

## Transformación digital y gestión educativa: desafíos y oportunidades para el desarrollo profesional docente en el uso pedagógico de tecnologías en Costa Rica

Transformation and Educational Management: Challenges and Opportunities for Teacher Professional Development in the Pedagogical Use of Technologies in Costa Rica

Transformação Digital e Gestão Educacional: Desafios e Oportunidades para o Desenvolvimento Profissional Docente no Uso Pedagógico das Tecnologias na Costa Rica

José Antonio García-Martínez  
Universidad Nacional

 <https://ror.org/01t466c14>  
Heredia, Costa Rica

[jose.garcia.martinez@una.cr](mailto:jose.garcia.martinez@una.cr)

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0709-0814>

Esther Vanessa Soto-Delgado  
Universidad Nacional

 <https://ror.org/01t466c14>  
Heredia, Costa Rica

[esther.soto.delgado@una.cr](mailto:esther.soto.delgado@una.cr)

 ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5125-9038>

Recibido – Received – Recebido: 10/06/2025    Corregido – Revised – Revisado: 22/08/2025    Aceptado – Accepted – Aprovado: 10/09/2025

DOI: <https://doi.org/10.22458/ie.v27iespecial.5887>

URL: <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/innovaciones/article/view/5887>

**Resumen.** El desarrollo profesional continuo (DPC) en tecnología es esencial para que el profesorado responda a las actuales demandas de la educación. Por lo que el objetivo de este estudio es analizar las condiciones institucionales, la participación y la utilidad percibida de las actividades de DPC vinculadas a la tecnología digital en el ámbito educativo público costarricense. Se utilizó un enfoque cuantitativo con diseño no experimental, transversal y alcance descriptivo. Además, la muestra incluyó a n=951 participantes, 237 personas directoras y 714 docentes, y se aplicó un cuestionario con escalas tipo Likert. Los resultados evidencian que, aunque existen algunas condiciones institucionales para el DPC en tecnología, estas no son percibidas como accesibles ni suficientes, especialmente por el colectivo docente. Las personas directoras valoran más positivamente las acciones formativas promovidas desde los centros, aunque sin alcanzar niveles óptimos. Así mismo, cabe destacar la baja participación de ambos colectivos en las diferentes modalidades de formación, siendo los cursos en línea y las actividades colaborativas las más utilizadas y mejor valoradas. Se identifican diferencias significativas en la percepción entre ambos grupos, lo que sugiere brechas internas en la cultura organizacional escolar. Se concluye que las oportunidades de formación aún requieren mayor planificación, seguimiento y contextualización. Finalmente, se recomienda fortalecer la gestión pedagógica de los equipos directivos, así como espacios y tiempo asignado para la formación y fomentar redes de colaboración profesional.

**Palabras claves:** gestión del centro de enseñanza, tecnología educacional, director del centro, gestión educacional, desarrollo profesional continuo, actualización de los conocimientos, competencia digital.

**Abstract:** Continuing professional development (CPD) in technology is essential for teachers to meet the current demands of education. Therefore, the objective of this study is to analyze the institutional conditions, participation, and perceived usefulness of CPD activities related to digital technology in the Costa Rican public educational sphere. A quantitative approach with a non-experimental, cross-sectional, and descriptive scope design was used. Furthermore,

the sample included  $n=951$  participants, 237 principals and 714 teachers, and a questionnaire with Likert-type scales was applied. The results show that, although some institutional conditions for CPD in technology exist, they are not perceived as accessible or sufficient, especially by the teaching staff. Principals view the training actions promoted by the centers more positively, although optimal levels are not reached. Likewise, the low participation of both groups in the different training modalities is noteworthy, with online courses and collaborative activities being the most used and highly valued. Significant differences in perception between the two groups are identified, suggesting internal gaps in the school's organizational culture. It is concluded that training opportunities still require better planning, monitoring, and contextualization. Finally, it is recommended to strengthen the pedagogical management of leadership teams, as well as allocated space and time for training, and to foster professional collaboration networks.

**Keywords:** school management, educational technology, school principal, educational management, continuing professional development, knowledge update, digital competence.

**Resumo:** O desenvolvimento profissional contínuo (DPC) em tecnologia é essencial para que o corpo docente responda às atuais demandas da educação. Portanto, o objetivo deste estudo é analisar as condições institucionais, a participação e a utilidade percebida das atividades de DPC vinculadas à tecnologia digital no âmbito educacional público costarricense. Utilizou-se uma abordagem quantitativa com desenho não experimental, transversal e alcance descritivo. Além disso, a amostra incluiu  $n=951$  participantes, 237 diretores e 714 docentes, e aplicou-se um questionário com escalas tipo Likert. Os resultados evidenciam que, embora existam algumas condições institucionais para o DPC em tecnologia, estas não são percebidas como acessíveis nem suficientes, especialmente pelo coletivo docente. Os diretores valorizam mais positivamente as ações formativas promovidas pelos centros, embora sem alcançar níveis ótimos. Da mesma forma, cabe destacar a baixa participação de ambos os coletivos nas diferentes modalidades de formação, sendo os cursos online e as atividades colaborativas as mais utilizadas e melhor valoradas. Identificam-se diferenças significativas na percepção entre ambos os grupos, o que sugere lacunas internas na cultura organizacional escolar. Conclui-se que as oportunidades de formação ainda requerem maior planejamento, acompanhamento e contextualização. Finalmente, recomenda-se fortalecer a gestão pedagógica das equipes diretivas, assim como espaços e tempo designado para a formação e fomentar redes de colaboração profissional.

**Palavras-chave:** gestão da escola, tecnologia educacional, diretor de escola, gestão educacional, desenvolvimento profissional contínuo, atualização de conhecimentos, competência digital.

## INTRODUCCIÓN

La incorporación de las tecnologías digitales en el contexto educativo supone significativas transformaciones sociales, pedagógicas, administrativas y relacionales en el quehacer escolar. En la coyuntura actual, donde los cambios tecnológicos ocurren de manera vertiginosa y constante, el desarrollo profesional docente en materia digital surge como una necesidad para hacer frente a las nuevas demandas que supone la docencia y la gestión educativa (Bezerra y Coutinho, 2024).

Con el confinamiento que produjo la pandemia por el COVID-19, se hizo evidente la necesidad de fortalecer las competencias digitales de docentes y directivos escolares (Programa Estado de la Nación, 2023), pues la interrupción abrupta de la presencialidad como manera habitual de enseñanza supuso la adopción de la virtualidad como medio alternativo para continuar los procesos educativos. Chacón (2022) afirma que, después de la pandemia, hubo un avance precipitado en las competencias digitales docentes y despertó el interés del profesorado por adaptarse cada vez más al contexto digitalizado en que está inmerso el colectivo estudiantil.

Al respecto, Antoninis et al. (2023) sostienen que la aplicación de la tecnología digital en contextos educativos varía según la comunidad, el nivel socioeconómico, la disposición y preparación del profesorado, así como del ingreso de cada país. Estos autores concluyen que, con excepción de los países más avanzados en materia tecnológica, las computadoras y dispositivos digitales no se utilizan a gran escala en las aulas; además, señalan que la tecnología debe ser un medio de apoyo que nunca debe reemplazar la conexión humana propia de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En Costa Rica, los centros educativos enfrentan desafíos al integrar efectivamente las tecnologías digitales, lo que hace indispensable una formación continua que actualice a las personas gestoras educativas y docentes. Baltodano y Pérez (2022) señalan que la formación tecnológica en el país suele estar basada en formatos que

no toman en cuenta las necesidades específicas del contexto ni los conocimientos previos de las personas participantes, lo que suele impactar negativamente el seguimiento y puesta en práctica de lo aprendido. A esto se suma el hecho de que la formación en materia tecnológica no implica necesariamente la aplicación de nuevas metodologías de enseñanza innovadoras (García et al., 2022; Cabero-Almenara et al., 2020).

En cuanto a las principales investigaciones llevadas a cabo en torno al tema de las percepciones de docentes y gestores educativos sobre el uso de la tecnología, cabe señalar que, tanto a nivel nacional como internacional, este tema se ha explorado desde diferentes perspectivas, centrando el interés en la formación continua como oportunidad de crecimiento profesional docente.

En el ámbito internacional, Amor-Pérez et al. (2011) llevaron a cabo un estudio para conocer las percepciones de personas coordinadoras y directoras sobre la incorporación de la tecnología en centros educativos de Andalucía (España). Estos investigadores concluyen que los procesos de incorporación tecnológica exitosos en los centros educativos deben contar con el apoyo del equipo directivo y de, al menos, un grupo del cuerpo docente que esté comprometido con la iniciativa.

Igualmente, Parsons et al. (2019) exploraron las percepciones de docentes estadounidenses sobre la formación en línea, incluyendo los formatos utilizados en este proceso, sus motivaciones para participar y su capacidad para completar las tareas a su propio ritmo. Hubo diferencias estadísticamente significativas entre la percepción de los docentes que participaron de forma voluntaria en relación con quienes llevaron la formación obligatoriamente, siendo el primer grupo el que percibió la formación como más beneficiosa.

En este orden de ideas, Rivera et al. (2021) desarrollaron un estudio en Chile para determinar las percepciones de directores de docencia sobre el uso de plataformas digitales en el contexto de la virtualidad por el confinamiento. Aquí se sostiene que las percepciones varían según el grupo etario al que pertenecen las personas participantes, viéndose que jóvenes perciben menos resistencia a los entornos digitales.

En el 2024, Zhang et al. (2024) investigaron las percepciones de docentes sobre las características de los programas de formación continua, utilizando datos internacionales del Teaching and Learning International Survey (TALIS) desarrollado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). En este estudio se señala que más de la mitad de las personas docentes, a nivel mundial, tuvieron percepciones de ineficacia sobre los procesos de desarrollo profesional que se desarrollaron en su mismo centro educativo y que fueron impartidos por sus propios compañeros.

A nivel nacional, Chacón et al. (2018) desarrollaron un estudio para conocer las percepciones de docentes y supervisores sobre la implementación del modelo "1 a 1" (*One Laptop per Child*). Estos autores enfatizan que la capacitación, el acompañamiento y el vínculo de apoyo es fundamental para el mayor aprovechamiento de los equipos, ya que solo la dotación no es suficiente y, sin la formación necesaria, hay una subutilización del recurso.

Por su parte, Pérez et al. (2020) realizaron un estudio comparativo entre docentes de España y de Costa Rica, a fin de explorar las competencias digitales como medio para reducir las brechas y desigualdades a nivel tecnológico. Entre los principales hallazgos, destacan que los docentes españoles se perciben el doble de preparados que los costarricenses. En el caso español, se evidencia un nivel más elevado en cuanto a la gestión y análisis de la información digital, además de mostrar mayores habilidades colaborativas para el trabajo en red y la construcción de identidades digitales. No obstante, resulta significativo que, pese a las diferencias en la formación y en el desarrollo de competencias, el profesorado costarricense compensa sus limitaciones dentro de los espacios profesionales.

Los resultados del presente estudio permitirán comprender a profundidad la forma en que la tecnología educativa se introduce en las aulas costarricenses a través de procesos de formación y capacitación. Además, se pretende impactar el diseño de estrategias de formación efectivas y acordes a los contextos educativos urbanos y rurales del país. Al respecto, Minea-Pic (2020) menciona los retos y complejidades que esto supone, pues factores como la retención y finalización de los procesos de formación, el diseño de contenidos acordes a las necesidades e intereses de los educadores y la vinculación de las prácticas tecnológicas con los contenidos de los planes de estudio no son una tarea sencilla.

En este sentido, la formación en materia tecnológica para gestores y docentes es un pilar fundamental para reducir las brechas y desigualdades digitales que evidencia el sistema educativo público costarricense (Programa Estado de la Nación, 2021; 2023). Esto debido a que la formación pertinente no solo permite mejorar las prácticas de enseñanza, sino que, además, posibilita la disminución de las desigualdades a través de una educación contextualizada y de calidad.

Teniendo en cuenta este marco de análisis, surge la pregunta de investigación: ¿cuál es la percepción de las personas directoras y docentes de centros educativos públicos costarricenses con relación a las oportunidades de desarrollo profesional continuo en materia tecnológica? Para responder esta interrogante, se propone el objetivo general de analizar las oportunidades de desarrollo profesional continuo desde la perspectiva de las personas directoras y docentes de los centros educativos públicos de Costa Rica. Los objetivos específicos son:

1. Identificar las facilidades de desarrollo profesional continuo relacionado con la tecnología del colectivo de personas directoras y docentes.
2. Determinar la participación y el grado de utilidad de actividades de desarrollo profesional continuo sobre el empleo de tecnologías digitales con fines pedagógicos.
3. Detectar diferencias significativas entre personas directoras y docentes en relación con las facilidades, participación y utilidad percibida.

Con el fin de aproximarse al concepto de competencias digitales, es importante señalar que el sentido de globalidad, interdependencia y conexión que se desarrolla en la sociedad actual influye ampliamente en el ámbito educativo (Mañas y Rogi-Vila, 2019). Esto genera la necesidad de actualización e incorporación tecnológica como manera de sacar provecho de las oportunidades pedagógicas y administrativas que brindan los avances en esta materia. No obstante, diversos autores señalan que, en muchos casos, los métodos de enseñanza se siguen impartiendo desde modelos pedagógicos tradicionales, de modo que la implementación de la tecnología no es aprovechada en el proceso de enseñanza y aprendizaje (García et al., 2022; Cabero-Almenara, 2020).

En este contexto, donde el uso de la tecnología está presente, pero no transforma de manera sustantiva la manera de enseñar, es necesario establecer qué son competencias digitales en el ámbito educativo. García et al. (2022) afirman que no hay un consenso en la construcción de este concepto, sin embargo, reconoce cuatro áreas íntimamente relacionadas con las competencias digitales docentes: "1) el dominio operativo y técnico de la tecnología, 2) la capacidad de utilizar la tecnología digital eficientemente para aprender, trabajar y desarrollar activamente una vida social y cultural, 3) contar con habilidades para evaluar críticamente las tecnologías digitales, y 4) actitudes y motivación para participar en la cultura digital" (p.55).

Asimismo, George y Avello (2021) plantean el reto que supone la alfabetización digital de los equipos docentes, ya que el avance de la tecnología suele ser superior al periodo de adaptación de la persona que enseña. Además, estos autores proponen que la alfabetización digital docente debe abordarse desde un enfoque multidimensional que tome en cuenta diversos conceptos: a) alfabetización computacional (hace referencia al uso instrumental de la tecnología, incluyendo el manejo funcional del *software* y el *hardware*); b) alfabetización informacional (se relaciona con el uso de la información digital para fines de enseñanza; incluye la capacidad de seleccionar, comprender y utilizar funcionalmente textos para fines educativos) y c) alfabetización mediática, la cual incluye el replanteamiento constante y crítico de las formas en las que se enseña y aprende, incorporando habilidades para "acceder, analizar y producir comunicación con distintos formatos auditivos, textuales, icónicos y audiovisuales y con una variedad cada vez más extensa de herramientas digitales" (George y Avello, 2021, p.12).

Según el Learning Policy Institute (2017), el desarrollo profesional efectivo es aquel aprendizaje estructurado que resulta en cambios en el conocimiento y en las prácticas docentes, además, implica mejoras en los resultados obtenidos por el estudiantado. Para que esto sea posible, deben implementarse siete características para el desarrollo profesional efectivo:

1. Tiene un enfoque basado en el contenido, es decir, aborda los planes de estudio específicos de cada disciplina, como Ciencias, Matemáticas o Estudios Sociales. Este enfoque se orienta a la contextualización, no a las formaciones genéricas impartidas externamente.
2. Incorpora el aprendizaje activo y se basa en teorías del aprendizaje adulto. Para esto, es necesario tomar en cuenta las experiencias previas de las personas participantes, así como sus intereses y necesidades en función de los contextos en que se desempeñan. Es fundamental que el equipo docente ponga en práctica los nuevos aprendizajes en situaciones reales, dejando de lado “formaciones” que únicamente implican escuchar sin ejecutar.
3. Promueve la colaboración docente, que va desde interacciones uno a uno hasta colaboración intra e inter escolar.
4. Utiliza el modelaje de prácticas efectivas. Este modelaje puede ser a través de diferentes medios: videos, lecciones demostrativas, observación de colegas y material didáctico que incluye ejemplos de trabajos realizados por colegas y estudiantes.
5. Proporciona asesoramiento (*coaching*) y apoyo experto para facilitar el aprendizaje docente.
6. Ofrece oportunidades para retroalimentación y reflexión a través de espacios intencionados dirigidos a este propósito.
7. Tiene una duración sostenida en el tiempo. Los talleres breves o aislados no suelen lograr cambios reales en las prácticas de enseñanza. En otras palabras, la formación debe ser sostenida para generar impacto. Yoon et al. (2007), en Learning Policy Institute (2017), identificaron que los modelos efectivos analizados ofrecían una media de 49 horas de duración al año.

Aunado a lo anterior, Beneyto y Collet (2018) señalan que los colectivos docentes suelen tener mayores resistencias y limitaciones a la formación tecnológica impuesta sobre aquella propuesta. En este sentido, la formación impuesta hace referencia a aquella cuya incorporación se percibe como obligatoria, ya sea porque su exigencia proviene de políticas educativas o del mismo centro escolar. Por otra parte, la formación propuesta hace referencia a la demandada por el mismo colectivo docente, ya que sus usos y funciones responden a la satisfacción de necesidades concretas. Estos autores concluyen que la formación en competencias digitales debe estar ligada a los conocimientos previos, los intereses y las dinámicas docentes.

En esta misma línea de ideas, Baltodano y Pérez (2022) enfatizan en que, históricamente, en Costa Rica, la formación tecnológica para docentes ha estado basada en cursos, los cuales se desarrollan durante un periodo específico con la intención de generar un cambio en las prácticas de enseñanza. No obstante, esta modalidad tiene la desventaja de no reflejar necesariamente las necesidades del profesorado o invisibilizar sus conocimientos previos. Estos autores concluyen que un programa de formación que pretenda ser exitoso en el país debería tomar en cuenta aspectos como la disponibilidad de apoyo técnico, procesos de acompañamiento o mentoría, la oferta de espacios con horarios flexibles, el seguimiento continuo a la incorporación de las TIC, la disposición y respaldo de las jefaturas junto con las asesorías pedagógicas, así como una adecuada articulación entre los distintos agentes intervinientes e instancias vinculadas a la formación.

Igualmente, Montalván-Vélez et al. (2024) enfatizan la importancia de la capacidad administrativa y gerencial en la incorporación tecnológica en el ámbito educativo y resaltan la necesidad de un enfoque estratégico que facilite la gestión del cambio institucional, la inversión en formación docente, la adaptación a nuevos entornos de aprendizaje digital, entre otros. Asimismo, ponen de manifiesto la influencia de la gestión educativa para superar los desafíos que supone la adopción de nuevas tecnologías.

Por su parte, Díaz y Berrocoso (2015) aseguran que la dirección escolar ejerce el rol más importante para la promoción de cambios institucionales que permiten incorporar tecnología en los centros educativos. Por su parte, Di Michele y Sperrazza (2022) presentan cinco prácticas clave que ejecutan los líderes educativos que promueven un desarrollo profesional continuo de calidad:

1. Participa en el proceso de planificar la formación a partir de la identificación y el análisis del contexto.
2. Está presente en las sesiones de formación, evidenciando que el aprendizaje profesional es una prioridad institucional.
3. Su gestión se orienta en promover, practicar y supervisar los nuevos aprendizajes en los contextos educativos.
4. Tiene la prioridad puesta en la mejora del desempeño estudiantil detrás de los procesos de formación.
5. Está dispuesto a brindar el tiempo necesario para que el proceso sea significativo.

No obstante, autores como Weinstein et al. (2016) señalan que, tras asumir un puesto como directivos escolares, muchos directores focalizan sus prioridades en la atención de necesidades críticas y urgentes que deben resolverse en el corto plazo, dejando de lado aspectos relacionados con la gestión pedagógica.

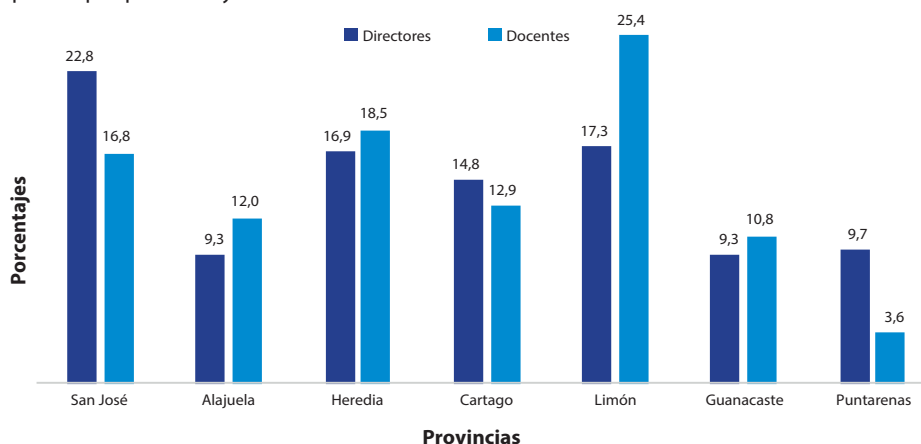
El contexto educativo costarricense no escapa de esta realidad, ya que, según datos del Programa Estado de la Nación (2023), las personas directoras que asumen un nuevo cargo enfrentan retos que dificultan la gestión pedagógica relacionada con la formación continua, entre los que destacan la falta de tiempo por parte de la supervisión para capacitar, la carencia de capacitaciones formales adecuadas y en el horario óptimo, así como la escasez de recursos económicos. No obstante, el desafío más determinante es la sobrecarga laboral propia de la función directiva.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo desde un enfoque cuantitativo, concretamente a través de un diseño *expost facto*, ya que no se realizó la manipulación de las variables. Además, la recogida de datos tuvo lugar en un solo momento con las personas participantes, lo que imprime un carácter transeccional (Hernández y Mendoza, 2018).

La población queda compuesta por personas directoras y docentes de centros educativos públicos de Costa Rica, quienes, además, debían estar adscritas al Colegio de Licenciados y Profesores en Letras, Filosofía, Ciencias y Artes (Colypro). Por su parte, la muestra final de carácter incidental, seleccionada en función del acceso y la disposición de participación fue de  $n=951$  participantes, de los cuales,  $n=237$  son personas directoras y  $n=714$  docentes. La muestra quedó representada por un 78,9% de mujeres y un 21,1% de hombres. Siendo el promedio de edad de  $X=45,3$  años, ( $DS=8,77$ ), siendo el valor mínimo 21 y el máximo 65 años, respectivamente. En cuanto al promedio de años laborados en total, es de  $X= 16,2$  ( $DS= 8,31$ ) y de trabajar en la actual institución,  $X= 8,65$  ( $DS= 7,14$ ). En la figura 1, se observa la representación de directores y docentes por provincia.

Figura 1. Participación por provincia y rol



GARCÍA-MARTÍNEZ / SOTO-DELGADO



Relacionado con el instrumento de recolección, se utilizó un cuestionario en línea con diferentes bloques. En primer lugar, preguntas generales que permiten describir a la muestra. Seguidamente, una batería de preguntas relacionadas con la formación recibida en torno a tecnología. Por último, se incluyeron las escalas del instrumento SELFIE (por sus siglas en inglés, reflexión personal sobre un aprendizaje efectivo mediante el fomento de la innovación a través de tecnologías educativas), creado por la Comisión Europea (2018). Este fue validado por dicho ente de acuerdo con las dimensiones de competencia digital que se plantean en el modelo de DigCompOrg, con una muestra perteneciente a 14 países europeos (Kampylis et al., 2019).

Investigaciones al respecto (Fernández y Prendes, 2022) valoran positivamente el uso de esta herramienta para la reflexión sobre el empleo de la tecnología en el ámbito educativo. Cabe destacar que el cuestionario aplicado contempló múltiples escalas, sin embargo, en este artículo se muestran los resultados de la escala denominada desarrollo de formación continua, la cual contempla 5 ítems de una escala tipo Likert de 5 opciones de respuesta (desde 1= muy en desacuerdo; hasta 5= muy de acuerdo). Además de la escala denominada participación en acciones de formación continua, compuesta por 9 ítems e igualmente 5 opciones de respuesta (0= No he participado, hasta 5=Muy útil).

En cuanto al proceso de validación de contenido, el instrumento se sometió a la valoración de juicio de 6 expertos, tanto del área de investigación como de gestión educativa. Para ello, se les remitió un documento con las variables, sus definiciones y los ítems asociados, solicitándoles valorar el grado de pertinencia y claridad de cada uno, así como señalar observaciones respecto a la redacción y adecuación al contexto educativo costarricense. Además, se llevó a cabo una prueba piloto con 30 personas de características similares a la población de estudio (15 docentes y 15 personas directoras), con la finalidad de comprobar la claridad, comprensión y adecuación de los ítems al contexto.

El cuestionario final fue aplicado a través de la herramienta Lime Survey® durante tres meses, para ello se coordinó con Colypro para la difusión del instrumento, tanto por correo como en las diferentes redes sociales. Por último, se hicieron pruebas de consistencia interna Alpha de Cronbach para determinar la fiabilidad de las escalas utilizadas. Al respecto, se obtiene 0.927 en el caso de desarrollo de formación continua y 0.929 para la participación en acciones de formación continua, los cuales son valores superiores al umbral de 0.7 que determina la fiabilidad.

Durante el proceso de investigación, se tuvieron en cuenta los aspectos éticos. Desde la formulación del proyecto, así como la revisión de literatura, incluyendo el diseño metodológico, análisis de los datos y redacción de informes. En este sentido, las personas participantes fueron informadas tanto del objetivo como del tratamiento de los datos, se evidenció el carácter voluntario de la participación, se garantizó el anonimato, además, la participación suponía el consentimiento informado.

Para el análisis, se exportaron los datos al *software* estadístico SPSS®. Se llevaron a cabo pruebas descriptivas para la obtención de frecuencias, medidas de tendencia central como la media, mediana, moda; medidas de variabilidad como la varianza y desviación estándar, así como la obtención del coeficiente de fiabilidad Alfa de Cronbach y comparación de medias a través de la *t* de student.

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los hallazgos del estudio permiten determinar que el DPC relacionado con tecnologías en el sistema educativo público costarricense presenta importantes desafíos. A continuación, se presentan los datos de acuerdo con los objetivos planteados para otorgar coherencia al proceso.

## Desarrollo profesional continuo relacionado con la tecnología

En la tabla 1, se observan los datos relacionados con la percepción que tienen las personas directoras y el colectivo docente sobre las facilidades que ofrecen los centros educativos para el DPC en relación con la tecnología. En términos generales, se evidencia que las puntuaciones no son altas con medias que varían entre  $X=2.50$  y  $3.73$ ; aspectos que dejan entrever puntos de mejora en cuanto al apoyo institucional para la formación en la incorporación y uso pedagógico de tecnologías.

En el mismo orden de ideas, cabe destacar que el colectivo de gestores obtiene medias más altas que el de docentes en todos los ítems de la escala. Esto podría evidenciar una percepción más positiva desde el rol directivo sobre los esfuerzos institucionales en esta área. Sin embargo, se visualiza que las medias de los directores no superan el valor de  $X=3,7$ , lo cual indica que, aunque son más altas que las de docentes, siguen sin alcanzar niveles óptimos.

Particularmente, el ítem con la media más alta entre directores es *"En el centro educativo se promueve la capacitación docente sobre el uso de programas (SABER, SEA, PAI o similares)"*, con  $X= 3,73$  ( $DE=1.08$ ). Este mismo ítem también es el mejor valorado por los docentes ( $X=2,96$ ;  $DS=1.32$ ), aunque se evidencia diferencia entre ambos colectivos. En contraposición, el ítem con menor valoración por parte de los docentes es *"La persona directora propicia espacios para intercambiar experiencias dentro del centro sobre la enseñanza con tecnologías digitales"*, con una media de  $X=2,62$  ( $DS=1,30$ ). En cambio, los directores lo valoran mucho más alto ( $X=3,50$ ;  $DS=0,98$ ), visualizándose una discrepancia en la percepción en torno a los espacios generados para tal efecto.

**Tabla 1**

Estadísticos y frecuencias de la escala: desarrollo profesional continuo de directores y docentes

| ítems                                                                                                                                    | Roll | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | $\bar{x}$ | DE   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|------|
| La persona directora reflexiona con el profesorado sobre las necesidades de DPC en lo relativo a la enseñanza con tecnologías digitales. | Dir  | 27  | 5   | 60  | 92  | 42  | 3,52      | 1,17 |
|                                                                                                                                          | Doc  | 133 | 147 | 194 | 152 | 87  | 2,88      | 1,28 |
| El profesorado del centro tiene acceso a posibilidades de DPC en lo relativo a la enseñanza y el aprendizaje con tecnologías digitales.  | Dir  | 25  | 7   | 77  | 79  | 38  | 3,43      | 1,14 |
|                                                                                                                                          | Doc  | 115 | 139 | 213 | 168 | 78  | 2,94      | 1,23 |
| La persona directora propicia espacios para intercambiar experiencias dentro del centro sobre la enseñanza con tecnologías digitales.    | Dir  | 7   | 24  | 79  | 81  | 35  | 3,50      | 0,98 |
|                                                                                                                                          | Doc  | 189 | 156 | 179 | 118 | 71  | 2,62      | 1,30 |
| En el centro educativo se promueve la capacitación docente sobre el uso de programas (SABER, SEA, PAI o similares).                      | Dir  | 13  | 14  | 51  | 92  | 56  | 3,73      | 1,08 |
|                                                                                                                                          | Doc  | 124 | 146 | 190 | 139 | 114 | 2,96      | 1,32 |
| La persona directora toma en cuenta las necesidades y competencias tecnológicas del estudiantado para facilitar propuestas de DPC.       | Dir  | 9   | 23  | 59  | 95  | 40  | 3,59      | 1,02 |
|                                                                                                                                          | Doc  | 162 | 115 | 218 | 143 | 75  | 2,80      | 1,28 |

Nota: Dir=Persona directora; Doc= Docente; 1= Muy en desacuerdo; 2= En desacuerdo; 3= Ligeramente de acuerdo; 4= De acuerdo; 5= Muy de acuerdo;  $X$ =media y  $DS$ = Desviación estándar.



Los datos obtenidos en la tabla 1 muestran que tanto el colectivo de directores como docentes perciben algunas facilidades para acceder al DPC en materia tecnológica. Se deja entrever que existen algunas oportunidades desde los centros educativos para la formación a través de cursos, entre otras modalidades. Sin embargo, esta percepción no presenta homogeneidad, limitándose por aspectos como la sobrecarga laboral, falta de tiempo y la pertinencia de las contextualizaciones que, en ocasiones, no se adaptan a los múltiples contextos. Al respecto, Baltodano y Pérez (2022) advierten que, en Costa Rica, los cursos de capacitación tecnológico no siempre se implementan considerando las necesidades específicas del contexto, así como los conocimientos previos del colectivo docente.

A nivel general, también se observa una disparidad en torno a los promedios obtenidos en cada uno de los ítems, entre docentes y personas directoras, en relación con las condiciones institucionales para el DPC en tecnología. Al respecto, el colectivo de directores tiene una percepción más positiva al respecto de las posibilidades ofrecidas. Esta diferencia puede entenderse desde el concepto de cultura organizacional (Cerdas-Montano et al., 2022), la cual reconoce cómo los agentes implicados en el seno de una institución construyen múltiples significados respecto a las barreras y las posibilidades en torno al proceso de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, los diferentes actores pueden verse influenciados por múltiples factores como los roles, experiencias y expectativas. Bajo este marco, lo que puede representar una oportunidad para la gestión educativa también puede ser entendido como una barrera o un desafío por quienes ejercen su labor desde las aulas.

Igualmente, es posible que, aunque exista la posibilidad de formación, no se garantice ni el acceso efectivo ni su aplicabilidad. Al respecto, investigaciones previas (García et al., 2022; Cabero-Almenara et al., 2020) advierten que el hecho de existir oportunidades de formación no deriva en una transformación eficiente en las prácticas docentes, especialmente si van acompañadas de enfoques tradicionales que no integran las posibilidades que ofrecen las herramientas tecnológicas actuales. Este divorcio entre disponibilidad y aplicabilidad también puede deberse a la dificultad de acceso por horarios inflexibles, aspecto que se refleja en el Programa Estado de la Nación (2023), en relación con las limitaciones de tiempo y recursos para la formación en tecnología, particularmente para quienes ejercen cargos de dirección.

Al respecto de los datos obtenidos, se requiere que la formación esté disponible, pero, además, que responda a aspectos esenciales como el aprendizaje activo, la contextualización, así como al seguimiento a lo largo del tiempo, en comunión con el enfoque de desarrollo profesional (Learning Policy Institute, 2017). Sin embargo, los datos evidencian que muchas de las oportunidades disponibles no cumplen con estas condiciones, lo que puede minimizar el impacto real en las aulas. Estos hallazgos concuerdan con otros estudios (Zhang et al., 2024), los cuales evidencian que la formación recibida desde el propio centro educativo, impartida entre compañeros, puede percibirse como poco eficaz.

Otro elemento destacable es el rol que ejercen las personas directoras al facilitar el DPC. Si bien los datos muestran que estas reconocen la importancia del desarrollo e integración de la tecnología, en ocasiones, se prioriza en otras gestiones ante las múltiples demandas administrativas que enfrentan (Programa Estado de la Nación, 2023). Esto puede derivar en falta de tiempo suficiente para gestionar los procesos de formación. Al respecto, Weinstein et al. (2016) señalan que la gestión pedagógica en ocasiones se ve relegada a un segundo plano frente a urgencias administrativas. Aunque otros autores (Di Michele y Sperrazza, 2022) indican que un liderazgo eficiente por parte de las personas directivas debe estar comprometido con la planificación, seguimiento y apoyo al DPC, como aspectos clave para el éxito. Esto contrasta con las dificultades evidenciadas en los datos a los que se enfrentan los directivos costarricenses de centros públicos.

Aunado a lo anterior, cabe destacar que el hecho de que tanto docentes como directivos se mantengan motivados para buscar espacios de formación, aún con las carencias estructurales que transversalizan los procesos, queda relacionado con lo que plantean Pérez et al. (2020) sobre la actitud resiliente del colectivo docente costarricense, los cuales, a pesar de sentirse menos preparados que sus pares en otros países, buscan compensar sus limitaciones con esfuerzo propio y disposición al cambio.

## Participación y el grado de utilidad en actividades de DPC

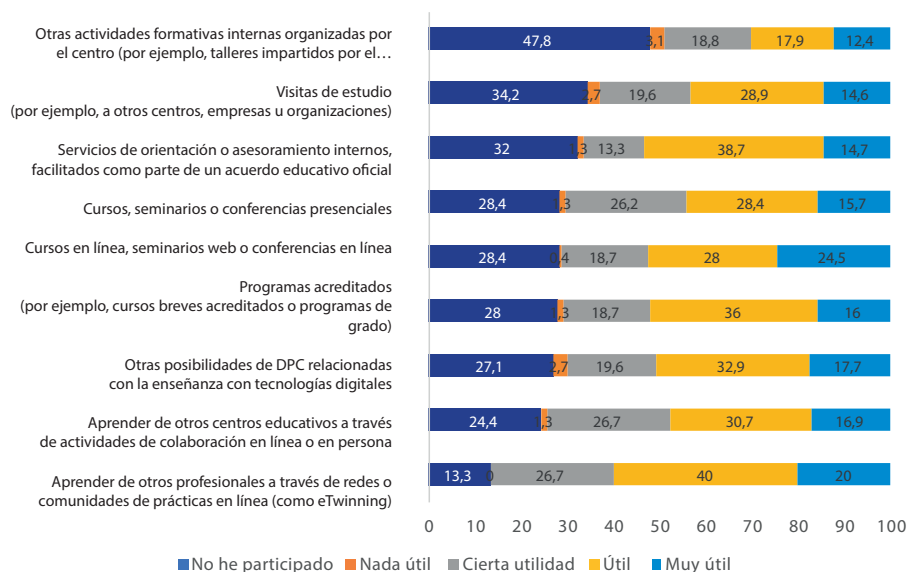
A continuación, se presentan los datos de participación de las personas directoras en diversas actividades de DPC relacionadas con las tecnologías. De forma general (figura 2), se observa una escasa participación en todas las opciones formativas, con porcentajes de no participación que, en todos los casos, superan el 24 %, llegando al 47,8%, excepto en un ítem que es del 13,3%.

En este sentido, la actividad con mayor porcentaje de no participación corresponde a otras actividades formativas internas organizadas por el centro, con un 47,8 %. Le siguen visitas de estudio a otros centros, empresas u organizaciones, con un 34,2 %, y servicios de orientación o asesoramiento internos facilitados como parte de un acuerdo educativo oficial, con un 32 %. En el caso de la participación en cursos, seminarios o conferencias presenciales y en cursos en línea, seminarios web o conferencias en línea, el porcentaje de no participación es de 28,4 % en ambos casos. Además, un 28 % de las personas directoras indica no haber participado en programas acreditados y un 27,1 % en otras posibilidades de DPC relacionadas con la enseñanza con tecnologías digitales.

La participación es ligeramente mayor en actividades de colaboración y redes profesionales, aunque los niveles de no participación siguen siendo elevados. En *aprender de otros centros educativos a través de actividades de colaboración en línea o en persona*, un 24,4 % de las personas directoras indica no haber participado. Finalmente, el porcentaje más bajo de no participación se observa en *aprender de otros profesionales a través de redes o comunidades de prácticas en línea*, con un 13,3 %.

Con relación a aquellas personas directoras que indican haberse capacitado en las diferentes modalidades, se observa que las actividades, en torno al grado de utilidad, tienden a ser valoradas positivamente. La actividad de *aprender de otros profesionales a través de redes o comunidades de prácticas en línea* destaca, con un 40 % que la considera "útil" y un 20 % que la califica como "muy útil". En *aprender de otros centros educativos a través de actividades de colaboración en línea o en persona*, un 30,7 % la califica como "útil" y un 16,9 % como "muy útil". Otras actividades como *programas acreditados* y *cursos en línea* también ofrecen valoraciones positivas, con porcentajes acumulados de "útil" y "muy útil" superiores al 50 %. Además, cabe destacar los bajos porcentajes presentados en la opción nada útil que varían entre el 0.0% y el 3.7%.

**Figura 2.** Participación de las personas directoras en procesos de formación continua relacionados con tecnología



Los datos de la figura 2 muestran una escasa participación de las personas directoras en actividades DPC vinculadas con tecnologías digitales, con altos niveles de no participación. Este hallazgo coincide con lo señalado por Antoninis et al. (2022), quienes advierten que, en América Latina, falta desarrollar una cultura de liderazgo instrucción que fortalezca la formación continua, especialmente para la integración efectiva de las TIC. Profundizando en el análisis, también puede interpretarse como una falta de prioridad en las políticas educativas relacionadas con el liderazgo escolar y la transformación digital de las instituciones, en línea con lo planteado por Chacón (2021).

Igualmente, la baja puntuación relacionada con actividades internas organizadas por el propio centro (47,8 %) o de asesoramiento formal (32 %) pueden vincularse a lo indicado por Baltodano y Pérez (2022), sosteniendo que la formación del liderazgo escolar en el ámbito nacional requiere de mayor estructura y lógica de acompañamiento sistemático. En estos términos, García et al. (2022) también señalan que el liderazgo tecnológico debe desarrollarse a través de experiencias formativas dirigidas hacia la gestión pedagógica del cambio, lo cual, de acuerdo con los datos obtenidos, todavía no se refleja en la práctica cotidiana de muchos centros educativos costarricenses.

Por otro lado, los resultados también evidencian que, cuando las personas directoras participan en espacios colaborativos, como redes de profesionales o actividades de intercambio entre centros, valoran positivamente dichas experiencias, con más del 60 % calificándolas como “útiles” o “muy útiles”. Este hallazgo coincide con lo planteado por Pérez (2022), quien señala que las comunidades de práctica y el aprendizaje horizontal son estrategias clave para el desarrollo de competencias digitales desde una lógica contextualizada y participativa. Además, Cabero-Almenara et al. (2020) sostiene que liderar para la innovación debe acompañarse de formación situada, activa y cooperativa, lo que explica por qué estas modalidades son más significativas para los equipos directivos.

Estos datos no pueden entenderse como una falta de interés desde los puestos de gestión, sino como una ausencia de propuestas pertinentes, sostenidas y alineadas con las necesidades reales de cada centro. En este sentido, el desafío señalado por García et al. (2022) de generar condiciones estructurales e institucionales que apoyen el liderazgo digital adquiere plena vigencia, pues, sin una política coherente de DPC orientada a la transformación digital del sistema, difícilmente se podrá avanzar hacia una gestión educativa que impulse la equidad y la innovación en los entornos escolares, en línea con lo planteado por Montalván-Vélez et al. (2024).

En la figura 3, se presentan los datos de la misma escala, pero de la percepción docente. En términos generales, al igual que en el caso de las personas directoras, se observan elevados porcentajes de no participación en las diferentes modalidades.

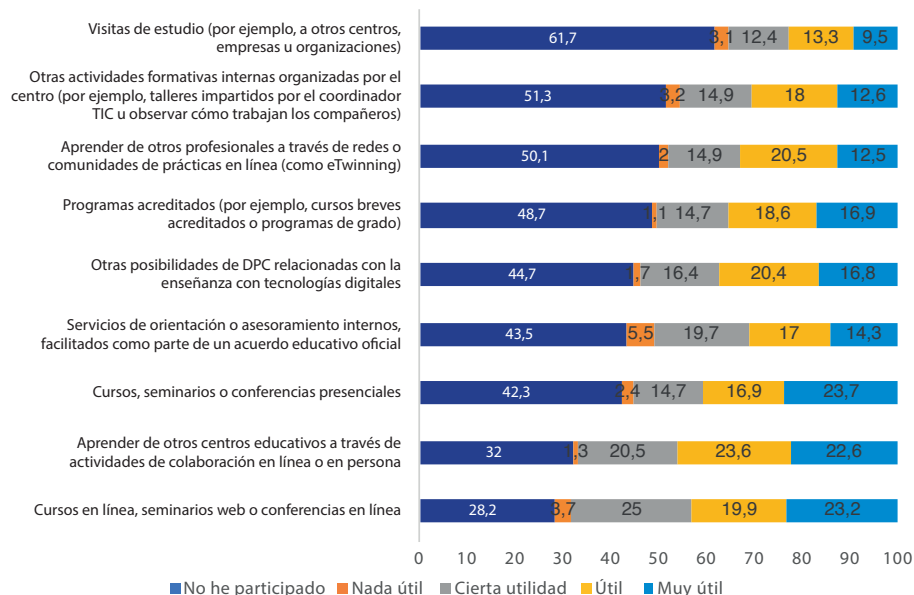
Al respecto, el ítem con menor participación es el relacionado con *visitas de estudio a otros centros, empresas u organizaciones*, donde un 61,7 % del colectivo dice no haber participado. Le siguen *otras actividades formativas internas organizadas por el centro*, con un 51,3 %, y *aprender de otros profesionales a través de redes o comunidades de prácticas en línea*, con un 50,1 %. Además, se visualiza un porcentaje elevado de no participación en *programas acreditados*, con un 48,7 %, y en *otras posibilidades de DPC relacionadas con la enseñanza con tecnologías digitales*, con un 44,7 %.

Otras actividades presentan valores menores de no participación. En *servicios de orientación o asesoramiento internos*, un 43,5 % del profesorado reporta no haber participado; mientras que, en *cursos presenciales*, el porcentaje es de 42,3 %. En *actividades de colaboración con otros centros*, un 32 % no ha participado y, en *cursos en línea, seminarios web o conferencias en línea*, el porcentaje de no participación es de 28,2 %, el más bajo de todas las actividades consideradas.

Entre quienes han participado, se observa una variedad de valoraciones respecto a la utilidad de las actividades. En el caso de *cursos en línea*, un 25 % considera que tienen cierta utilidad, un 19,9 % los califica como útiles y un 23,2 % como muy útiles. Las *actividades de colaboración con otros centros* muestran también una percepción positiva, con un 20,5 % que las considera de cierta utilidad, un 23,6 % útiles y un 22,6 % muy útiles.

En *cursos presenciales*, un 14,7 % del profesorado los califica con cierta utilidad, un 16,9 % como útiles y un 23,7 % como muy útiles. Las *otras posibilidades de DPC relacionadas con tecnologías digitales* son valoradas como útiles por un 20,4 % y muy útiles por un 16,8 %, mientras que *los programas acreditados* reciben una valoración de útil por parte del 18,6 % y muy útil por el 16,9 %. Finalmente, *aprender de otros profesionales mediante redes en línea* se considera útil en un 20,5 % de los casos y muy útil en un 12,5 %. Al igual que en el caso del colectivo de directores, destacan los bajos valores en la opción de nada útil relacionado con la formación recibida.

**Figura 3.** Participación del colectivo docente en procesos de formación continua relacionados con tecnología



Los resultados de la figura 3, al igual que en el caso de los directores, evidencian también una limitada participación del profesorado en actividades de DPC relacionadas a tecnologías, particularmente en aquellas de carácter colaborativo, institucional o acreditado. Los datos relacionados con la baja participación pueden interpretarse, desde la perspectiva de una cultura institucional que no siempre prioriza la innovación pedagógica con tecnología, no generando las condiciones organizativas idóneas para la formación permanente del colectivo docente en contextos digitales, de acuerdo con lo planteado por George y Avello (2021). Asimismo, la poca pertenencia a redes de aprendizaje profesional deja entrever la ausencia de una lógica colaborativa y reflexiva, en la línea de lo indicado por Beneyto y Collet (2018), quienes enfatizan en que el DPC debe entenderse como una estrategia sistémica de mejora continua y no como un acto puntual. Además, la poca participación en programas acreditados y otras modalidades formativas, con niveles de no participación de casi la mitad del colectivo, comulga con lo expuesto por Chacón (2021) y Baltodano y Pérez (2022) respecto a la disociación entre las políticas formativas y las condiciones reales del trabajo docente, que pueden estar marcadas por sobrecarga laboral, limitaciones de tiempo y escasa contextualización de la oferta formativa.

A pesar de la escasa participación, las valoraciones de utilidad entre quienes sí se formaron son predominantemente positivas. Estos datos dejan entrever el potencial actual de las TIC que permiten la formación en línea y, especialmente de las experiencias colaborativas como estrategia para fortalecer el aprendizaje docente cuando están bien diseñadas y contextualizadas. En esta misma línea, las comunidades de práctica en línea, aunque con baja participación, también muestran valoraciones positivas. Este hallazgo puede derivar en un fortalecimiento de los ecosistemas de aprendizaje entre pares mediante plataformas digitales y redes profesionales (Cabero-Almenara et al., 2020; Bezerra y Coutinho, 2024). Además, estudios previos (Beneyto y Collet, 2018) indican que la percepción de utilidad va en aumento cuando los procesos formativos se articulan con actividades de reflexión crítica, trabajo en equipo y resolución de problemas reales del aula.

## Diferencias según rol relacionadas con las facilidades en torno al DPC

A continuación, se presentan, en la tabla 2, los resultados de la comparación de medias entre personas directoras y docentes en las escalas de *DPC* y *Procesos de formación continua relacionados con tecnología*. En primer lugar, se comprobó la normalidad mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov y se obtienen valores no significativos en ambos grupos (DPC: directores  $D(224)=.045$ ,  $p=.200$ ; docentes  $D(712)=.039$ ,  $p=.089$ ; Procesos de formación continua: directores  $D(224)=.052$ ,  $p=.173$ ; docentes  $D(712)=.041$ ,  $p=.066$ ), lo que permitió asumir la distribución normal de los datos. La homogeneidad de varianzas se verificó con la prueba de Levene, cuyos resultados fueron no significativos en ambas escalas (DPC:  $F=1.842$ ,  $p=.176$ ; Procesos de formación continua:  $F=3.131$ ,  $p=.077$ ), cumpliéndose así este supuesto.

En la escala de *DPC*, las personas directoras obtuvieron una media superior de  $X=17,77$  ( $DS = 4,49$ ), mientras que el personal docente registró una media de  $X=14,19$  ( $DS = 5,66$ ). La prueba  $t$  para la igualdad de medias mostró una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos:  $t(937) = 8,684$ ,  $p=.000$ . Igualmente, en la escala de *Procesos de formación continua relacionados con tecnología*, las personas directoras alcanzaron una media de  $X=27,42$  ( $DS = 10,37$ ), en tanto que los docentes presentaron una media de  $X=23,43$  ( $DS = 11,21$ ). También en este caso se observó una diferencia estadísticamente significativa:  $t(934) = 4,725$ ,  $p=.000$ .

**Tabla 2**

Datos de la prueba de comparación de medias  $t$  de student según rol

| Escalas                                                    | Estadísticos de grupo |       |       | Prueba T para la igualdad de medias |     |                  |
|------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|-------|-------------------------------------|-----|------------------|
|                                                            | Roll                  | Media | DS    | t                                   | gl  | Sig. (bilateral) |
| Desarrollo profesional continuo                            | Director              | 17.77 | 4.49  | 8.684                               | 937 | .000             |
|                                                            | Docente               | 14.19 | 5.66  |                                     |     |                  |
| Procesos de formación continua relacionados con tecnología | Director              | 27.42 | 10.37 | 4.725                               | 934 | .000             |
|                                                            | Docente               | 23.43 | 11.21 |                                     |     |                  |

De acuerdo con los datos obtenidos en la tabla 2, se han detectado diferencias significativas entre docentes y personas directoras sobre las condiciones institucionales para el DPC en tecnologías digitales. La valoración más positiva por parte de los gestores educativos puede entenderse desde su rol de liderazgo y coordinación pedagógica. Desde esta posición, puede interpretarse la oferta de formación como suficiente y contextualizada con las necesidades del centro. Sin embargo, la percepción más crítica del colectivo docente deja entrever que estas condiciones no derivan en oportunidades accesibles, pertinentes o contextualizadas para el aprendizaje profesional. En esta línea, Chacón (2020) indica que es frecuente que los procesos de DPC se diseñen y gestionen desde lógicas verticales que no tienen en cuenta la experiencia y la voz de los agentes que están en contacto con las aulas, lo que afecta la contextualización de la oferta formativa. Igualmente, autores como Cabero-Almenara et al. (2020) alertan sobre el riesgo de promover una perspectiva tecnocrática del DPC, centrada en habilidades instrumentales, sin considerar las dimensiones pedagógicas y contextuales del uso educativo de las tecnologías, es decir, desde una mirada tecnopedagógica.

Estas diferencias de percepción también evidencian tensiones en la forma en que se gestionan y articulan las oportunidades de formación en los centros educativos. Según García et al. (2020), los equipos directivos cumplen un papel clave en la generación de condiciones institucionales para el aprendizaje docente, pero esto requiere de una gestión más participativa y que conecte con la realidad áulica. Al respecto, Baltodano y Pérez (2019) enfatizan en que el liderazgo pedagógico debe transversalizarse con procesos de escucha activa y trabajo colaborativo para construir una cultura de DPC compartida. Asimismo, Antoninis et al. (2020) recuerdan que los factores estructurales, como el tiempo disponible, los recursos institucionales y las políticas de acompañamiento, determinarán en gran medida la equidad en el acceso y la efectividad del DPC.



Por último, estos hallazgos reflejan la imperante necesidad de articular el DPC con una visión crítica de la innovación, superando la perspectiva de cumplimiento técnico-administrativo para centrarse en procesos de transformación pedagógica sostenida (Pérez, 2019). Desde esta mirada, las diferencias halladas ponen de manifiesto, por un lado, la distancia entre las visiones de directores y docentes, y, por otro, plantean el desafío de construir estrategias conjuntas entre los diferentes agentes intervinientes que garanticen una pertinente planificación, ejecución y evaluación del desarrollo profesional docente en torno a las tecnologías.

## CONCLUSIONES

Entre los desafíos relacionados con tecnología en el sistema educativo costarricense, se observa que la oferta formativa es insuficiente en cantidad, diversidad y contextualización a las necesidades del colectivo docente, lo que puede derivar en una falta de integración de la tecnología en el aula desde una perspectiva tecnopedagógica. Aunque los datos evidencian disposición para formarse, la participación puede verse obstaculizada por factores estructurales y organizativos, incluyendo la falta de planificación estratégica, escasos recursos y debilidades en el liderazgo pedagógico de los centros educativos.

Asimismo, las diferencias en la percepción entre los colectivos de docentes y directores muestran cierto desajuste en torno a los procesos de DPC. Mientras los equipos directivos tienden a valorar más positivamente las condiciones de formación ofrecidas, los docentes viven estos procesos con mayores barreras. Esta disparidad de percepciones deja entrever la necesidad de fortalecer el diálogo, la corresponsabilidad y la visión común en la gestión de oportunidades formativas, tanto en la diversificación de formación como en la contextualización de esta, la cual debe responder a las necesidades reales del aula y no solo a iniciativas formales.

Por otra parte, la brecha de percepción entre directivos y docentes podría suponer una limitación para la mejora de la calidad educativa, pues, si no hay una actitud reflexiva por parte de la dirección, no es posible revisar críticamente las propias prácticas de gestión. En este sentido, las valoraciones más positivas de parte de los directivos escolares reflejan la necesidad de establecer estándares más rigurosos que sirvan como base para el desarrollo profesional propio y del colectivo docente.

Con respecto al primer objetivo específico, se visibiliza que tanto docentes como directores perciben la existencia de ciertas facilidades institucionales para el DPC vinculado a la tecnología. Sin embargo, estas no son valoradas como suficientes y efectivas en su totalidad. Aunque se observan esfuerzos en el desarrollo de capacitaciones sobre programas institucionales como SABER, SEA o PAI; otros aspectos clave, como los espacios de intercambio de experiencias y la reflexión pedagógica conjunta, obtienen valoraciones mucho más bajas, especialmente por parte del colectivo docente. Esta situación puede deberse a una oferta formativa aún centrada en lo técnico, con escasa conexión con las necesidades pedagógicas reales de las aulas y las condiciones del profesorado, en torno al acceso, uso y formación de la tecnología. Además, el hecho de que las capacitaciones se centren en el uso de plataformas emanadas del Ministerio de Educación Pública, cuyos fines principales son la organización, el seguimiento y la fiscalización, sugieren que el énfasis está puesto en el cumplimiento organizativo más allá del desarrollo profesional docente.

Asimismo, las diferencias en las valoraciones entre directores y docentes evidencian una brecha de percepción respecto al apoyo institucional para la formación. Mientras las personas directoras valoran más positivamente las acciones llevadas a cabo desde los centros, el colectivo docente evidencia una experiencia menos favorable, posiblemente influenciado por factores asociados a la labor docente actual. Estos resultados muestran la necesidad de avanzar hacia modelos de DPC integrales, situados y colaborativos, donde los líderes pedagógicos asuman un rol activo, en aras de fortalecer las condiciones organizacionales que permitan un acceso efectivo, equitativo y transformador a la formación continua en tecnología.



En relación con el objetivo específico dos, se concluye que el colectivo docente participa con mayor frecuencia en actividades de DPC relacionadas con tecnologías digitales en comparación con el colectivo de gestores, especialmente en los cursos cortos y las comunidades de aprendizaje como las modalidades más habituales. No obstante, la percepción respecto a la utilidad no siempre se relaciona con la frecuencia de participación, ya que existen modalidades, como el acompañamiento entre pares y el trabajo colaborativo en el centro, que, aunque menos frecuentes, son valoradas como más útiles para integrar efectivamente las tecnologías en la práctica pedagógica. Este hallazgo sugiere que, a pesar de que las personas docentes acceden a diversas ofertas formativas, no todas están alineadas con sus necesidades reales y, por lo tanto, no generan aprendizajes significativos y transferibles al aula, lo cual pone en evidencia la importancia de rediseñar las estrategias de formación hacia enfoques más situados.

Aunado a lo anterior, la menor participación del colectivo de gestores en actividades de DPC podría estar relacionada con sus valoraciones más positivas, pues, al no contar con una formación constante y actualizada, este grupo podría carecer de referentes teóricos, conceptuales o prácticos que le permitan reflexionar críticamente sobre sus áreas de mejora en la gestión para la implementación efectiva de la tecnología. De este modo, las valoraciones más favorables serían un reflejo de la falta de conciencia sobre los vacíos existentes.

Se han detectado diferencias significativas entre directores y docentes en relación con las facilidades, participación y utilidad percibida. Al respecto, el primer colectivo evalúa más favorablemente las condiciones para el DPC que el docente, se afirma así la existencia de una brecha entre ambos. La percepción más elevada de las personas directoras puede asociarse a una mirada desde la gestión, mientras que el profesorado valora las oportunidades desde las posibilidades de puesta en práctica real en el aula. Esta diferencia apunta hacia la necesidad de fortalecer la comunicación entre ambos grupos, asegurar un diagnóstico participativo de necesidades formativas y fomentar un liderazgo pedagógico que promueva el trabajo en equipo para diseñar e implementar procesos de formación pertinentes.

Ese estudio, como es habitual desde el enfoque cuantitativo, se basa en percepciones y no explora en profundidad los contextos ni las experiencias concretas que podrían explicar los resultados obtenidos. Por lo que futuros estudios podrían centrarse en enfoques mixtos para indagar las dinámicas institucionales, los factores que facilitan u obstaculizan la participación en DPC y las prácticas efectivas de liderazgo que promueven una cultura formativa sólida en los centros educativos.

Para avanzar hacia una educación pública que integre con sentido pedagógico la tecnología, urge que el DPC se convierta en una prioridad estratégica, contextualizada y equitativa. Impulsar espacios de formación colaborativos y sostenidos permitirá desarrollar competencias tecnológicas, así como fortalecer comunidades profesionales comprometidas con la mejora continua.

## AGRADECIMIENTO

Este artículo surge en el marco de la investigación denominada: *El papel de la gestión educativa en los procesos de incorporación de tecnología en los centros educativos* (Código 0005-23) desarrollada en la carrera de Administración Educativa, en la División de Educación para el Trabajo (CIDE) de la Universidad Nacional. Un especial agradecimiento al Colypro por la ayuda en la recolección de datos.

## CONTRIBUCIÓN DE LAS PERSONAS AUTORAS

José Antonio García Martínez: conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, redacción - borrador original, redacción - revisión y edición final.

Esther Vanessa Soto Delgado: conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, recursos, software, supervisión, validación, visualización, redacción - borrador original, redacción - revisión y edición final.

## REFERENCIAS

- Amor-Pérez, M., Hernando-Gómez, Á., y Aguaded-Gómez, I. (2011). La integración de las TIC en los centros educativos: percepciones de los coordinadores y directores. *Estudios pedagógicos*, 37(2), 197-211. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052011000200012>
- Antoninis, M., Alcott, B., Al Hadheri, S., April, D., Fouad Barakat, B., Barrios Rivera, M., ... y Weill, E. (2023). *Global Education Monitoring Report 2023: Technology in education: A tool on whose terms?* <http://dx.doi.org/10.54676/UZQV8501>
- Baltodano, M. y Pérez, A. (2022). Estudio fenomenológico para la creación de un modelo de formación permanente del profesorado sobre el uso efectivo de las tecnologías digitales. *Revista espacios*, 43(01), 39-60. <http://dx.doi.org/10.48082/espacios-a22v43n01p04>
- Beneyto, M. y Collet, J. (2018). Analysis of current teachers training on ICTs' skills. Proposing a new perspective based on teachers' previous competences, experiences, and skills. *Profesorado-Revista de Curriculum y Formación del Profesorado*, 22(4), 91-110. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i4.8396>
- Bezerra, A. y Coutinho, D. J. (2024). Formação continuada e desenvolvimento profissional de professores. *Revista Iberoamericana de Humanidades, Ciências e Educação*, 10(4), 1712-1732. <https://doi.org/10.51891/rease.v10i4.13602>
- Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R., Barroso-Osuna, J. y Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marcos de competencias digitales docentes y su adecuación al profesorado universitario y no universitario. *Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 4(2), 137-158. <https://doi.org/10.32541/recie.2020.v4i2.pp137-158>
- Cerdas-Montano, V., García-Martínez, J. A., & Lewis-Chaves, E. (2022). Clima organizacional y estilos de liderazgo: un estudio correlacional en centros educativos costarricenses. *Ensayos pedagógicos*, 17(1), 133-153. <https://doi.org/10.15359/rep.17-1.6>
- Comisión Europea. (2018). *SELFIE, Self-reflection on Effective Learning by Fostering the use of Innovative Educational Technologies*. <https://education.ec.europa.eu/selfie/about-selfie>
- Chacón, M., Chacón, X., Rueda, W. y Berrocal, V. (2018). Percepción de docentes y supervisores sobre la implementación del modelo «1 a 1», One Laptop Per Child, en dos iniciativas públicas de Costa Rica. *Innovaciones Educativas*, 20(28), 5-21. <https://doi.org/10.22458/ie.v20i28.2128>
- Chacón, M. E. (2022). Desarrollo de competencias digitales en los docentes post pandemia. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 3(2), 817-825. <https://doi.org/10.56712/latam.v3i2.151>
- Di Michele, A. y Sperrazza, C. (2022, March 28). How school leaders can support effective professional development. Edutopia. <https://www.edutopia.org/article/how-school-leaders-can-support-effective-professional-development/>

- Díaz, M. J. y Berrocoso, J. (2015). El equipo directivo "e-Competente" y su liderazgo en el proceso de integración de las TIC en los centros educativos. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 8(2), 77-103. <https://repositorio.uam.es/handle/10486/670647>
- Fernández, Á. D. y Prendes, M. P. (2022). Evaluación del proceso de digitalización de un centro de Enseñanza Secundaria con la herramienta SELFIE. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, (30), 99-116. <http://doi.org/10.18172/con.5357>
- García, M. Á., Muñoz-Repiso, A. G. y Arévalo, M. A. (2022). Competencias digitales de los docentes en formación: dimensiones y componentes que promueven su desarrollo. *Civilizar Ciencias Sociales y Humanas*, 22(42). <https://core.ac.uk/reader/543677500>
- George, C. E. y Avello, R. (2021). Alfabetización digital en la educación. Revisión sistemática de la producción científica en Scopus. *Revista de Educación a Distancia*, 21(66), 1-21. <https://doi.org/10.6018/red.444751>
- Hernández, R. y Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill Education.
- Kampylis, P., Hodson, D., Petkova, S., Hippe, R., Cachia, R., Sala, A., Weikert García, L., Castaño-Muñoz, J. y Punie, Y. (2019). *SELFIE Forum - Teaching and Learning in the Digital Age. Report No. JRC117482*. Joint Research Centre (Seville site).
- Learning Policy Institute. (2017). *Effective teacher professional development*. Learning Policy Institute. <https://learningpolicyinstitute.org/product/effective-teacher-professional-development-report>
- Mañas, A. y Roig-Vila, R. (2019). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito educativo. Un tándem necesario en el contexto de la sociedad actual. *Revista Internacional d'Humanitats*, 45, 75-86. <http://hdl.handle.net/10045/82089>
- Minea-Pic, A. (2020), "Innovating teachers' professional learning through digital technologies", *OECD Education Working Papers*, 237. OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/3329fae9-en>.
- Montalván-Vélez, C. L., Mogrovejo-Zambrano, J. N., Rodríguez-Andrade, A. E. y Andrade-Vaca, A. L. (2024). Adopción y efectividad de tecnologías emergentes en la educación desde una perspectiva administrativa y gerencial. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(1), 160-172. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n1/92>
- Parsons, S. A., Hutchison, A. C., Hall, L. A., Parsons, A. W., Ives, S. T. y Leggett, A. B. (2019). US teachers' perceptions of online professional development. *Teaching and Teacher Education*, 82(1), 33-42. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.03.006>
- Pérez, A., Iglesias, A., Meléndez, L. y Berrocal, V. (2020). Competencia digital docente para la reducción de la brecha digital: Estudio comparativo de España y Costa Rica. *Blanquerna School of Communication and International Relations*, (46), 77-96.
- Programa de Estado de la Nación. (2021). *Octavo Informe Estado de la Educación*. Programa Estado de la Nación. Costa Rica.
- Programa de Estado de la Nación. (2023). *Noveno Informe Estado de la Educación*. Programa Estado de la Nación. Costa Rica.
- Rivera, P., Sánchez, E. y Cortés, B. (2021). La disrupción de lo presencial a lo virtual. Percepciones de los directores de docencia sobre el uso de plataformas digitales en contexto de pandemia en una universidad del norte de Chile. *Páginas de educación*, 14(2), 77-95. <https://doi.org/10.22235/pe.v14i2.2607>
- Weinstein, J., Cuéllar, C., Hernández, M. y Fernández, M. (2016). Director (a) por primera vez: un estudio sobre la experiencia y socialización de los directores noveles en establecimientos municipales de Chile. *Calidad en la Educación*, (44), 12-45. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-45652016000100002>
- Zhang, L., Carter Jr, R. A., Zhang, J., Hunt, T. L., Emerling, C. R., Yang, S. y Xu, F. (2024). Teacher perceptions of effective professional development: Insights for design. *Professional Development in Education*, 50(4), 611-624. <https://doi.org/10.1080/19415257.2021.1879236>