la creación de contenido haya mejorado considerablemente sugiere que los docentes pueden generar recursos valiosos para sus estudiantes si se les proporcionan las herramientas adecuadas; por ejemplo, editores de video y aplicaciones de planificación. En el caso de los foros del EVF, en particular, el 78.6% de los mensajes totales contenía referencias a una video clase grabada o a tutoriales sobre cómo usar aplicaciones como Google Fit o Strava para asignar y monitorear tareas físicas, lo que indica que los participantes realmente apreciaban este tipo de contenido.

Aunque los resultados son positivos, hay que tener en cuenta el hecho de que el 31.8% de los profesores de primaria siguieron formando parte de la categoría “nivel básico”. Puede haber varias razones para eso, entre ellas la sobrecarga laboral, la brecha digital entre generaciones y la falta de incentivos institucionales para la capacitación. En cualquier caso, este hecho demuestra que, a pesar de su potencial, los EVF deben ser complementados con políticas institucionales que alienten el desarrollo profesional.



Conclusiones

El nivel básico de competencia digital en los docentes de educación física de Riobamba esconde un déficit crítico en la creación de contenido digital y la seguridad en línea. Esta brecha puede impactar negativamente en la calidad de la enseñanza.

Un programa de formación estructurado en un Entorno Virtual de Formación es una estrategia que efectivamente garantiza y mejora el nivel de competencia digital general en la disciplina. Los EVF presentan una alternativa viable, flexible y escalable para la formación continua de los docentes de educación física en un entorno en el que las barreras de tiempo y espacio son casi insuperables, y los recursos de aprendizaje contextualizados a las necesidades prácticas son siempre útiles.

Se sugiere que las autoridades institucionales educativas y ministeriales fomenten e institucionalicen el uso de los EVF que forman parte de los programas de desarrollo profesional docente, asegurándose que haya al menos para la educación física que estén específicamente diseñados a diferentes disciplinas.

Otra tarea para futuras investigaciones puede ser la repetición del estudio con un diseño experimental con grupo control, ampliación de la muestra a otras provincias del Ecuador y seguir longitudinalmente las transferencias reales de estas habilidades a los lugares de aprendizaje y su impacto en la enseñanza y aprendizaje.

Referencias bibliográficas

Area-Moreira, M., Hernández-Rivero, V., & Sosa-Alonso, J. J. (2020). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula. *Comunicar*, 62(XXVIII), 21-32.

<https://doi.org/10.3916/C62-2020-02>

Cabero-Almenara, J., & Llorente-Cejudo, C. (2020). Las plataformas virtuales en el ámbito de la teleformación. *Revista Española de Pedagogía*, 78(275), 35-54.

<https://doi.org/10.22550/REP78-1-2020-09>



- Casillas Martín, S., Cabezas González, M., & García Peñalvo, F. J. (2020). Competencia digital del profesorado para la atención a estudiantes con discapacidad en la Universidad. *Educación XX1*, 23(2), 45-74. <https://doi.org/10.5944/educXX1.25680>
- Castellanos, A., Sánchez, C., & Calderero, J. F. (2017). Nuevos modelos tecnopedagógicos. Competencia digital de los alumnos universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(1), 1-9. <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.1.1148>
- Esteve-Mon, F. M., Llopis-Nebot, M. Á., & Adell-Segura, J. (2020). Digital Teaching Competence of University Teachers: A Systematic Review of the Literature. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 15(4), 399-406. <https://doi.org/10.1109/RITA.2020.3033225>
- Fernández-Cruz, F. J., & Fernández-Díaz, M. J. (2016). Los docentes de la Generación Z y sus competencias digitales. *Comunicar*, 24(46), 97-105. <https://doi.org/10.3916/C46-2016-10>
- Gisbert Cervera, M., & Esteve González, V. (2016). Digital Learners: La competencia digital de los estudiantes universitarios. *La Cuestión Universitaria*, (7), 48-59. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5706179>
- González-Calvo, G., Gerdin, G., Hortigüela-Alcalá, D., & Martínez-Álvarez, L. (2020). The influence of technocratic pedagogy on the construction of the professional identity of physical education teachers. *Sport, Education and Society*, 25(4), 455-466. <https://doi.org/10.1080/13573322.2019.1613635>
- Gutiérrez-Martín, A., Palacios Picos, A., & Torrego Egidio, L. (2010). La formación de los futuros maestros y la integración de las TIC en la educación: anatomía de un desencuentro. *Revista de Educación*, (352), 267-293. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2010-352-069>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas



cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill Education.

INTEF. (2017). Marco Común de Competencia Digital Docente. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. [https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-](https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf)

[Com%C3%BAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf](https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf)

López Belmonte, J., Pozo Sánchez, S., Fuentes Cabrera, A., & Romero Rodríguez, J. M. (2020).

Competencia digital de los estudiantes de educación no universitaria: variables predictivas.

Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 24(1), 253-272.

<https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i1.8825>

Merellano-Navarro, E., Moreno-Doña, A., Puig-Ribera, A., & Collado-Martínez, J. A. (2021).

Condicionantes de la competencia digital docente en profesorado de educación física

chileno durante la pandemia por COVID-19. Retos, 42, 42-53.

<https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.86332>

Prendes Espinosa, M. P., Gutiérrez Porlán, I., & Martínez Sánchez, F. (2018). Competencia digital:

una necesidad del profesorado universitario en el siglo XXI. RED: Revista de Educación a

Distancia, (56). <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/7>

Ramírez-Montoya, M. S., & Lugo-Ocando, J. (2020). Revisión sistemática de métodos mixtos en

el marco de la innovación educativa. Comunicar, 65(XXVIII), 9-20.

<https://doi.org/10.3916/C65-2020-01>

Rodríguez-García, A. M., López-Belmonte, J., Agreda-Montoro, M., & Moreno-Guerrero, A. J.

(2019). Competencia digital docente y uso de la realidad aumentada en la enseñanza de

ciencias naturales en educación primaria. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, (55),

71-87. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i55.04>



Salcines-Talledo, I., Ramírez-García, A., & González-Fernández, N. (2018). Smartphones y tablets en familia: Construcción de un instrumento diagnóstico. *Aula Abierta*, 47(3), 265–272.
<https://doi.org/10.17811/rifie.47.3.2018.265-272>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.