



TIC

Documento técnico Evaluación, Monitoreo e Innovación Educativa

Misión de Transformación Digital

SEPTIEMBRE 2026



CNC

Centro Nacional de Consultoría

Tabla de contenido

1. Introducción	4
2. Marco teórico	4
2.1 Justificación de la política pública y referentes internacionales	4
3. Metodología	10
4. Diagnóstico y avances del monitoreo, evaluación e innovación educativa.....	10
4.1 Enfoque de territorialización de las brechas en la evaluación, el monitoreo y la innovación en la educación digital	10
4.2 Evaluación y monitoreo	12
4.3 Innovación educativa	17
5. Resultados de la encuesta Min TIC.....	23
6. Resultados de la encuesta del Centro Nacional de Consultoría	51
6.1 Brechas identificadas	51
6.2 Retos y metas proyectados a 2030	58
6.3 Ruta de la transformación digital del monitoreo, evaluación e innovación de la educación	64
6.4 Convergencias y divergencias respecto de la encuesta aplicada por Min TIC	70
7. Conclusiones	72
Referencias bibliográficas	73
Glosario	¡Error! Marcador no definido.

Relación de tablas

Tabla 1 Síntesis de convergencias y divergencias.....	72
---	----

Relación de gráficas

Gráfica 1. Distribución de las sedes educativas en el IIE	20
Gráfica 2. Dimensiones que componen el IIE.....	21
Gráfica 3. Sistemas de seguimiento académico	24
Gráfica 4. Frecuencia del monitoreo no académico	25
Gráfica 5. Uso de autoevaluación institucional para mejorar procesos pedagógicos.....	26
Gráfica 6. Docentes que implementaron estrategias innovadoras TIC	28
Gráfica 7. Estrategias innovadoras descritas	29
Gráfica 8. Área prioritaria para impulsar innovación.....	30
Gráfica 9. Otras áreas prioritarias para impulsar innovación	32
Gráfica 10. Periodicidad de la actualización de registros TIC	33
Gráfica 11. Distribución de encuestas por departamento	35
Gráfica 12. Frecuencia del monitoreo no académico, A veces	36
Gráfica 13. Frecuencia del monitoreo no académico, A menudo	37
Gráfica 14. Frecuencia del monitoreo no académico, Nunca	38
Gráfica 15. Frecuencia del monitoreo no académico, Muy frecuente.....	39
Gráfica 16. Periodicidad de registros TIC, Eventual.....	40
Gráfica 17. Periodicidad de registros TIC, cada año.....	41
Gráfica 18. Periodicidad de registros TIC, mensualmente.....	42
Gráfica 19. Periodicidad de registros TIC, trimestralmente.....	43
Gráfica 20. Periodicidad de registros TIC, semestralmente	44
Gráfica 21. Periodicidad de registros TIC, Nunca se actualizan.....	45
Gráfica 22. Estrategias innovadoras con TIC. Docentes no implementaron.....	46
Gráfica 23. Estrategias innovadoras con TIC, Docentes sí implementaron	47
Gráfica 24. Área prioritaria para la innovación, Integración de tecnología digital y recursos TIC ..	48
Gráfica 25. Área prioritaria para la innovación, Estrategias pedagógicas y metodologías de enseñanzas.....	49
Gráfica 26. Área prioritaria para la innovación, Bienestar estudiantil y clima escolar	50
Gráfica 27. Área prioritaria para la innovación, Modelos y prácticas de evaluación y aprendizaje .	51

1 Introducción

En el siglo XXI, la digitalización de la educación se ha consolidado como un eje estratégico de las políticas públicas orientadas al desarrollo social y económico. La incorporación de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los sistemas educativos ha dejado de ser un complemento para convertirse en una condición necesaria para garantizar la equidad, la calidad y la pertinencia del aprendizaje. Sin embargo, este proceso no se limita a la provisión de infraestructura tecnológica: exige repensar las prácticas pedagógicas, fortalecer la formación docente y establecer mecanismos de evaluación y monitoreo que aseguren la sostenibilidad de las innovaciones. En este marco, los organismos internacionales como la UNESCO, la OECD y SUMMA han insistido en que la digitalización educativa debe concebirse como una política integral, sustentada en evidencia empírica y con indicadores comparables que permitan orientar la toma de decisiones públicas.

En Colombia, la educación digital ha avanzado mediante iniciativas como el CONPES 3988 “Política Nacional de Tecnologías para Aprender”, los programas *Computadores para Educar* y el desarrollo de instrumentos como el Índice de Innovación Educativa (IIE). No obstante, persisten desafíos estructurales relacionados con la brecha digital, la ausencia de sistemas de evaluación estandarizados y la limitada articulación institucional. A partir del análisis comparado de experiencias internacionales en países como Uruguay, Chile, Finlandia, Japón y Corea del Sur, este documento examina cómo la evaluación, el monitoreo y la innovación se integran en las políticas públicas de educación digital, con el propósito de identificar lecciones aplicables al contexto colombiano y contribuir al diseño de estrategias sostenibles que impulsen una transformación educativa inclusiva y efectiva.

2 Marco teórico

2.1 Justificación de la política pública y referentes internacionales

La digitalización educativa se ha consolidado como una de las transformaciones más relevantes de los sistemas escolares en el siglo XXI. En efecto, su incorporación en la educación comprende acceso a dispositivos y plataformas y, al mismo tiempo, plantea retos sobre la forma de garantizar aprendizajes de calidad y reducir desigualdades. En este contexto, la literatura especializada ha resaltado que, la evaluación, la innovación pedagógica y el monitoreo continuo son elementos indispensables para que los procesos de cambio logren un impacto sostenido en la práctica educativa y, no se queden como intervenciones puntuales (Looney, 2009).

La literatura internacional ha señalado que la innovación, sin un acompañamiento de evaluación, corre el riesgo de convertirse en un esfuerzo fragmentado. Serdyukov (2016) advierte que, en ausencia de seguimiento sistemático, las políticas pueden perder continuidad y diluirse en discursos sin incidencia real en el aula. De manera complementaria, Ragazzi, Di Martino y Marocco (2012) señalan que la medición de la innovación requiere articular indicadores cuantitativos con información cualitativa, para comprender el acceso a recursos y, lograr la experiencia de docentes y estudiantes. Este planteamiento coincide con lo expresado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2021), al subrayar la necesidad de contar con marcos comparables de monitoreo para orientar decisiones públicas informadas.

En América Latina, los hallazgos de la Universidad de La Florida (SUMMA, 2019) revelan que, si bien, existen experiencias innovadoras con resultados alentadores, la falta de evaluaciones rigurosas limita la posibilidad de identificar condiciones de éxito y replicar prácticas efectivas. Del mismo modo, Schmid, Goertz y Behrens (2022) destacan que la sostenibilidad de las innovaciones depende de la capacidad institucional y del compromiso de los actores educativos que las implementan. En esta misma línea, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD, 2023) recomienda a los países avanzar en la construcción de indicadores estandarizados que permitan medir y comparar los procesos de digitalización y su efecto sobre los aprendizajes.



A partir de estas discusiones, resulta pertinente analizar la forma como distintos países han diseñado políticas que articulan innovación, evaluación y monitoreo. Los casos de Colombia, Uruguay, Chile, Finlandia, Suecia, Japón y Corea del Sur ofrecen perspectivas diversas que permiten observar las oportunidades y limitaciones de la digitalización educativa, así como los desafíos que persisten para consolidarla como una estrategia sostenible de mejora y equidad en la educación.

En Colombia, la aprobación del CONPES 3988 Política Nacional de Tecnologías para Aprender del Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2020) representó un esfuerzo estatal para posicionar la digitalización como un eje transversal en la educación preescolar, básica y media. Este documento establece como objetivos principales ampliar el acceso y la conectividad, promover la innovación pedagógica y consolidar mecanismos de monitoreo y evaluación. Se trata de una estrategia orientada a cerrar brechas de acceso, pero también, garantizar que las tecnologías sean utilizadas de forma pedagógica para transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Como parte de su implementación, se consolidó el Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC (OBSEDUTIC) y se creó el Índice de Innovación Educativa (IIE), un instrumento compuesto por 33 indicadores que permiten medir y comparar avances en la incorporación de tecnologías en el ámbito nacional, Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2020). El OBSEDUTIC actúa como ente articulador encargado de generar información sistemática y de apoyar la toma de decisiones basadas en evidencia.

El diseño del IIE responde a una tendencia global hacia la evaluación sistemática de las políticas digitales en educación. Según la UNESCO (2021), la región de América Latina y el Caribe ha avanzado en la creación de marcos de monitoreo que permiten medir acceso, calidad y competencias digitales. En este sentido, el IIE constituye un esfuerzo institucional que busca garantizar transparencia y evidencia empírica, en consonancia con las recomendaciones internacionales.

La literatura advierte, sin embargo, sobre desafíos recurrentes acerca de la sostenibilidad de las innovaciones. Schmid, Goertz y Behrens (2022) subrayan que “la sostenibilidad de la innovación depende de factores organizativos, del contexto y del compromiso individual” (p. 5). Este planteamiento coincide con el reto colombiano de asegurar que las innovaciones derivadas del CONPES 3988 no se limiten a una política coyuntural, sino que logren consolidarse en la práctica pedagógica cotidiana. De forma similar, Serdyukov (2016) sostiene que “la innovación sin evaluación sistemática corre el riesgo de convertirse en un esfuerzo aislado” (p. 16), resaltando la relevancia de contar con un índice como el IIE que provea datos comparables y confiables.

En la misma línea, la OECD (2023) ha insistido en la importancia de construir indicadores estandarizados que permitan medir los procesos de innovación educativa en los niveles del sistema. La estructura metodológica del IIE, basada en análisis estadísticos robustos, se alinea con estas recomendaciones, al tiempo que responde a la necesidad de generar rendición de cuentas y, orientar decisiones públicas basadas en evidencia. Asimismo, Ragazzi, Di Martino y Marocco (2012) enfatizan en que la evaluación de la innovación debe combinar métodos cuantitativos y cualitativos para captar resultados y percepciones de actores educativos. Este enfoque resulta pertinente para Colombia, donde el OBSEDUTIC ha buscado complementar indicadores con análisis sobre prácticas pedagógicas y capacidades docentes.

En términos comparativos, Colombia sigue una trayectoria coherente con experiencias internacionales. El énfasis en la evaluación y monitoreo como parte de la política digital encuentra paralelos en países asiáticos como Corea del Sur y Japón, que han institucionalizado observatorios y sistemas nacionales de monitoreo del aprendizaje digital. La diferencia es que, mientras estos países han consolidado sus sistemas durante más de una década, Colombia apenas se encuentra en una fase de consolidación, lo cual abre interrogantes sobre la continuidad política y la sostenibilidad institucional de instrumentos como el IIE.



En 2021 Uruguay aprobó la Agenda Uruguay Digital 2025, impulsada por la Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento (AGESIC, 2021). Esta política nacional de transformación digital incluye la educación como uno de sus ejes principales y, busca ampliar el acceso a la tecnología en los colegios, fortalecer las competencias digitales de docentes y estudiantes, e introducir modalidades pedagógicas que combinan la presencialidad con la virtualidad. Dentro de la estrategia también se creó el Grupo de Trabajo de Ciudadanía Digital (GTCD), un mecanismo institucional de coordinación para promover la equidad digital y la formación ciudadana en el entorno tecnológico.

En un estudio reciente, la UNESCO (Rivoir & Morales, 2023) analizó la forma como Uruguay enfrentó la pandemia del Covid-19 en el ámbito educativo. El informe documenta la puesta en marcha de plataformas digitales de enseñanza virtual, el uso de esquemas híbridos de enseñanza y mejoras en conectividad para sostener la continuidad de las clases. El enfoque incluyó un seguimiento cuantitativo con estadísticas oficiales y un componente cualitativo con base en entrevistas con docentes, directivos y autoridades. El uso conjunto de estas dos dimensiones permitió comprender el acceso a la tecnología y, también, las experiencias de quienes participaron directamente en los procesos educativos. Como plantean Ragazzi, Di Martino y Marocco (2012), analizar lo cuantitativo y cualitativo es importante para evitar una visión parcial de los procesos de innovación en la escuela.

La literatura internacional coincide en señalar que los avances en políticas digitales enfrentan desafíos de sostenibilidad. Schmid, Goertz y Behrens (2022) destacan que, la permanencia de la innovación depende de factores internos, la capacidad de las instituciones y el compromiso de los actores involucrados. De igual forma, Serdyukov (2016) sostiene que la innovación sin un proceso de evaluación sistemática puede quedar como una acción aislada, lo cual refuerza la necesidad de contar con mecanismos estables de seguimiento.

En línea con estas preocupaciones, la OECD (2023) subraya la importancia de contar con indicadores claros y comparables para evaluar la innovación educativa. El esfuerzo de Uruguay por diseñar marcos de competencias digitales y por fortalecer los sistemas de seguimiento muestra un intento por ir más allá de las respuestas de emergencia y consolidar una estrategia sostenida a largo plazo.

En síntesis, la experiencia de Uruguay se presenta como un ejemplo relevante en la región. Su apuesta por la integración de tecnologías en el sistema educativo combina infraestructura, formación docente y marcos de competencias, junto con mecanismos de evaluación cuantitativa y cualitativa, lo cual lo posiciona como un referente regional en la construcción de políticas digitales que buscan equidad y sostenibilidad.

En Chile, el Ministerio de Educación puso en marcha en 2022 la Red de Innovación para la Transformación Educativa (RITE) como una política destinada a fortalecer la innovación pedagógica con tecnologías digitales (Ministerio de Educación de Chile, 2022). Esta iniciativa busca articular docentes, directivos y estudiantes con la creación y difusión de experiencias innovadoras, ajustadas al contexto local y el protagonismo de los estudiantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Entre sus acciones se incluyen encuentros regionales, seminarios, espacios virtuales de intercambio y un sistema de reconocimiento a establecimientos innovadores, que contribuyen con la conformación de un ecosistema nacional de innovación educativa.

En el marco de RITE se han desarrollado programas como *Protagonistas del Cambio: Formación y Tecnología para la Reactivación Educativa* (2022) y *Aprendizaje + Servicio: Innovar para transformar* (2023), que buscan apoyar la reactivación educativa tras la pandemia y promover metodologías activas con uso de tecnologías. Este tipo de iniciativas posiciona a Chile como un país que trabaja con infraestructura tecnológica y, busca conectar las TIC con el cambio pedagógico y con la construcción de comunidades de aprendizaje innovadoras.

El estudio de la UNESCO (2022a) sobre políticas digitales en Chile, confirma esta orientación, al mostrar que durante la pandemia se implementaron medidas para garantizar la continuidad educativa en niveles básicos y medios, con plataformas virtuales, esquemas híbridos y mecanismos de apoyo en conectividad. El documento destaca que la evaluación de estas políticas ha combinado estadísticas oficiales con entrevistas cualitativas a docentes y actores escolares. Tal como plantean Ragazzi, Di Martino y Marocco (2012), analizar en conjunto los datos cuantitativos y cualitativos resulta importante para comprender la complejidad de los procesos de innovación educativa.

La necesidad de institucionalizar sistemas más sólidos de monitoreo y evaluación también aparece como una prioridad. En este punto, lo planteado por Serdyukov (2016) es pertinente: la innovación sin un seguimiento continuo corre el riesgo de fragmentarse en esfuerzos aislados. Además, la OECD (2023) subraya la importancia de contar con indicadores estandarizados que permitan comparar resultados y orientar la toma de decisiones basadas en evidencia. En la misma línea, Schmid, Goertz y Behrens (2022) recuerdan que la sostenibilidad de las innovaciones educativas depende de la capacidad institucional y del compromiso de los actores, elementos que Chile está intentando fortalecer con redes como RITE.

En síntesis, Chile avanza hacia la consolidación de un modelo de innovación educativa que combina la creación de comunidades escolares activas, el uso de tecnologías digitales y la evaluación de sus impactos. Sin embargo, todavía enfrenta el reto de asegurar la sostenibilidad de estas iniciativas y construir marcos estables de monitoreo para evaluar el acceso a recursos tecnológicos, así como la calidad y la equidad de los aprendizajes que se generan.

En Finlandia, el Ministerio de Educación y Cultura junto con la Agencia Nacional de Educación (EDUFI) presentó en 2021 la política nacional *Policies for the Digitalisation of Education and Training until 2027*. Esta hoja de ruta busca consolidar la transformación digital del sistema educativo en todos los niveles, desde la educación infantil hasta la formación de adultos (Finnish Ministry of Education & EDUFI, 2021). Sus objetivos principales se centran en garantizar la igualdad de acceso a recursos digitales, mejorar las competencias digitales de estudiantes y docentes, y promover prácticas pedagógicas innovadoras apoyadas en tecnología. La política también incluye la mejora de la infraestructura digital y el desarrollo de sistemas de gestión de datos para orientar decisiones con base en evidencia. Un componente clave de esta estrategia es la plataforma *aoe.fi*, que funciona como repositorio nacional de recursos educativos abiertos, coordinado por EDUFI y la Biblioteca Nacional. Este recurso se concibe como un mecanismo de innovación pedagógica alineado con los principios de equidad y colaboración del sistema educativo finlandés.

Por su parte, Suecia aprobó en 2017 la *Estrategia Nacional Digital de Escolarización 2017-2022*, impulsada por la Agencia Nacional de Educación (Skolverket). Esta política tenía como propósito fortalecer las competencias digitales de los estudiantes, modernizar la infraestructura tecnológica de los centros educativos e integrar el uso pedagógico de tecnologías en el currículo escolar (Skolverket, 2017). En un sistema educativo descentralizado como el sueco, la responsabilidad de implementación recayó en las municipalidades y escuelas, mientras que Skolverket proporcionó lineamientos y objetivos nacionales. El monitoreo y la evaluación fueron supervisados por la Inspección Escolar Sueca (Skolinspektionen) y por la propia Skolverket, que definieron estándares e instrumentos de seguimiento, como el uso de pruebas nacionales adaptadas a contextos digitalizados. No obstante, existen limitaciones en la capacidad de estas herramientas para reflejar de manera integral los avances en innovación pedagógica.

La experiencia nórdica coincide con tendencias internacionales que destacan la importancia de combinar acceso a infraestructura con desarrollo de competencias y sistemas sólidos de monitoreo. La OECD (2023) resalta la necesidad de contar con indicadores estandarizados que permitan evaluar de forma comparativa las políticas digitales. Asimismo, la UNESCO (2021) subraya que en América Latina todavía se está avanzando en marcos similares, lo cual evidencia un contraste con países como



Finlandia y Suecia, donde la institucionalización de la innovación educativa digital se plantea como una política de largo plazo.

Además, lo planteado por Schmid, Goertz y Behrens (2022) sobre la sostenibilidad de las innovaciones es particularmente relevante para el caso sueco. La transición de la estrategia 2017-2022 hacia la nueva agenda 2023-2030 muestra un esfuerzo por evitar la fragmentación y dar continuidad a las políticas. De igual forma, el enfoque de Finlandia, que integra la creación de recursos abiertos y la gestión de datos, refleja lo señalado por Serdyukov (2016) en relación con la necesidad de acompañar la innovación con procesos de evaluación sistemática y con mecanismos que permitan medir impactos reales en el aprendizaje.

En síntesis, los países nórdicos ofrecen ejemplos consolidados de políticas digitales en educación que combinan acceso, innovación pedagógica y evaluación. Finlandia ha fortalecido un ecosistema nacional de recursos digitales abiertos, mientras que Suecia ha impulsado un modelo de competencias digitales y estándares de calidad supervisados por agencias estatales. Ambos casos se presentan como referentes internacionales para analizar la forma como la innovación educativa puede institucionalizarse de manera sostenible.

En 2019 el Ministerio de Educación, Cultura, Deportes, Ciencia y Tecnología de Japón (MEXT) lanzó el GIGA School Program, concebido como una política nacional destinada a modernizar el sistema educativo mediante la provisión de un dispositivo por estudiante y conectividad de alta velocidad en todas las escuelas de primaria y secundaria (MEXT, 2019). El objetivo central fue reducir las brechas tecnológicas entre sedes educativas y garantizar que todos los estudiantes tuvieran acceso a recursos digitales en igualdad de condiciones. Además, el programa incluyó apoyo para la conectividad en los hogares y la formación de docentes en competencias digitales, de modo que la innovación tecnológica pudiera integrarse efectivamente, en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En 2022, el programa se complementó con la *Policy on Utilization of School ICT Environment*, que estableció estándares nacionales para consolidar los entornos digitales de aprendizaje en las escuelas (MEXT, 2022). Esta política incorporó lineamientos para fortalecer la infraestructura, el desarrollo de contenidos digitales y la integración curricular de las TIC, además de la formación continua del profesorado. En conjunto, estas dos políticas consolidan la apuesta del Estado japonés por hacer de la digitalización un eje fundamental de la equidad y la calidad educativa.

Ese mismo año, el gobierno japonés publicó el *Roadmap for the Utilization of Educational Data*, con horizonte al 2030. Este plan busca institucionalizar la recolección y el análisis de datos generados por los entornos digitales de aprendizaje, como mecanismo para el monitoreo y la evaluación de las políticas educativas (Government of Japan, 2022). El enfoque se apoya en la *Basic Act on Science, Technology, and Innovation*, que establece el marco legal para la gobernanza tecnológica y educativa. Con ello, Japón avanza hacia un modelo en el cual, la tecnología cumple un papel instrumental en el aula y, a la vez, se convierte en un sistema de retroalimentación que orienta las decisiones pedagógicas y de política pública.

La experiencia japonesa evidencia lo que Serdyukov (2016) denomina la necesidad de evaluar de manera sistemática la innovación para evitar que quede reducida a esfuerzos fragmentados. Asimismo, coincide con el planteamiento de la OECD (2023) sobre la importancia de construir indicadores comparables que permitan medir y monitorear las innovaciones educativas de manera estandarizada. En este caso, el *Roadmap* constituye un ejemplo concreto de la forma como los datos pueden convertirse en insumo estratégico para tomar decisiones basadas en evidencia.

Al mismo tiempo, el GIGA School Program coincide con lo señalado por Schmid, Goertz y Behrens (2022) respecto de la sostenibilidad de las innovaciones, porque su impacto depende de factores como el compromiso institucional y la formación continua del profesorado. De forma similar, Ragazzi, Di Martino y Marocco (2012) insisten en la necesidad de combinar indicadores cuantitativos



como, acceso a dispositivos y conectividad con evidencia cualitativa sobre cómo estas herramientas transforman las prácticas pedagógicas. En el caso japonés, este reto se hace evidente en la necesidad de evaluar la distribución de recursos tecnológicos y, su impacto en los aprendizajes y en la equidad del sistema educativo.

En síntesis, Japón avanza en la construcción de un modelo integral de digitalización educativa que articula infraestructura, competencias docentes y sistemas de gestión de datos. Las políticas recientes muestran que el país no se limita a expandir el acceso a la tecnología, sino que busca institucionalizar el uso de la información como parte central de la innovación y de la evaluación de su impacto.

En 2011 el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de Corea del Sur, en coordinación con la agencia Korea Education & Research Information Service (KERIS), lanzó la *SMART Education Initiative*, concebida como un plan maestro para transformar el sistema escolar hacia un modelo digital (MEST & KERIS, 2011). La estrategia incluyó el desarrollo de libros de texto digitales, plataformas en línea, formación docente en el uso de tecnologías educativas y la promoción de competencias del siglo XXI, como el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Esta iniciativa se apoyó en un ecosistema institucional sólido, en donde KERIS asumió un papel fundamental en la investigación, la definición de estándares tecnológicos y la producción de contenidos digitales, además de asesorar el gobierno en la planificación de la educación digital.

La reforma coreana no se limitó a la provisión de infraestructura, sino que buscó integrar la tecnología en los procesos pedagógicos, creando un marco de innovación educativa con objetivos de largo plazo. En este sentido, Corea consolidó un modelo nacional que combina el desarrollo de recursos digitales con la capacitación docente y la generación de capacidades institucionales para sostener la digitalización educativa.

En relación con la evaluación, Corea cuenta con un sistema nacional robusto. El *School Evaluation System*, vigente desde 2008, establece estándares y mecanismos de rendición de cuentas a cargo del Ministerio de Educación y del Korean Educational Development Institute (KEDI) (Kim, 2020). Este marco incluye inspecciones escolares, instrumentos nacionales de monitoreo y procesos de aseguramiento de la calidad, con el objetivo de garantizar transparencia y mejora continua. En forma paralela, KERIS ha liderado evaluaciones sobre el impacto de las políticas digitales y los programas de e-learning, combinando indicadores cuantitativos, como acceso a dispositivos, infraestructura y uso de plataformas con estudios cualitativos con base en la percepción de docentes y estudiantes.

El modelo coreano refleja lo señalado por Ragazzi, Di Martino y Marocco (2012), que destacan la necesidad de integrar datos cuantitativos y cualitativos para lograr una comprensión más completa de los procesos de innovación. Asimismo, responde a lo advertido por Serdyukov (2016), para quien la innovación sin un proceso sistemático de evaluación puede quedar reducida a iniciativas aisladas. La articulación entre KERIS y KEDI constituye un ejemplo de gobernanza educativa que convierte la innovación digital en parte de un sistema institucionalizado de monitoreo.

De manera similar, Schmid, Goertz y Behrens (2022) subrayan que la sostenibilidad de las innovaciones depende de la organización institucional y del compromiso de los actores involucrados. En Corea, la continuidad de programas como la *SMART Education Initiative* y el fortalecimiento de los mecanismos de evaluación nacional muestran un esfuerzo por dar estabilidad y permanencia a la digitalización educativa. Además, lo planteado por la OECD (2023) sobre la necesidad de indicadores estandarizados cobra sentido en este contexto, porque Corea ha desarrollado métricas nacionales que permiten el seguimiento interno y la comparación con estándares internacionales.

En síntesis, Corea del Sur se posiciona como un referente en el uso de políticas digitales integrales que combinan infraestructura, innovación pedagógica y sistemas de evaluación institucionalizados. El papel central de agencias como KERIS y KEDI garantiza que la



transformación digital en la educación no se conciba como un esfuerzo temporal, sino como parte de un proyecto sostenido de calidad y equidad educativa.

3 Metodología

El presente documento acude a la revisión documental y el análisis de fuentes primarias para presentar el estado actual de monitoreo y evaluación de la educación digital, así como la innovación educativa en Colombia, con el propósito de hacer una prospección y diseñar el camino que debe seguirse para fortalecer estos componentes de la educación digital en el país. Siendo así, se adelanta una revisión de fuentes académicas, es decir, fuentes secundarias, junto con el análisis de los datos recogidos, procesados y publicados por entidades estatales y privadas que están disponibles para el público, con miras a construir un diagnóstico y determinar el avance de los elementos a los cuales se refiere este documento.

Además, se incorpora una metodología cuantitativa, reflejada en el análisis de los resultados de la encuesta aplicada por Min TIC, en 3.187 sedes educativas en Colombia. Como muestra significativa del estado actual de la educación digital en el país, se hace una interpretación detallada para obtener un diagnóstico acerca de la línea base de monitoreo, evaluación e innovación de la educación digital.

Después, se procede con la metodología cualitativa que se aplica a las entrevistas realizadas por el CNC, empleando la herramienta de análisis de discurso. En esta sección, se esclarecen tendencias sobre las brechas que identifican los rectores y en contexto con las brechas cuantitativas identificadas. Se plantean entonces, los retos y metas hacia 2030 que cuenta la educación digital en el marco de la evaluación, monitoreo e innovación, con base en las brechas estipuladas y con miras a su cierre. Por último, se pone de manifiesto las estrategias y acciones de política para disminuir y cerrar las brechas, así como la hoja de ruta para concretar las metas propuestas para 2030, acerca del componente de evaluación, monitoreo e innovación en la educación digital en Colombia.

4 Diagnóstico y avances del monitoreo, evaluación e innovación educativa

4.1 Enfoque de territorialización de las brechas en la evaluación, el monitoreo y la innovación en la educación digital

En relación con las deficiencias en la educación digital en Colombia, para analizar y proceder a su mitigación y cierre, se debe considerar el panorama territorial heterogéneo, teniendo en cuenta las características políticas, sociales, culturales y económicas del país. En el ámbito sobre el monitoreo, evaluación e innovación de la educación digital estas brechas encuentran proceden de las problemáticas de la educación colombiana que consecuentemente, afectan la dimensión digital de la enseñanza y el aprendizaje.

Por una parte, persisten territorios que se encuentran en Zonas no Interconectadas (ZNI), es decir, no cuentan con acceso al sistema nacional de energía colombiano lo cual implica un impedimento fundamental para la digitalización de la educación. Por otra parte, la cobertura del sistema educativo, la distribución de docentes en el territorio, la disponibilidad y acceso a bienes y servicios TIC, así como la prevalente desigualdad en la educación colombiana, son factores determinantes para la educación digital.

Respecto de las ZNI, para octubre de 2025 el Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas No Interconectadas en Colombia (IPSE) publicó el último informe mensual de localidades sin telemetría del año. Estas localidades son aquellas en donde la información sobre la medición de la energía eléctrica no se hace de forma remota para ser procesada en un sistema de monitoreo centralizado, sino que se hace seguimiento a la prestación del suministro

de energía eléctrica por medio telefónico, correo electrónico y otros medios de comunicación digital e incluso, bajo la modalidad de entrevistas o encuestas aplicadas a operadores locales.

Teniendo en cuenta esta característica, para fines de 2025 en Colombia existen 1.403 localidades (un núcleo de población con identidad propia) sin telemetría que se concentran en los departamentos de Vaupés, Amazonas, Guainía y San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Ahora bien, en cuanto a la cobertura energética, entre las 1.403 localidades, 69 carecen de servicio, mientras que, en 193 no hay información al respecto. Además, los departamentos en donde se encuentra la mayor cantidad de localidades que carecen del servicio son Caquetá (21 localidades) y Chocó (22 localidades). De igual forma, en Chocó y Nariño se encuentra la mayor cantidad de localidades en donde no se dispone de información durante el mes de octubre, con 80 y 60 localidades respectivamente (IPSE, 2025).

En cuanto al sistema educativo, la distinción territorial se presenta en función de la zona donde se ubican las sedes educativas (rural o urbana), así como en el ámbito departamental. En ese sentido, la brecha entre las sedes educativas rurales y urbanas tiene un impacto importante sobre la calidad, cobertura y accesibilidad de la educación, de acuerdo con el Laboratorio de Economía de la Educación (LEE). El LEE (2024) informa que, entre las 55.889 sedes educativas del país, el 67 % se localiza en áreas rurales y estas son particularmente vulnerables en los niveles de preescolar y media, puesto que, la cobertura educativa es de solo el 46 %.

Adicionalmente, la calidad de la educación medida desde los resultados de las pruebas Saber 11, indica que “la diferencia fue de 26 puntos en contra de los estudiantes de zonas rurales y de 41,3 con respecto de los estudiantes matriculados en colegios rurales de los 170 municipios PDET” (LEE, 2024, p. 1), aclarando que PDET se refiere a colegios registrados en Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial. Sumado a ello, el componente de bienestar escolar indica que el 15,5 % de las sedes educativas rurales no tiene acceso a electricidad, siendo Vichada y La Guajira los departamentos más vulnerables, mientras que el 69,4 % de las mismas sedes no cuentan con acceso a Internet.

De igual forma, las matrículas son un indicador acerca de la cobertura educativa del país. En efecto, el DANE reportó durante 2023 que, entre el total de 9.547.160 estudiantes del sistema educativo colombiano, 7'250.761 habitan zonas urbanas y, 2.296.399 en zonas rurales. Además, la menor cantidad de estudiantes matriculados en el país, entre unos 9.900 y 69.000 estudiantes, se localiza en los departamentos de Arauca, Vichada, Guainía, Guaviare, Vaupés, Amazonas y San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

Desde otra perspectiva, la labor docente es fundamental en el proceso de enseñanza, así como lo relacionado con la medición e innovación de la educación digital, especialmente, sobre este último elemento. Por ende, es necesario conocer la distribución docente, teniendo en cuenta si, las zonas son rurales o urbanas. El DANE registra que para 2023 se encontraron 494.374 personas cuya principal actividad realizada es la docencia, de las cuales 438.147 se enfocan en actividades pedagógicas en el aula. En particular, del total de docentes reportados, 453.540 tenían una asignación académica y entre esta población, el 71,6 % se ubicó en zonas urbanas mientras que el 28,4 % se ubicó en zonas rurales.

En resumen, para 2023 se registraron 53.148 sedes educativas de las cuales, 49.448 contaban con algún bien o servicio TIC y, entre estas, 17.272 se ubicaban en zonas urbanas, mientras que 32.176 en zonas rurales. La disparidad radica en que en las sedes urbanas el 94,4 % tiene acceso a Internet y el 98,7 % tienen acceso a electricidad, en cambio, en las sedes rurales el 48,2 % tiene acceso a Internet y el 95,2 % tiene acceso a electricidad.

En última instancia, se consideran las desigualdades en el acceso a la educación de calidad en Colombia en función de la pertenencia a un grupo social y étnico vulnerable. En los *Cuadernos de Historia Económica*, el Banco de la República incluye un estudio que utiliza la representatividad de apellidos correspondientes a afrocolombianos, indígenas, élites coloniales y élites modernas para



obtener así, una muestra representativa sobre la composición de las sedes educativas clasificadas en las categorías de baja y alta calidad y, si su administración es pública o privada.

Teniendo como referencia los resultados del estudio mencionado, la élite cuenta con mayor acceso a sedes educativas de alta calidad, mientras que los apellidos clasificados bajo la categoría de bajo estatus acceden mayormente a sedes educativas de baja calidad. Cabe resaltar que, la población indígena muestra alta presencia en colegios públicos de alta calidad, aunque la población afrocolombiana encuentra su mayor representación en sedes educativas públicas de baja calidad. Además, resalta la tendencia de que, en las sedes educativas públicas de alta calidad, la representatividad de todos los grupos tiende a ser pareja, sugiriendo que este es el espacio más equilibrado (Toro, 2023).

En consideración de estas brechas territoriales, es posible afirmar que la población de departamentos como el Amazonas, Chocó, Vichada y La Guajira presentan la mayor vulnerabilidad en términos de acceso a educación de calidad, lo cual se traduce en impedimentos para diseminar con éxito la educación digital en estos departamentos, lo cual se debe a deficiencias en términos de infraestructura y conectividad, tal como lo refleja el IPSE, así como a la baja cobertura educativa que se presenta en estos territorios, sumada a las características sociales y étnicas, puesto que, estos departamentos registran grandes concentraciones de población indígena y afrocolombiana.

Esto quiere decir que, los estudiantes que habitan en esos departamentos se enfrentan a problemáticas estructurales, cuya mitigación debe ser atendida por las instituciones estatales para garantizar el acceso y beneficio de la transformación digital de la educación, por la cual se está apostando en Colombia. En otras palabras, el programa de política pública que dispone la educación digital debe adoptar un enfoque diferencial en estos territorios vulnerables, por ejemplo: departamentos como Vichada o Guainía presentan *triple* exclusión en el sentido de que son mayormente rurales, no cuentan con energía constante y tienen una baja densidad poblacional, por lo cual, se debe garantizar el aprovechamiento pedagógico real y el mantenimiento técnico de los insumos digitales dispuestos.

En forma puntual, es necesario avanzar en la integración de las localidades sin telemetría, porque impide la estandarización en la medición y sobre todo, dificulta conocer el estado de los insumos energéticos que se requieren para el tipo de educación que se ha diseñado. Por otra parte, la disponibilidad de bienes y servicios TIC, especialmente desigual entre las zonas rurales y urbanas, implica una brecha que debe atenderse, previa a la implementación de una hoja de ruta de transformación digital, debido a que la infraestructura y la conectividad de calidad es indispensable para hacer monitoreo y evaluación de la educación digital.

Por último, se debe mencionar que la innovación digital en la educación requiere adoptar un diseño asincrónico que contemple las condiciones de baja conectividad en las sedes rurales, como modelo que pueda avanzar a medida como lo hace la conectividad. Este hecho permite aprovechar el potencial de las instituciones públicas de alta calidad, como nodos de transferencia de conocimiento hacia las sedes más vulnerables de los distintos territorios.

4.2 Evaluación y monitoreo

La evolución de la implementación de herramientas que permiten la transición hacia la educación digital en Colombia se dificulta por brechas socioeconómicas, como factores estructurales que limitan la dispersión de las políticas. Sin embargo, la medición del estado actual de esta faceta de la educación es fragmentada y específica, porque no se trata de una práctica nacional estandarizada.

Lotero-Ruiz et al. (2024) afirman que “uno de los principales retos en torno a las competencias digitales es su identificación y medición efectiva en contextos específicos como el colombiano” (p. 253). Puntualmente, los autores reconocen que la medición de las competencias

propias de la educación digital se concentra en la autoevaluación que se lleva a cabo en las sedes educativas y por parte de los docentes, lo cual puede implicar sesgos en la valoración de sus avances.

Además, la interseccionalidad de condiciones que pueden influir en la implementación de la educación digital, así como los contextos propios de los estudiantes, son elementos que se deben tener en cuenta en la evaluación, puesto que los “instrumentos deben ajustarse a las características de los usuarios y los entornos donde se aplican... Desafío que es particularmente importante en Colombia, donde las brechas digitales entre regiones son notables” (p. 253).

De ahí que, uno de los instrumentos con mayor potencial para medir las competencias de la educación digital son las pruebas estandarizadas que aplica el Estado, las pruebas SABER 3, 5, 9 y 11, porque pueden facilitar un panorama sobre las habilidades digitales de los estudiantes colombianos durante su proceso escolar. No obstante, al referirse a los componentes que esta prueba evalúa, las habilidades digitales están ausentes, porque se concentra en los Estándares Básicos de Competencias formulados por el MEN, es decir, habilidades en las áreas de lectura crítica, matemáticas, sociales y ciudadanas, ciencias naturales e inglés (MEN, 2022a).

El propósito de las pruebas SABER es servir como insumo para formular planes de mejora de establecimientos educativos y secretarías de educación, identificando fortalezas y debilidades de la enseñanza y el aprendizaje. Se espera que los resultados de las pruebas permitan “la reflexión curricular, ajustar la práctica en el aula, revisar las maneras y las formas de aprender de los estudiantes en los diferentes contextos y revisar los métodos de enseñanza utilizados en el aula por los docentes” (MEN, 2022a).

Sin embargo, en un entorno global dependiente de la tecnología y en donde las habilidades digitales son fundamentales para el desempeño educativo y laboral, no es posible enfrentar las falencias de la educación digital, si no hay una medición estandarizada de estas competencias. Las políticas públicas se implementan, pero no existe una medición para hacer política basada en datos y perfeccionar los esfuerzos gubernamentales que se han desplegado hasta el momento. Si bien, las pruebas SABER se disponen para examinar la calidad de la educación integral, el componente digital está ausente en la medición.

Ahora bien, en cuanto al panorama general, el monitoreo y evaluación de las competencias digitales se han concentrado en la cobertura y la autoevaluación de los docentes sobre la asimilación de las mismas en sus procesos de enseñanza. Esto implica que los escenarios de medición no abarcan otros elementos de la alfabetización digital, que a grandes rasgos involucran: pensamiento crítico y habilidades de resolución de problemas en un entorno digital, conceptos básicos y uso del ecosistema digital, dimensión investigativa y de gestión de la información, dimensión comunicativa de creación y difusión de mensajes a través de Internet y ciudadanía digital (Restrepo-Palacio & Cifuentes, 2020).

Siguiendo esta línea, se identifican dos instrumentos de monitoreo y evaluación de educación digital que han sido institucionalizados por el Gobierno colombiano. En primer lugar, el instrumento DigCompEdu que se fundamenta en la autoevaluación de los docentes de instituciones de educación superior sobre sus competencias digitales. La participación de la encuesta es voluntaria y su difusión se vale del *voz a voz*, dentro de los círculos académicos, su objetivo es brindar a las Instituciones de Educación Superior (IES) de Colombia la oportunidad de conocer y analizar el nivel de competencias digitales de sus profesores, además de favorecer la planificación e implementación de acciones que les permitan trabajar con las dificultades identificadas” (MetaRed, 2020).

En segundo lugar, el estudio sobre el impacto del programa Computadores para Educar (CPE) se desarrolló para el periodo 2014 - 2018, y se concentró en la recolección de datos en fuentes primarias, como sedes educativas, bibliotecas y casas de la cultura, así como fuentes secundarias, para determinar el impacto del programa sobre variables de repitencia, deserción, ingreso en la educación superior y desempeño en pruebas estandarizadas (GITEI & Universidad Nacional de Colombia, 2018).



TIC



CNC

Aunque el estudio de impacto de este programa es un esfuerzo significativo, se trata de un indicador que tiene más de cinco años de vigencia, por lo cual ha disminuido la pertinencia de la información recogida, al menos, para la toma de decisiones gubernamentales en 2025. A pesar de ello, la metodología que implementó el estudio puede configurarse como un referente para el monitoreo y evaluación del impacto de los recursos educativos digitales que ha distribuido el Gobierno nacional a partir de 2018.

Por otra parte, se presentan pocas evaluaciones sobre los efectos del uso de tecnologías digitales en los procesos de aprendizaje. El Laboratorio de Economía de la Educación (LEE) de la Pontificia Universidad Javeriana (2025), identifica el formulario C600 de 2023 como una fuente que, entre otros factores, analiza “las acciones de seguimiento y evaluación de los procesos educativos y pedagógicos donde se hace uso de las TIC” (p. 2). Sin embargo, a nivel macro, este proceso de registro sobre educación digital en su módulo de infraestructura y conectividad se centra en “determinar el uso y acceso de dispositivos electrónicos y a las tecnologías de la información y de las comunicaciones al servicio de la enseñanza y desarrollo de competencias de los estudiantes” (LEE, 2025, p. 2), es decir, se enfoca en la dotación de recursos, pero no en sus efectos.

Cabe resaltar que el monitoreo y la evaluación hacen parte del objetivo de desarrollo de competencias digitales y tratamiento de la información en los centros educativos, propuesto en el plan TIC integrado en el Proyecto Educativo Institucional (PEI). En efecto, el informe del LEE reconoce que “el componente que en menor medida se contempla en estos planes de gestión en los colegios colombianos es el de seguimiento y evaluación a la implementación de dicho plan (31% en oficiales versus 18 % en privados)” y, esta brecha también se articula con las disparidades regionales mencionadas, pues “solo el 16 % de los colegios rurales las contempla versus el 27 % de los urbanos” (2025, p. 11).

Aunque se reporte la cobertura y se hagan correlaciones de la misma con el desempeño académico, por ejemplo: en el estudio sobre CPE (2017), no da cuenta del grado de apropiación de las competencias digitales que se deben adquirir con la educación digital. Es relevante conocer las carencias en infraestructura tecnológica, así como las dificultades diferenciadas sobre la incorporación de la educación digital en el ámbito departamental, zonas urbanas y rurales en el sector de educación oficial y no oficiales. Es fundamental obtener información sobre la trayectoria de los estudiantes colombianos durante la educación básica, su desempeño escolar, su apropiación de las herramientas digitales junto con los cambios en los modelos de aprendizaje y en conjunto, en lo que respecta a su impacto sobre las oportunidades de desarrollo productivo, una vez los estudiantes egresan del colegio. Esto permite concebir el impacto material de los programas implementados, reforzando las áreas débiles y evitando la duplicación de esfuerzos gobierno tras gobierno.

En ese contexto, el CONPES 3988 de 2020 plantea como cuarto pilar, el fortalecimiento del “monitoreo y la evaluación del uso, acceso e impacto de las tecnologías digitales en la educación” y, establece las siguientes deficiencias en lo referente a monitoreo y evaluación sobre el uso e impacto de la tecnología en la educación colombiana (DNP, 2020, p. 3):

- El programa CPE hace seguimiento y monitorea el acceso a la tecnología en la educación, como el número de terminales entregadas o el número de sedes educativas beneficiadas, pero su evaluación no tiene un componente sobre los agentes que participan en la formación sobre educación digital del programa ni hay una articulación interinstitucional de los datos recogidos que permita comprender los efectos del programa. Además, la medición cesó en 2018.

- El Observatorio de Innovación Educativa ha establecido indicadores sobre la infraestructura, recursos educativos, prácticas educativas, gestión TIC, políticas y formación docente. La encuesta diseñada se aplica en Colegios 10 TIC, que para 2019 agrupó 194 colegios en el territorio nacional (Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con Uso de TIC, 2019), una muestra



que limita capturar información periódicamente y, sobre todo, construir indicadores más representativos.

En consonancia, la UNESCO (2022b) recalca que la “urgencia de consolidar y mantener: procedimientos de gestión de datos que garanticen su calidad y utilidad para respaldar la toma de decisiones; la necesidad de mejorar los mecanismos de evaluación, monitoreo y seguimiento de las iniciativas implementadas” (p. 7), dado que es uno de los eslabones más débiles como parte de la respuesta a la pandemia de Covid-19.

En respuesta a este vacío, se creó el Modelo de Monitoreo y Evaluación (M&E) de innovación educativa y uso de tecnologías en educación que busca estandarizar la medición del acceso, uso y apropiación de las tecnologías digitales para el aprendizaje. Puntualmente, diseña dos índices: Índice de Innovación Educativa e Índice de Evolución Digital. De interés en esta sección, el primer indicador se compone de cinco dimensiones y 36 indicadores sobre niveles de conectividad, nivel de acceso de tecnologías digitales y niveles de apropiación de las tecnologías digitales por parte de la comunidad educativa (MEN, 2022b).

Por otra parte, las propuestas de modelos de monitoreo y evaluación se concentran en estudios de caso realizados por académicos y con base en los referentes europeos de educación. Los estudios *Competencias digitales, desarrollo y validación de un instrumento para su valoración en el contexto colombiano* y *Evaluación de competencias digitales en jóvenes de educación media del municipio de Mocoa, Putumayo. Casos de estudio IE Pío XII e IE Santa María Goretti* son una muestra de las alternativas que surgen desde la academia ante las falencias del Gobierno nacional en cuanto a este componente de las políticas públicas sobre educación digital.

Las investigaciones mencionadas presentan modelos propios de medición de las competencias digitales de los estudiantes en Medellín y Mocoa. El primer artículo plantea la Escala de Valoración de Competencias Digitales (EVCD) y el segundo diseña un cuestionario aplicado a dos sedes educativas. En ambos casos, destaca el influjo que tienen las disposiciones del Marco Común Europeo sobre los modelos de medición, en especial, la guía que ofrece el proyecto DIGCOMP del *Joint Research Centre* de la Comisión Europea sobre los elementos necesarios para ser digitalmente competente (Contreras-Germán et al., 2019; Cuellar Portilla, 2021).

Por último, el proyecto sobre habilidades digitales en Colombia se orienta hacia el diagnóstico y la creación de herramientas de medición, está a cargo del Consejo Privado de Competitividad (CPC) y del LEE-PUJ. Comenzó funciones en 2022 y tuvo una duración de ocho meses, proyectando la realización de 5.000 encuestas en colegios y 50 en empresas e instituciones oficiales y no oficiales. Además, su propósito es la medición empírica, el análisis del acervo de habilidades digitales de las personas en el mercado laboral y en los estudiantes de educación media, el desarrollo de métricas para el análisis de resultados y la provisión de insumos para formular recomendaciones de política pública, con el propósito de cerrar brechas de habilidades digitales, así como apoyar empresas y centros educativos (APC-Colombia, 2022).

Los resultados de este proyecto han sido empleados en publicaciones del CPC y del LEE, por ejemplo: en el *Informe Nacional de Competitividad (2023-2024)* del CPC, en cuya sección educación, en el componente de tecnología e IA para el desarrollo de la niñez recomienda “reglamentar, consolidar y unificar, ..., los mecanismos de monitoreo, inspección y vigilancia, y armonizarlos con los lineamientos de la política nacional para la primera infancia De Cero a Siempre” (CPC, 2023, p. 217).

La principal guía desde la política pública para la difusión de la educación digital se encuentra en las orientaciones curriculares que diseña el MEN. En el contexto de la educación colombiana, esta entidad emite el documento *Orientaciones curriculares para el área de tecnología e informática en educación básica y media* y puede entenderse como uno de los eslabones más importantes para afrontar las brechas en el acceso a la educación digital, que surgen debido a condiciones estructurales



propias de la sociedad colombiana. Si bien, la ampliación de la cobertura es fundamental, sin una guía clara y estructurada, los computadores e Internet no pueden difundir las habilidades digitales que se esperan de la educación integral.

Siendo así, esta orientación curricular acerca de la tecnología e informática fue actualizada en 2022, respecto de las disposiciones emitidas en 2008. Estos lineamientos hacen una distinción entre el sector urbano y el rural, destacando las disparidades mencionadas, e incluyen un componente sobre indicadores para el seguimiento y evaluación de la socialización, la apropiación e implementación en el país. Para ello, se presentan los siguientes elementos sobre la educación básica (MEN, 2022c):

- En el territorio nacional, las Secretarías de Educación deben incluir en los Planes Territoriales de Formación Docente acciones de formación, capacitación, innovación y divulgación de las orientaciones estipuladas, asegurando su conocimiento en la materia y la actualización curricular.

- Los coordinadores académicos de los establecimientos educativos son clave en el estudio, discusión y realización de adaptaciones para la formación y cualificación docente.

- Los docentes de esta área del conocimiento son responsables de estudiar, comprender el currículum y, realizar ajustes e incorporar estrategias de aprendizaje acorde con los propósitos consagrados en los lineamientos.

- Los colectivos, redes y grupos de investigación de docentes de esta área del conocimiento realizan propuestas de investigación, organización e innovación curricular, que evalúan el impacto de las orientaciones curriculares para el Área de Tecnología e Informática.

- Los colectivos, redes y grupos de padres de familia, bajo el liderazgo de los docentes, asumen la responsabilidad de fortalecer el acompañamiento en casa.

Es evidente que, el balance sobre la reducción de brechas y la determinación de los desafíos vigentes y de las fortalezas de estas disposiciones, quedan en facultad de los docentes y de las sedes educativas, lo cual restringe la disposición de datos públicos para la toma de decisiones en el ámbito nacional, y deja en el vacío una evaluación sistemática de la efectividad de los currículos escolares en la reducción de brechas del contexto local.

Si bien, esta disposición facilita la articulación de estrategias de enseñanza y aprendizaje en conocimiento de las realidades locales en las distintas regiones de Colombia, quedan en la oscuridad estrategias efectivas que se han implementado para garantizar el acceso a la educación digital en conjunto a las falencias en la adopción de estos programas educativos, que pueden ignorar o profundizar las vulnerabilidades diferenciadas a las cuales están sujetos los estudiantes colombianos.

Ocorre una situación similar sobre la valoración de los efectos de la infraestructura digital en las brechas de la educación digital. En 2021, se desplegó la política pública de recursos educativos, incluyendo recursos educativos digitales en conocimiento de los beneficios de su implementación en el aula, como la facilidad de acceso y distribución de materiales, el aumento de la disponibilidad de recursos educativos y la mejora de los aprendizajes de los estudiantes (MEN & Centro Regional para el Fomento del Libro en América Latina y el Caribe, 2021).

La revisión del esquema de seguimiento y evaluación de la política queda a cargo del MEN, articulando los indicadores de eficacia, calidad, eficiencia, economía y calidad de la educación referente a los tipos de recursos educativos; también enfatiza en la brecha entre el sector urbano-rural en relación con los recursos, así como las proporciones de acceso y disponibilidad de los mismos para estudiantes y docentes. Ahora bien, la política reconoce:

Queda clara la ausencia de sistemas de información que den cuenta, en particular, de la calidad y pertinencia de los recursos educativos, su oportunidad y disponibilidad en los



establecimientos educativos de contextos diversos tanto étnicos, rurales y en los modelos curriculares flexibles, o para estudiantes en situaciones que podrían vulnerar su derecho a la educación, entre otros (MEN & Centro Regional para el Fomento del Libro en América Latina y el Caribe, 2021).

Este horizonte sobre el monitoreo y evaluación de la educación digital en Colombia destaca que los instrumentos actuales cuentan con deficiencias por el diseño de los modelos de medición, el acceso limitado a la información pública y el enfoque en la medición de productos, pero no de resultados e impactos. Por ejemplo: el estudio sobre habilidades digitales del CPC y el LEE fue realizado en conjunto, pero no se emite un producto conjunto, sino que cada entidad aprovecha la información y la presenta en informes individuales.

Ante ello, la ENDC 2023-2026 propone el eje de acceso, uso y aprovechamiento de datos para impulsar la transformación social, dentro del cual incluye la línea estratégica para impulsar la adopción de la interoperabilidad como bien público digital (DNP, 2024). La contextualización sobre la interoperabilidad del Gobierno nacional estipula que las entidades nacionales que se ciñen a los lineamientos, estándares e infraestructura de interoperabilidad son pocas. “Actualmente, de acuerdo con Min TIC, solo hay 84 entidades de orden nacional y territorial haciendo uso de la plataforma Xroad19 y 123 entidades que han adoptado el Marco de Interoperabilidad para Gobierno Digital (MIGD)” (DNP, 2024, p. 20).

Por otra parte, la medición se hace de forma desarticulada que dificulta la toma de decisiones basada en datos. En ese marco, los datos sobre las condiciones de acceso y uso de la tecnología se obtienen a grandes rasgos, mediante la Encuesta Nacional de Calidad de Vida del DANE, mientras que los indicadores sobre procesos y de resultado, que se refieren al funcionamiento del sistema educativo y sobre el alcance y calidad del mismo, se obtienen de la medición anual del MEN y de los registros hechos por los rectores de los establecimientos educativos en el Sistema Integrado de Matrícula (Galindo & Peña, 2024).

En ese sentido, surgen estudios individuales que presentan la correlación entre la infraestructura digital respecto del desempeño escolar, matriculación y cobertura escolar como el artículo *Correlación entre los indicadores de calidad en la educación básica y media y factores de acceso y uso de las TIC en Colombia para el año 2022* (Galindo & Peña, 2022). Si bien, se reconoce su pertinencia en un contexto de débil interoperabilidad, la disponibilidad de estos datos da cuenta de los desafíos persistentes y de la posibilidad de que el Gobierno nacional genere reportes oficiales sobre el estado de las habilidades y educación digital en el país.

4.3 Innovación educativa

De acuerdo con el MEN (2022), la innovación educativa en Colombia se entiende como un proceso que se desarrolla “a partir de la creación o apropiación de ideas, estrategias, conocimientos, metodologías o productos, que generan transformaciones en las dinámicas de la comunidad educativa y la cultura escolar según el contexto, las necesidades, la diversidad y los intereses” (p. 21) orientado al desarrollo integral de los estudiantes. De tal forma, involucra múltiples escenarios, porque busca transformar la comunidad educativa, fortalece las acciones propuestas por la política pública y, se materializa en “la gestión escolar; las prácticas educativas, pedagógicas, didácticas y de evaluación; la cualificación de los ambientes de aprendizaje; la vinculación de la comunidad y los actores sociales, entre otras” (MEN & EAFIT, 2022, p. 21).

En el contexto de la expansión de las TIC y luego de la emergencia global que supuso la pandemia por el Covid-19, la innovación en la educación pasa de posicionarse como un componente recomendado para mejorar la calidad educativa, a volverse imperativo para asegurar la educación integral. En específico, las TIC han “alterado la comunicación, el acceso a información y la

generación de conocimiento, requiriendo nuevas habilidades y competencias” (Velasco Sánchez, 2024, p. 122).

Velasco Sánchez (2024) resalta el CONPES 3988 de 2020 como la política pública vigente que busca “fomentar la innovación y el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes de educación preescolar, básica y media del sector oficial” (p. 130), puntualmente, mediante la instrumentalización de tecnologías digitales para transformar las herramientas de aprendizaje disponibles para los estudiantes colombianos. La autora manifiesta que las propuestas gubernamentales han sido exitosas en la disseminación de la infraestructura tecnológica. Sin embargo, las brechas estructurales son persistentes por lo cual, el acceso a las redes de comunicación y las limitaciones percibidas en los sectores rurales del país, así como la baja calidad y elevados costos de los servicios de banda ancha minan el alcance de la política pública y, entonces, se pierde la inversión en tecnología y los programas no logran los impactos esperados.

Así mismo, la principal debilidad radica en el abandono estatal, una vez se distribuyen los recursos digitales. Existe la dotación de equipos tecnológicos, pero hay debilidades en la formación docente y en el monitoreo de las experiencias enfocadas en aprovechar la infraestructura en estrategias de aprendizaje didácticas que afiancen las competencias digitales y el dominio tecnológico de docentes y estudiantes (Velasco Sánchez, 2024). En esta línea, el LEE (2020) resalta el analfabetismo digital de los docentes. Para 2020, un año crítico que resaltó la vitalidad de la virtualidad, el “48 % de los rectores de colegios públicos del país considera que sus docentes no tienen las habilidades técnicas y pedagógicas necesarias para integrar los dispositivos digitales en la enseñanza” en contraposición a los colegios privados, “solo el 12 % de los rectores de colegios privados considera lo mismo” (p. 1).

Puesto que, los docentes son responsables de introducir prácticas innovadoras en sus procesos de enseñanza, incorporando las herramientas digitales, es fundamental que la política pública de educación se enfoque en aquellos maestros con dificultades para desenvolverse en espacios virtuales y, convertirlos en inmigrantes digitales, para “hacer uso efectivo de las herramientas tecnológicas y aprovecharlas en sus procesos de enseñanza a través de Entornos Virtuales de Aprendizaje – EVA” (Suárez-Guerrero, 2003 citado en LEE, 2020).

Por lo tanto, se infiere que incrementar el acceso a las TIC no asegura mejoras en el aprendizaje (OEA, 2018 citado en Velasco Sánchez, 2024). Durante las últimas dos décadas, el Gobierno colombiano ha diseñado políticas para integrar las TIC en la educación, aumentando la cobertura en el acceso a las mismas, pero la acción gubernamental no ha cambiado significativamente, la forma como la tecnología impacta sobre las prácticas educativas en el salón de clase, lo cual se atribuye a “esfuerzos institucionales descoordinados y a la ausencia de políticas públicas integrales que aborden de manera adecuada todos los elementos necesarios para impulsar la innovación educativa a través de las tecnologías digitales” (Velasco Sánchez, 2024, p. 133).

En la última década, se han registrado los siguientes hitos referidos a la innovación en la educación colombiana (MEN & EAFIT, 2022):

- Diseño del sistema nacional de innovación educativa con uso de TIC, durante el 2024.
- El Plan Nacional de Desarrollo (2014-2018) incorporó un capítulo sobre la profundización en la educación colombiana.
- Creación de los Centros de Innovación Educativa Regional (CIER) con el objetivo de expandir el desarrollo tecnológico, la innovación en las prácticas educativas y generar conocimiento en el territorio, dispuesto en 2015.
- Apertura del Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC, en relación con el Pacto por la Transformación Digital, durante 2016. En consonancia, hubo un impulso estratégico desde el nivel estatal al uso pedagógico de las TIC.



TIC



CNC

- Creación de la Alta Consejería para la Innovación y la Transformación Digital, durante 2018.

- Surgimiento de Aprender Digital como herramienta para fomentar la innovación en la educación, mediante el uso y apropiación de las TIC, durante el 2019.

- Promulgación del CONPES 3988 de 2020, para impulsar la política nacional de innovación educativa a través de tecnologías digitales.

- Replanteamiento y diseño de nuevas estrategias y modalidades de aprendizaje durante la crisis del Covid-19, entre 2020 y 2021.

Por otra parte, la actividad de la Oficina de Innovación Educativa ha gestado cinco acciones puntuales para desarrollar capacidades en el sector educativo (MEN & EAFIT, 2022):

1. MEN Territorio Creativo: Resultante de la actividad conjunta de la Oficina de Innovación Educativa y la Subdirección de Desarrollo Organizacional; pretende “brindar mecanismos, herramientas y condiciones para que todos los servidores del MEN puedan proponer, experimentar y cocrear soluciones a diferentes retos” (p. 32)

2. Fortalecimiento de las ET: La Oficina de Innovación Educativa ha orientado las entidades territoriales (ET) para formular planes de innovación educativa, es decir, acciones para “asegurar una gestión integral y efectiva de la innovación educativa en todo el territorio colombiano” (p. 32). Enmarcado en cuatro ejes: “1) asistencia, diálogo y construcción colectiva; 2) cooperación entre pares; 3) gestión de contenidos de valor, y 4) gestión de información” (p. 32). En conjunto, para 2022 permite que 96 secretarías de educación del país desarrollen un Plan Territorial de Innovación Educativa.

3. Estrategia de innovación regional CIER-CIEN: En el marco del CONPES 3975 de transformación digital, se fortalecen los cuatro Centros de Innovación Educativa Regionales y el Centro de Innovación Educativa Nacional (CIEN). Su actividad se articula para potenciar la cultura de innovación, la articulación de actividad, la circulación de conocimiento y el acompañamiento a la innovación e investigación.

4. Fortalecimiento de capacidades docentes: el MEN gestiona la innovación educativa mediante el Ecosistema de Innovación Educativa, por el cual el docente es sujeto de conocimiento, una figura central en la innovación educativa y la transformación digital dentro y fuera del aula. Para tal fin, se han articulado dos acciones estratégicas: EdukaLab y la alianza entre el MEN y el Instituto Keris de Corea.

5. Laboratorio de Innovación Educativa y Transformación Digital para la Educación Superior (Co-Lab): Co-Lab surge como estrategia del MEN, implementado sobre las instituciones de educación superior para promover y visibilizar la innovación educativa y la transformación digital que adelantan. Enfatiza en la investigación y el desarrollo de proyectos.

Por último, respecto de la política pública de innovación, así como de las acciones introducidas en las aulas para la innovación, se ha construido el componente de monitoreo y seguimiento sobre el IIE que hace parte del modelo de monitoreo y evaluación (M&E) creado en línea con el CONPES 3988 de 2020 y, se complementa con el Índice de Evolución Digital, mencionado previamente (Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con Uso de TIC, 2023).

También se debe mencionar que, el MEN, el Min TIC y el DNP hicieron un diagnóstico sobre la apropiación de las tecnologías digitales en el sistema educativo del país, el cual confirmó que la educación formal en el preescolar, básica y media están rezagados en innovación educativa respecto de otros países de la OCDE, lo cual se explica por “la baja apropiación de tecnologías digitales en las prácticas educativas y la debilidad institucional para monitorear y evaluar acciones innovadoras en



los métodos de enseñanza, aprendizaje y evaluación” (Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con Uso de TIC, 2023).

Durante 2022, se presentaron los resultados de la medición del IIE, realizada en una muestra de 96 secretarías de educación, que componen 2.723 sedes educativas oficiales. Los resultados del análisis indican que hay progreso respecto de las condiciones y capacidades de las sedes sobre su innovación educativa, pero estas sedes educativas se ubican en una fase exploratoria de prácticas innovadoras. Además, se identifica el espacio para impulsar cambios y mejoras mediante estrategias personalizadas y enfoques adaptativos, teniendo en cuenta la heterogeneidad del territorio nacional y, se reconoce la pertinencia de fortalecer las habilidades de los docentes, con formación continua, así como la premura de fomentar espacios de intercambios de ideas y habilidades de la comunidad educativa (Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con Uso de TIC, 2023).

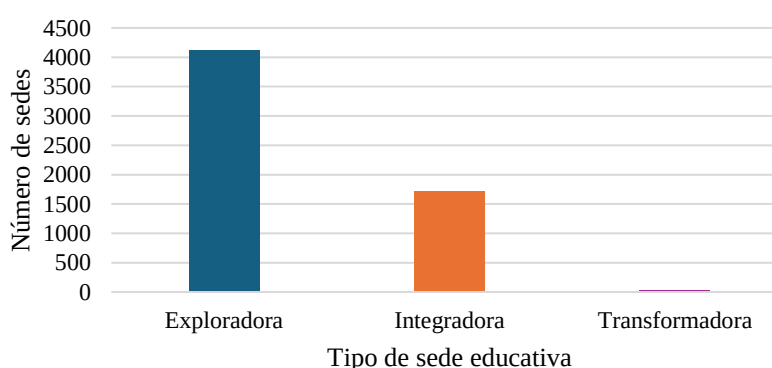
Por otra parte, el MEN en alianza con el INTEP y la Universidad EAFIT (2024), publicó los resultados del indicador durante el año 2023, indicando que, a partir de la medición en 5.862 sedes educativas, estas obtienen un puntaje global nacional de 2,50 en una escala del 0 al 10, aumentando 60,25 % respecto del puntaje de 2022. Además, entre las sedes que participaron en la medición se estableció una clasificación: 33 sedes transformadoras; 1.712 sedes integradoras y 4.117 sedes exploradoras. Para comprender esta desagregación, se presenta una conceptualización de las categorías (MEN & Universidad EAFIT, 2023):

- Sedes transformadoras: sedes educativas que idean y ponen en práctica soluciones innovadoras para los retos y necesidades de su comunidad educativa, mediante planes, políticas y/o estrategias.

- Sedes integradoras: sedes educativas que en sus actividades han incluido algunas acciones innovadoras.

- Sedes exploradoras: sedes educativas que, aunque pueden reconocer la importancia y las necesidades de la innovación educativa, tienen poco o nulo uso de soluciones innovadoras.

Gráfica 1 Distribución de las sedes educativas en el IIE



Fuente: elaboración propia a partir de los datos publicados por el MEN y EAFIT de los resultados del IIE, 2023

Es evidente la amplia concentración de sedes educativas en la categoría de *sedes exploradoras* del IIE, coincidiendo con los hallazgos previos sobre la limitada integración sistemática de TIC y la falta de monitoreo continuo de infraestructura tecnológica. Del total de 5.862 sedes medidas, más de dos tercios (4.117) se ubican en la categoría exploradora, indicando que, aunque reconocen la importancia de innovar, todavía no cuentan con las condiciones, los recursos o las capacidades institucionales para implementar prácticas innovadoras de forma consistente. Esto se

relaciona directamente con las dificultades previamente analizadas, como la baja frecuencia de actualización de registros de conectividad y dispositivos, la falta de formación TIC docente y la disparidad rural-urbana en capacidades institucionales.

Por su parte, el limitado número de sedes educativas que se pueden considerar *transformadoras* en el marco de este índice, permite considerar que las iniciativas transformadoras requieren condiciones robustas sobre factores, como el liderazgo institucional, los recursos disponibles, la cultura de innovación y el seguimiento continuo, que son poco frecuentes en el sistema educativo colombiano.

Además, este índice mide cuatro dimensiones: (1) Prácticas pedagógicas y currículo, (2) gestión y política, (3) desarrollo de capacidades docentes y (4) gestión del conocimiento pedagógico y educativo. A continuación, se presenta una conceptualización de cada dimensión (MEN & EAFIT, 2023):

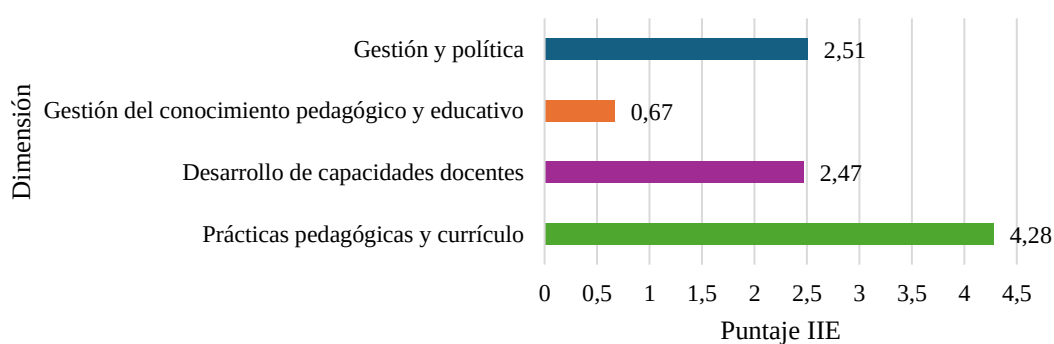
- Prácticas pedagógicas y currículo: hace seguimiento al uso de recursos educativos y actividades sociales en los procesos de enseñanza, aprendizaje y, evaluación para lograr los fines educativos y orientar la convivencia escolar. La dimensión evalúa la disponibilidad de recursos y la manera como se utilizan para lograr acciones innovadoras.

- Gestión y política: se acerca a la generación de acciones innovadoras que se basan en las redes entre los actores de la comunidad educativa, como los directivos-docentes, docentes, estudiantes y familias, entre otros. Considera la manera como estos actores trabajan en espacios que fomentan su interacción y fortalezcan su participación en planes, programas y estrategias, desde una mirada diversa que tenga en consideración los retos de los territorios.

- Desarrollo de capacidades docentes: captura información sobre las capacidades creativas, estratégicas y organizativas de los docentes para generar cambios educativos en la gestión institucional, el currículo y las prácticas pedagógicas, con miras a impulsar la calidad y equidad del sistema educativo. Este tipo de habilidades se adquieren por medio de educación formal e informal.

- Gestión del conocimiento pedagógico y educativo: busca determinar la diseminación de saberes, su apropiación en la comunidad educativa y su proyección a otros contextos.

Gráfica 2 Dimensiones que componen el IIE



Fuente: elaboración propia a partir de los datos publicados por el MEN y EAFIT de los resultados del IIE, 2023

Cabe mencionar en primer lugar, que el IIE se mide en una escala de 0 a 10. En ese contexto, la dimensión *Prácticas pedagógicas y currículo* destaca con un puntaje significativamente superior (4,28), lo cual sugiere que las sedes educativas han logrado consolidar procesos pedagógicos donde se utilizan recursos educativos, actividades didácticas y estrategias de aula de manera relativamente



innovadora. Esto puede estar relacionado con el hecho de que las prácticas pedagógicas son el componente más cercano al quehacer cotidiano docente, donde la adopción de recursos y herramientas tiende a ser más inmediata y tangible.

En contraste, las dimensiones *Gestión y política* (2,51) y *Desarrollo de capacidades docentes* (2,47) muestran niveles medios que indican avances parciales, así como la presencia de desafíos. Aunque existen esfuerzos por promover la participación de actores escolares, articular redes y desarrollar capacidades estratégicas y creativas en los docentes, los puntajes sugieren que estas iniciativas no están plenamente consolidadas. Esto resulta coherente con el predominio de sedes en el nivel *Explorador*, donde todavía se encuentran en etapas iniciales de coordinación institucional y fortalecimiento profesional.

Por último, la dimensión *Gestión del conocimiento pedagógico y educativo* presenta el puntaje más bajo (0,67), lo cual indica una brecha crítica en la sistematización, circulación y apropiación de saberes dentro y fuera de las comunidades educativas. Este resultado evidencia que, aunque las prácticas en el aula pueden estar avanzando, la capacidad para documentar experiencias, compartir, analizar y escalarlas a otros contextos es todavía muy limitada. Fortalecer esta dimensión es fundamental, porque constituye la base para que la innovación se sostenga en el tiempo, se expanda y se convierta en un habilitador de transformación educativa más allá del aula individual.

Desde otra perspectiva, en consideración de las brechas estructurales de la educación colombiana, es relevante conocer las disparidades en el componente de innovación educativa que registra este índice. A partir de los datos publicados por el MEN (2022) las secretarías de educación con menor y mayor puntaje se encuentran en Uribe, La Guajira, que registró un puntaje de 1,35 en el IIE, y en Tunja, Boyacá, que registró un puntaje de 5,31 en el IIE. Estos datos reflejan puntos diametrales en la innovación que llevan a cabo las sedes educativas, lo cual se debe a múltiples factores entre los cuales, se incluyen recursos a disposición, tanto financieros como humanos, así como las prioridades educativas de los establecimientos dado el contexto en donde enseñan.

Así mismo, aunque la página web diseñada para poner en conocimiento ciudadano los resultados de medición del IIE dispone de una sección para observar de forma separada los resultados rurales y urbanos, esta opción no es funcional y, deja un vacío de información crucial, teniendo en cuenta las distintas realidades a las cuales se enfrentan los colombianos que habitan estas zonas del país.

Por último, el reporte del MEN en alianza con el INTEP y EAFIT (2023) presenta una línea base para evaluar las capacidades y aprendizajes de los estudiantes de educación básica y media en el área de tecnología e informática, sobre cuatro componentes: (1) naturaleza y evolución de la tecnología e informática, (2) uso y apropiación de la tecnología e Informática, (3) solución de problemas con tecnología e Informática y (4) tecnología, informática y sociedad. La medición se realizó en 97 secretarías de educación, desplegando un proceso que contó con la participación de 6.211 sedes educativas. En específico, se aplicó una prueba SABER a 184.415 estudiantes, de los cuales 40.379 cursaban 3°, 45.774 cursaban 5°, 52.597 cursaban 9° y 45.665 cursaban 11°.

Los componentes de la prueba que son pertinentes en el marco de innovación educativa, se ubican en los componentes de índice de capacidades y aprendizajes y en el de tecnología, informática y sociedad, que hacen parte de los componentes macro 1 y 4, mencionados en el párrafo anterior. Ahora bien, refiriéndose a los resultados de las pruebas, se encuentra que en el primer componente los estudiantes de 3°, 5°, 9° y 11° obtuvieron puntajes cercanos a 82, 80, 76 y 74 respectivamente. En el segundo componente mencionado obtuvieron puntajes cercanos a 82, 83, 80 y 79 respectivamente. Este panorama es preocupante, porque a medida como se complejiza la educación, su innovación disminuye, lo cual será crítico para las perspectivas de educación y de trabajo de los estudiantes.

Adicionalmente, se presentan resultados que distinguen en función de género de los estudiantes. En este caso, para los grados 3 y 5 se observa que, el género femenino obtiene resultados



ligeramente mayores respecto del género masculino y, en todo caso, los estudiantes de estos grados obtuvieron puntajes entre 79 y 81 en esos niveles educativos. Sin embargo, en los grados 9° y 11° la tendencia se invierte y se expande ligeramente la brecha, porque en estos grados el género masculino obtiene puntajes mayores al género femenino: los hombres obtienen puntajes de 77 y 75, mientras que las mujeres obtienen puntajes de 75 y 72.

Los resultados permiten inferir que, aunque la prueba evalúa de manera integral componentes como la naturaleza y evolución de la tecnología, el uso y apropiación, la solución de problemas y la relación entre tecnología y sociedad, las diferencias de desempeño por género podrían estar asociadas al peso relativo de estos componentes en cada nivel educativo. En los grados 3° y 5°, donde predominan habilidades de comprensión conceptual y apropiación básica, las mujeres obtienen puntajes ligeramente superiores. Sin embargo, en los grados 9° y 11° la tendencia se invierte, sugiriendo que, a medida como los componentes se vuelven más técnicos y complejos, especialmente aquellos relacionados con la solución de problemas y el uso especializado de herramientas informáticas, los hombres presentan un mayor dominio. Aunque la brecha no es amplia, esta inversión indica posibles desafíos para las mujeres en los componentes de mayor complejidad técnica evaluados por la prueba.

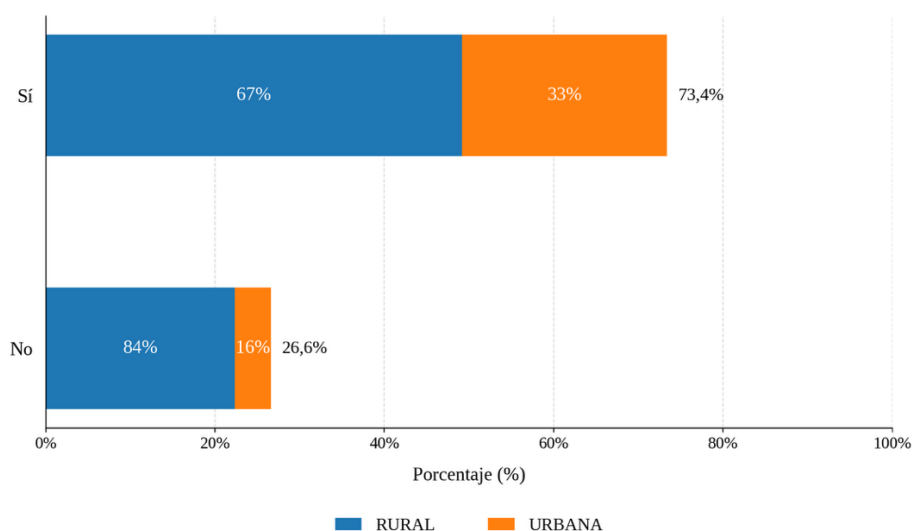
5 Resultados de la encuesta Min TIC

La encuesta desarrollada por Min TIC en su sección sobre evaluación, monitoreo e innovación educativa cuenta con seis preguntas, aplicadas en 3.187 sedes educativas, que se refieren a los siguientes elementos:

1. Existencia de sistemas o herramientas de seguimiento para monitorear el desempeño académico de los estudiantes durante el año escolar.
2. Frecuencia del monitoreo de aspectos no académicos (bienestar, convivencia o uso de TIC) como parte de la gestión escolar de la sede educativa.
3. Uso de los resultados de autoevaluación institucional para mejorar los procesos pedagógicos.
4. Implementación docente de estrategias pedagógicas innovadoras para la enseñanza con el uso de TIC, en la sede educativa.
5. Identificación del área de mayor prioridad para impulsar procesos de innovación en la sede educativa.
6. Periodicidad de actualización de registros oficiales de dispositivos, conectividad y formación docente en la sede educativa.

A continuación, se presenta un análisis detallado de los resultados de la encuesta en clave de las distinciones entre las sedes educativas del sector rural y urbano, así como en distinción de los departamentos del territorio colombiano.

Gráfica 3 Sistemas de seguimiento académico



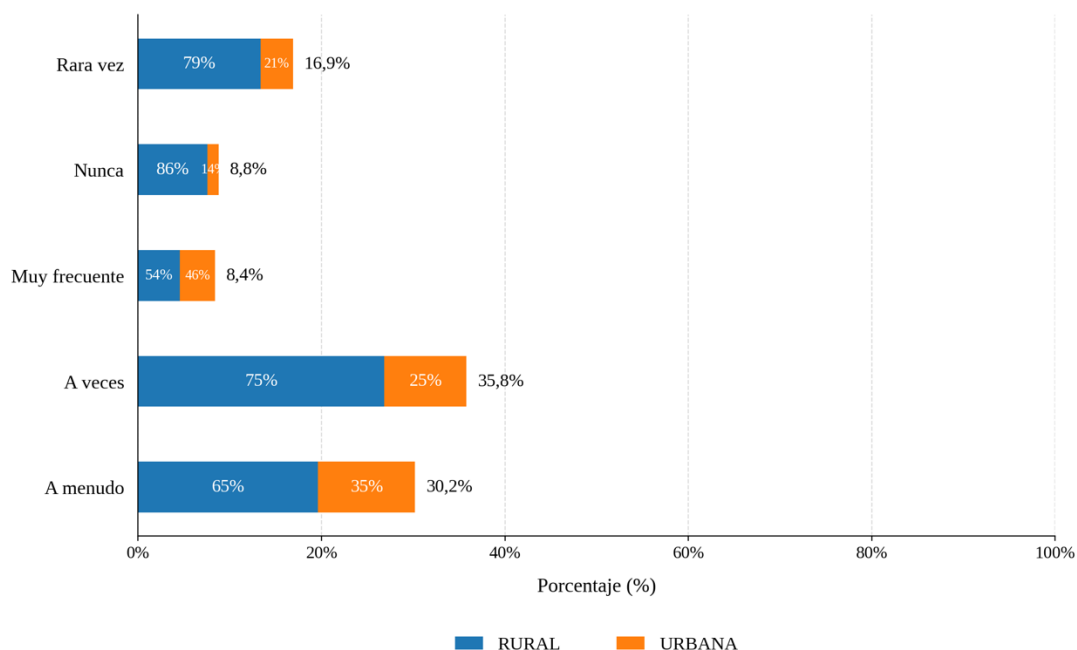
Fuente: elaboración propia con los datos de la encuesta Min TIC, 2023

Como se mencionó, esta pregunta se refiere a la disponibilidad de sistemas o herramientas para el monitoreo y seguimiento del desempeño académico de los estudiantes, durante el año escolar. Por una parte, el 73,4 % de las sedes educativas encuestadas cuenta con este tipo de instrumentos, mientras que, el 26,6 % no cuenta con ellos, lo cual equivale a 2.339 sedes y 848 sedes respectivamente.

También se incluyen los resultados en función de la ubicación de las sedes educativas, de acuerdo con, si son rurales o urbanas. Respecto de las 2.339 sedes que tienen herramientas para monitorear el desempeño académico, el 67 % se ubican en zonas rurales, es decir 1.567 sedes, y el 33% se ubican en zonas urbanas, es decir, 772 sedes. Esta disparidad se explica, porque de la totalidad de encuestados, cerca del 72 % se ubican en zonas rurales y, el 28 % en zonas urbanas.

En términos pedagógicos, la existencia de herramientas de monitoreo es fundamental para identificar fortalezas y dificultades en el proceso formativo, y para ajustar oportunamente las estrategias de enseñanza. Sin embargo, la proporción de sedes que carecen de estos sistemas, casi una de cada cuatro, evidencia un reto significativo: sin mecanismos formales de seguimiento, las instituciones tienen menos capacidad para tomar decisiones informadas para mejorar la trayectoria académica de los estudiantes.

Gráfica 4 Frecuencia del monitoreo no académico



Fuente: elaboración propia con los datos de la encuesta Min TIC, 2023

Esta pregunta indaga por la frecuencia con la cual se aplican instrumentos para monitorear y seguir los componentes no académicos de la gestión escolar, abarcando distintos factores, como el bienestar, convivencia o implementación de las TIC, es decir, se diferencia de la medición de resultados de aprendizaje en las asignaturas. Las posibles respuestas disponibles para los encuestados son *Nunca*, *Rara vez*, *A veces*, *A menudo* y *Muy frecuente*.

Al respecto, la frecuencia del monitoreo no académico se distribuye en las 3.187 sedes educativas de la siguiente manera: el 8,8 % o 280 sedes nunca hacen este tipo de seguimiento; el 16,9% o cerca de 538 sedes, rara vez lo hacen; el 35,8 % o 1.140 sedes a veces lo hacen; el 30,2 % o 962 sedes, a menudo realizan este tipo de seguimiento y el 8,4% o 267 sedes realizan este tipo de seguimiento con mucha frecuencia.

En cuanto a la distinción entre las zonas rurales y urbanas, los resultados de la pregunta se reparten de la siguiente forma:

- Entre las 280 sedes que nunca ejecutan monitoreo no académico, el 86 % o 241 sedes educativas se ubican en sectores rurales y el 14 % o 39 sedes educativas en sectores urbanos.
- Entre las 538 sedes que rara vez ejecutan monitoreo no académico, el 79 % o 425 sedes educativas se ubican en sectores rurales y el 21 % o 113 sedes educativas en sectores urbanos.
- Entre las 1.147 sedes que, a veces, ejecutan monitoreo no académico, el 75 % o 855 sedes educativas se ubican en sectores rurales y el 25 % o 285 sedes educativas en sectores urbanos.
- Entre las 962 sedes que, a menudo ejecutan monitoreo no académico, el 65 % o 625 sedes educativas se ubican en sectores rurales y el 35 % o 337 sedes educativas en sectores urbanos.

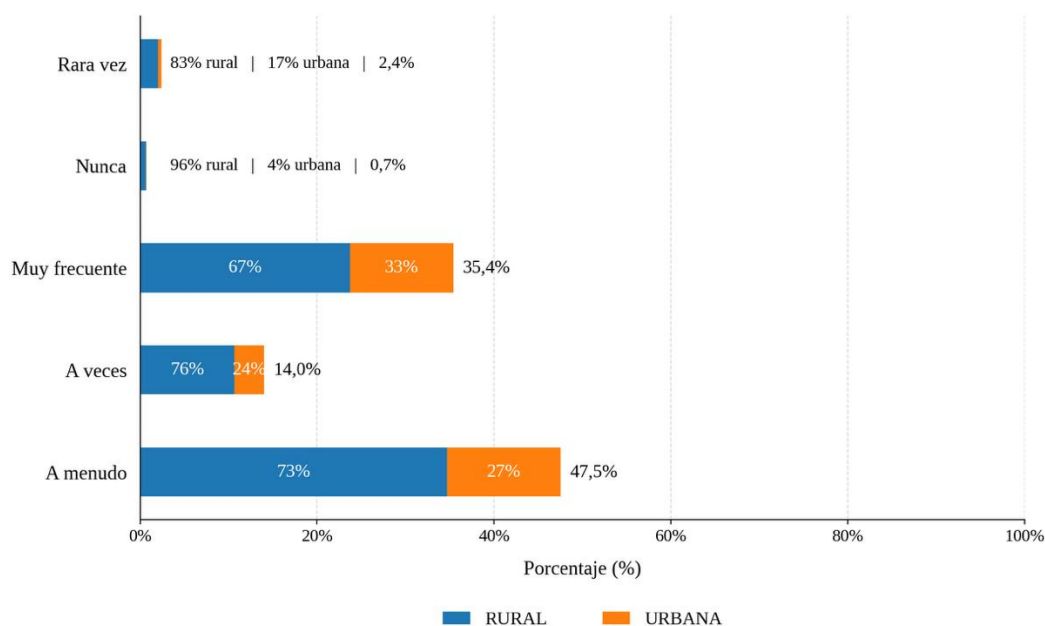
- Entre las 267 sedes que, con mucha frecuencia ejecutan monitoreo no académico, el 54 % o 144 sedes educativas se ubican en sectores rurales y el 46 % o 123 sedes educativas en sectores urbanos.

Como tendencia, se observa que, a medida como aumenta la frecuencia de monitoreo no académico en las sedes educativas, la disparidad entre sedes rurales y urbanas disminuye. Es decir, entre las sedes que nunca o rara vez hacen este tipo de seguimiento, la mayoría de las sedes con deficiencias se encuentran en zonas rurales, en estas categorías se agrupan 666 sedes rurales respectivamente. En las sedes donde a menudo o con mucha frecuencia se hace la medición, hay cierta paridad entre los centros educativos, especialmente cierto para aquellos con mucha frecuencia, pues 144 sedes rurales y 123 sedes urbanas reportan esta periodicidad.

Teniendo en cuenta estos resultados, es evidente que persisten grandes deficiencias en la medición de los componentes no académicos de la gestión escolar, puesto que, 1.958 de las 3.187 sedes educativas encuestadas reportan una baja frecuencia en sus seguimientos. A ello se suma que, entre estos establecimientos, la mayoría se ubica en el sector rural, aunque debe resaltarse que, la composición de los encuestados es mayormente rural.

Esta ausencia de seguimiento ocasiona detrimento de la educación integral, si bien, el desempeño académico es de gran relevancia y da cuenta de los resultados de aprendizaje. Sin embargo, el ambiente en donde se enseña a los estudiantes, así como las herramientas que contribuyen con la innovación de la educación y consecuentemente, con el desarrollo de habilidades digitales también son componentes cuyo desempeño e impacto en la educación debe ser evaluado para potenciar los resultados del aprendizaje netamente académico.

Gráfica 5 Uso de autoevaluación institucional para mejorar procesos pedagógicos



Fuente: elaboración propia con los datos de la encuesta Min TIC, 2023

Este componente de la encuesta se refiere al aprovechamiento de los resultados de los procesos de autoevaluación de las sedes educativas, con miras a mejorar los procesos pedagógicos. Previo a considerar los resultados de la encuesta, en relación con la pregunta, se debe mencionar que



las conclusiones que se obtengan deben considerar las distintas maneras como los establecimientos educativos hacen los procesos de autoevaluación. Teniendo en cuenta, los elementos por los cuales indagan las preguntas previas, es importante indagar si, la autoevaluación considera el desempeño académico y factores no académicos de la gestión escolar, puesto que, los resultados de las autoevaluaciones institucionales se encaminan a mejorar los procesos pedagógicos, abarcando un ecosistema que consideran desde las enseñanzas en el salón de clase, hasta el entorno en donde se imparten.

En cuanto a la distribución de resultados de la encuesta, se distinguen cinco categorías: *Nunca*, *Rara vez*, *A veces*, *A menudo* y *Muy frecuente*. Al respecto, las 3.187 sedes educativas se agrupan de la siguiente forma: el 0,7 % o 22 sedes nunca hacen este tipo de seguimiento; el 2,4 % o 77 sedes rara vez lo hacen; el 14 % o 446 sedes lo hacen a veces; el 47,5 % o 1.514 sedes lo hacen a menudo y, el 35,4 % o 1.128 sedes lo hacen con mucha frecuencia.

Sobre la distinción entre las zonas rurales y urbanas, los resultados de la pregunta se reparten de la siguiente forma:

- Entre las 22 sedes que nunca usan su autoevaluación institucional para mejorar los procesos pedagógicos, el 96 % o 21 sedes educativas se ubican en sectores rurales y, el 4 % o 1 sede se localiza en sector urbano.

- Entre las 77 sedes que rara vez usan su autoevaluación institucional para mejorar los procesos pedagógicos, el 83 % o 64 sedes educativas se ubican en sectores rurales y el 17 % o 13 sedes se localizan en sectores urbanos.

- Entre las 446 sedes que, a veces usan su autoevaluación institucional para mejorar los procesos pedagógicos, el 76 % o 339 sedes se ubican en sectores rurales y, el 24 % o 107 sedes se localizan en sectores urbanos.

- Entre las 1.514 sedes que, a menudo usan su autoevaluación institucional para mejorar los procesos pedagógicos, el 73 % o 1.105 sedes se ubican en sectores rurales y el 27 % o 409 sedes se localizan en sectores urbanos.

- Entre las 1.128 sedes que, con mucha frecuencia usan su autoevaluación institucional para mejorar los procesos pedagógicos, el 67 % o 756 sedes educativas se ubican en sectores rurales y el 33 % o 372 sedes se localizan en sectores urbanos.

En este caso, las disparidades entre el sector rural y el sector urbano están marcadas en todas las posibles categorías de respuesta, inclinándose hacia las sedes educativas rurales. El panorama es un poco más favorecedor, porque la mayoría de los establecimientos educativos encuestados implementa los aprendizajes obtenidos en sus procesos de autoevaluación para la mejora pedagógica. Es una práctica que adoptan 2.642 sedes educativas con periodicidad alta y, si se agregan aquellas que tienen una periodicidad media, es decir 446 sedes más, se obtiene un total de 3.085 sedes educativas que, en menor o mayor medida, incorporan los resultados de su autoevaluación en la mejora educativa.

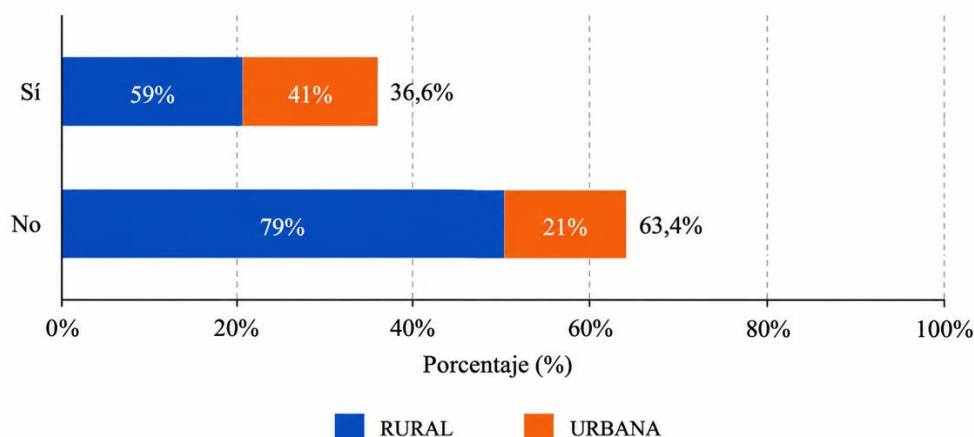
Las zonas rurales comprenden 85 establecimientos educativos, respecto del total de encuestados. Aunque no es un número elevado, preocupa las diferencias marcadas entre los sectores respecto de la frecuencia con la cual emplean su autoevaluación para enriquecer sus procesos pedagógicos. Pese a que la mayoría de las sedes educativas usan este seguimiento, gran parte de aquellas que no lo hacen, se ubica en sectores rurales.

La autoevaluación y su aprovechamiento para mejorar los procesos pedagógicos es fundamental para adaptarlos a las realidades en donde los establecimientos educativos se encuentran. A menudo, un poco más de 1.100 sedes educativas incurren en la práctica, en contraste con 409 y 372 sedes educativas urbanas que, a menudo y con mucha frecuencia, también lo hacen. Esto indica que



en las zonas urbanas hay debilidades y oportunidades de mejora que pueden ignorarse en mayor proporción, respecto de las zonas rurales, cada una con dinámica propia. Como resultado, puede que no se produzca una adaptación de las prácticas pedagógicas que responda a los cambios y necesidades del entorno urbano, mientras que las sedes rurales tendrán mayor margen de adaptación, al incorporar sus autoevaluaciones en los procesos pedagógicos.

Gráfica 6 Docentes que implementaron estrategias innovadoras TIC



Fuente: elaboración propia con los datos de la encuesta Min TIC, 2023

Esta pregunta investiga sobre las estrategias innovadoras que incorporan los docentes en sus procesos de enseñanza, con el uso de las TIC. Teniendo en cuenta que, la encuesta obtiene sus resultados con la autoevaluación que reportan los rectores de las sedes educativas, es necesario mencionar dos falencias: por una parte, al depender del Estado la adopción de las TIC en la educación, el tipo de estrategias innovadoras que se incorporan puede ser subjetivo para cada rector y, por la otra, como se mencionó en el diagnóstico sobre la línea base de evaluación, monitoreo y evaluación, una de las principales falencias es dejar a disposición de los docentes la medición, porque puede implicar sesgos al medir los avances.

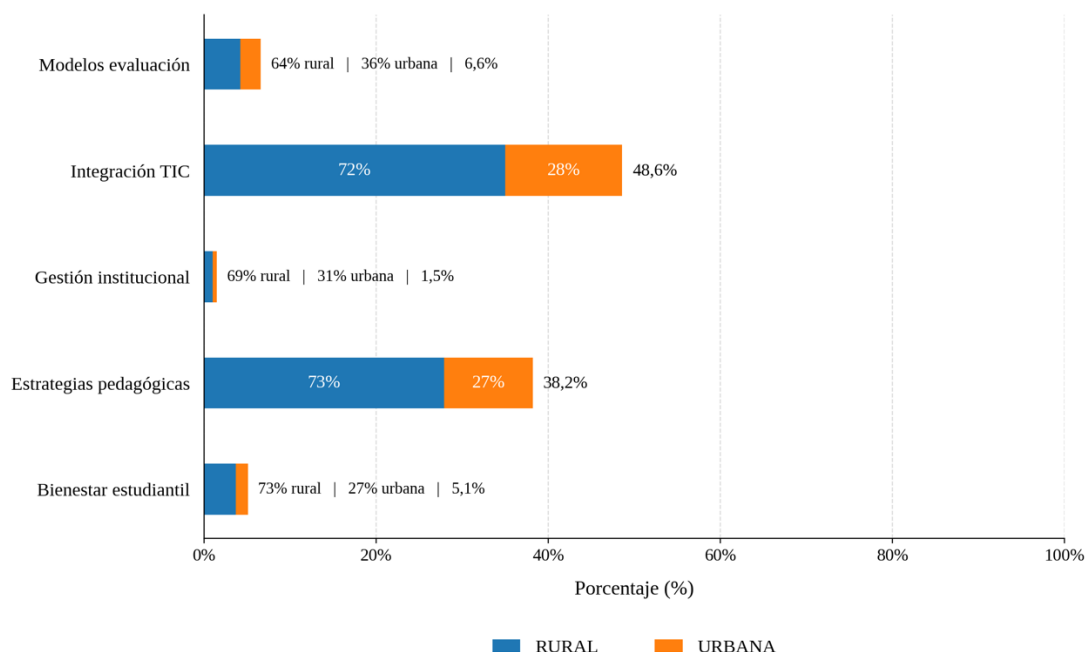
En consideración de lo expuesto, los resultados de la encuesta indican que, entre las sedes educativas encuestadas, el 36,6 % o 1.166 sedes consideran que sus docentes han introducido estrategias pedagógicas innovadoras en la enseñanza con el uso de TIC, mientras que, el 63,4 % o 2.021 sedes consideran que, no se ha implementado este tipo de estrategia. Entre las sedes educativas que respondieron afirmativamente, el 59 % o 688 establecimientos educativos se ubican en zonas rurales y el 41 % o 478 establecimientos se localizan en zonas urbanas. De igual forma, entre las sedes educativas cuya respuesta fue negativa, el 79 % o 1.597 sedes se hallan en zonas rurales y el 21 % o 424 sedes en zonas urbanas.

Esta distribución de los establecimientos educativos muestra la continuidad de la tendencia que reportó el IIE publicado en 2023 por el MEN, indicando que gran parte de las sedes educativas se clasifican como transformadoras, puesto que reconocen la pertinencia de la innovación educativa, pero su uso en las prácticas de enseñanza es nula o muy baja. En este caso, se encuentra un número importante de sedes en donde los docentes han diseñado e incorporado estrategias innovadoras en su pedagogía que se valen de las herramientas de las TIC. Además, han sido implementadas en una proporción más o menos similar en el sector rural y urbano. No obstante, el número de



De tal forma, la nube de palabras muestra un panorama donde la innovación educativa con TIC es heterogénea, con predominio de metodologías activas y un uso extendido de herramientas digitales básicas, pero con presencia todavía limitada de competencias digitales avanzadas.

Gráfica 8 Área prioritaria para impulsar innovación



Fuente: elaboración propia con los datos de la encuesta Min TIC, 2023

Como lo demuestra la medición del IIE, la innovación en la educación involucra múltiples factores, como las prácticas pedagógicas y currículo, el desarrollo de capacidades docentes o la gestión del conocimiento pedagógico y educativo. La pregunta se refiere a distintas áreas prioritarias para impulsar procesos de innovación en la educación, y cuenta con cinco alternativas de respuesta a disposición de los rectores de las sedes educativas encuestadas. Estas opciones son: *Modelos y prácticas de evaluación y aprendizaje*, *Integración de tecnología digital y recursos TIC*, *Gestión institucional y procesos administrativos*, *Estrategias pedagógicas y metodologías de enseñanza* y *Bienestar estudiantil y clima escolar*.

Teniendo en cuenta las alternativas de respuesta, las sedes educativas consideran prioritarias cada una de ellas, de la siguiente forma: de las 3.187 sedes encuestadas, el 6,6 % o 210 sedes asignan la mayor apreciación a la innovación en los modelos y prácticas de evaluación y aprendizaje; 48,6 % o 1.549 sedes asignan la mayor apreciación a la innovación en la integración de tecnología digital y recursos TIC; 1,5 % o 48 sedes asignan la mayor apreciación a la innovación en la gestión institucional y procesos administrativos; 38,2 % o 1.217 sedes asignan la mayor apreciación a la innovación en las estrategias pedagógicas y metodologías de enseñanza, y 5,1 % o 163 sedes asignan la mayor apreciación a la innovación en el bienestar estudiantil y clima escolar.

Sobre la distinción entre las zonas rurales y urbanas, los resultados de la pregunta se reparten de la siguiente forma:

- Entre las 210 sedes educativas que consideran como área prioritaria los modelos y prácticas de evaluación y aprendizaje, el 64 % o 134 sedes se ubican en sectores rurales y el 36 % o 76 sedes en sector urbano.

- Entre las 1.549 sedes educativas que consideran como área prioritaria la integración de tecnología digital y recursos TIC, el 72 % o 1.115 sedes se ubican en sectores rurales y el 28 % o 434 sedes en sector urbano.

- Entre las 48 sedes educativas que consideran como área prioritaria la gestión institucional y los procesos administrativos, el 69 % o 33 sedes se ubican en sectores rurales y el 31 % o 15 sedes en sector urbano.

- Entre las 1.217 sedes educativas que consideran como área prioritaria las estrategias pedagógicas y metodologías de enseñanza, el 73 % o 888 sedes se ubican en sectores rurales y el 27 % o 329 sedes en sector urbano.

- Entre las 163 sedes educativas que consideran como área prioritaria el bienestar estudiantil y clima escolar, el 73 % o 119 sedes se ubican en sectores rurales y el 27 % o 44 sedes en sector urbano.

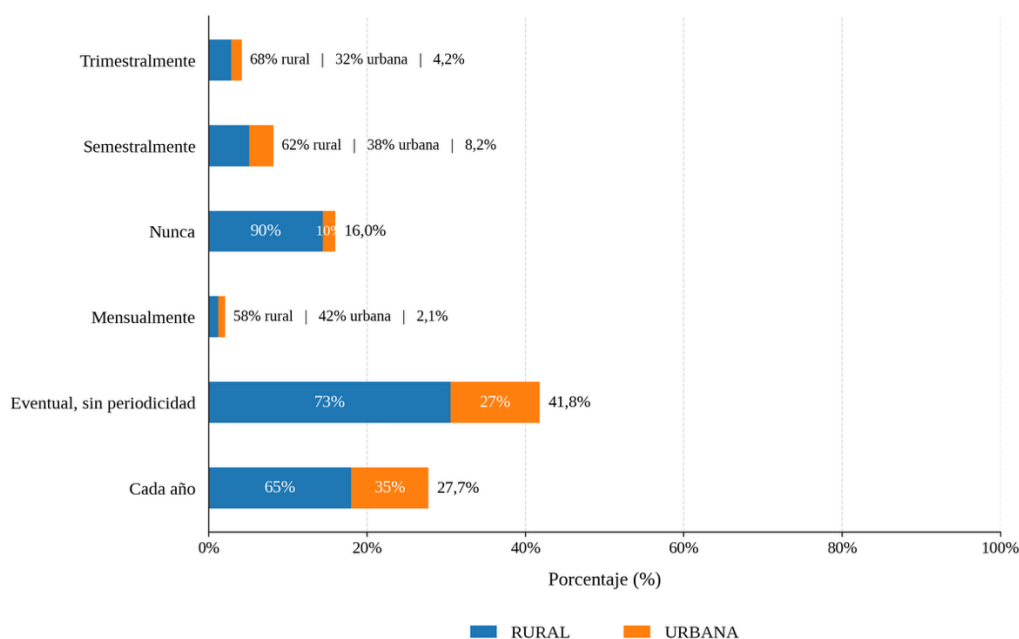
El contraste de estos resultados con aquellos obtenidos en la pregunta 4, en la cual se conoce que los docentes del 63,4 % de las sedes educativas no han implementado estrategias innovadoras con uso de TIC en su pedagogía, confirma la permanencia del patrón del IIE en 2023, es decir, la mayoría de las sedes en el país se pueden catalogar como exploradoras, cuya intención es implementar estrategias pedagógicas innovadoras en distintos ámbitos que componen la educación. Sin embargo, factores estructurales como la falta de financiación, la desviación de recursos o la ausencia de infraestructura adecuada impide avanzar en esta estrategia de la educación.

Ahora bien, se observa que casi la mitad de las sedes educativas considera como área prioritaria la innovación, la integración de tecnología digital y recursos TIC, en complemento a las estrategias pedagógicas y metodologías de enseñanza. Esto indica que las sedes educativas se plantean innovar en las dinámicas del aprendizaje y enseñanza, mediante la incorporación de nuevas tecnologías que refresquen las estrategias y metodologías a disposición de los docentes.

De igual forma, la baja relevancia asignada a áreas como la gestión institucional o el bienestar estudiantil refleja una visión restringida de la innovación, centrada principalmente, en los aspectos pedagógicos y tecnológicos, dejando de lado componentes estructurales, como la gestión institucional o el bienestar estudiantil que también, inciden en la calidad educativa. Sin embargo, es claro que esta categorización responde a las necesidades inmediatas percibidas por los rectores en las sedes educativas del territorio nacional.

Cabe resaltar otra vez, las disparidades en la valoración entre el sector rural y el sector urbano, tendencia que se debe a la composición de los encuestados y, que también refleja las brechas de acceso a educación digital integral en Colombia. En ese sentido, puede existir la voluntad de las instituciones de incorporar proyectos que se sustenten en las TIC y promover habilidades digitales y STEM, pero la ausencia de los recursos necesarios debido a deficiencias en Internet o la disponibilidad de materiales electrónicos es un impedimento persistente para extender la innovación en la educación colombiana.

Gráfica 10 Periodicidad de la actualización de registros TIC



Fuente: elaboración propia con los datos de la encuesta Min TIC, 2023

Los resultados de la encuesta a esta pregunta se pueden relacionar con la pregunta sobre la frecuencia del monitoreo de aspectos no educativos, que incluyen el uso de las TIC. En ese sentido, la mayoría de las sedes educativas, el 66 %, hace esta evaluación a veces o a menudo, teniendo en cuenta la influencia de varios factores. Este componente indaga específicamente, por la periodicidad que la medición no académica, se enfoca en registros oficiales de dispositivos, conectividad y formación docente en el uso de TIC.

Este tipo de monitoreo es fundamental porque permite conocer las condiciones materiales y de capital humano que tiene una sede educativa para implementar procesos de innovación y para integrar la tecnología en la enseñanza. Estos factores funcionan como habilitadores del aprendizaje, sin conectividad estable, equipos en buen estado ni docentes capacitados; incluso, las mejores estrategias pedagógicas quedan limitadas o no pueden aplicarse de manera efectiva. Por ello, monitorear estos elementos no solo ayuda a diagnosticar brechas y necesidades urgentes, sino que permite orientar recursos institucionales y gubernamentales hacia intervenciones más precisas y sostenibles. Además, este seguimiento facilita anticipar fallas, planificar mantenimientos, actualizar dotación y asegurar que las inversiones en TIC realmente contribuyan al fortalecimiento del aprendizaje y al cierre de brechas digitales entre zonas rurales y urbanas.

De tal forma, se presentan los resultados de la encuesta a esta pregunta. Entre las 3.187 sedes educativas participantes, el 4,2 % o 134 sedes hacen mediciones trimestralmente; el 8,2 % o 261 sedes realizan mediciones semestrales; el 16 % o 510 sedes nunca realizan mediciones de este tipo; el 2,1% o 67 sedes realizan mediciones mensuales; el 41,8 % o 1.332 sedes realizan mediciones eventuales, sin seguir una periodicidad específica, y el 27,7 % o 883 sedes realizan mediciones anuales. Además, se distingue entre establecimientos rurales y urbanos, que se distribuyen de la siguiente manera:

- Entre las 134 sedes educativas que actualizan registros de TIC trimestralmente, el 68 % o 91 sedes están ubicadas en zonas rurales y el 32 % o 43 sedes en zonas urbanas.

- Entre las 261 sedes educativas que actualizan registros de TIC semestralmente, el 62 % o 162 sedes están ubicadas en zonas rurales y el 38 % o 99 sedes en zonas urbanas.
- Entre las 510 sedes educativas que nunca hacen actualización de registros sobre TIC, el 90% o 459 sedes están ubicadas en zonas rurales y el 10 % o 51 sedes en zonas urbanas.
- Entre las 67 sedes educativas que actualizan registros de TIC mensualmente, el 56 % o 38 sedes están ubicadas en zonas rurales y el 44 % o 29 sedes en zonas urbanas.
- Entre las 1.332 sedes educativas que actualizan registros de TIC sin periodicidad, el 73 % o 972 sedes están ubicadas en zonas rurales y el 27 % o 360 sedes en zonas urbanas.
- Entre las 883 sedes educativas que actualizan registros de TIC anualmente, el 65 % o 574 sedes están ubicadas en zonas rurales y el 35 % o 309 sedes en zonas urbanas.

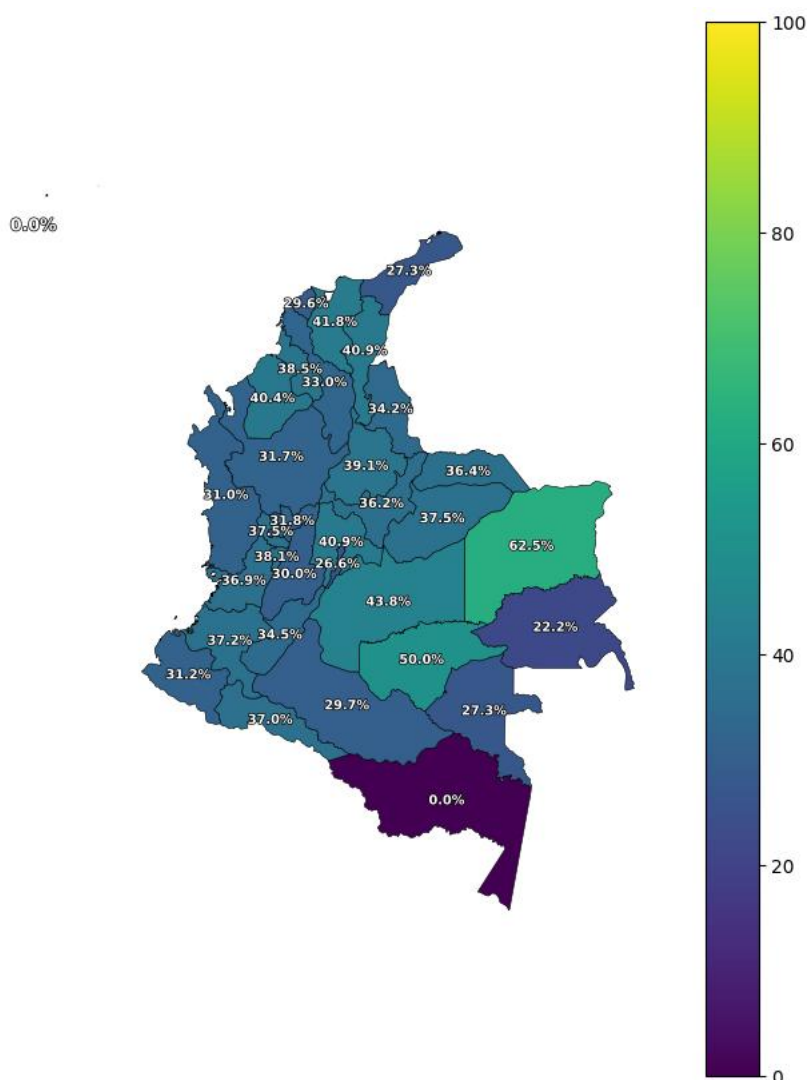
Los resultados muestran que, aunque la mayoría de las sedes educativas reconoce la importancia del monitoreo no académico y la evaluación del uso de TIC, la práctica efectiva de actualizar registros oficiales todavía es irregular y limitada, dificultando la toma de decisiones informada acerca de la actualización del ambiente y recursos digitales en las sedes educativas. De igual forma, el número de sedes que nunca hacen esta medición (510), no es menor, especialmente, si se considera que estos registros constituyen la base para gestionar infraestructura, planificar mantenimiento, solicitar recursos y orientar procesos de innovación educativa.

Un aspecto crítico que revelan los datos es la persistente brecha territorial. Las sedes rurales concentran la mayor parte de los casos en los cuales no se hace algún tipo de actualización de registros de TIC: el 90 % de las sedes que nunca miden estos aspectos están en zonas rurales, lo cual es especialmente problemático, porque las instituciones rurales son, justamente, aquellas que enfrentan mayor rezago en conectividad, acceso a dispositivos, financiamiento y recursos humanos. La ausencia de monitoreo en estos contextos profundiza las desigualdades existentes, al imposibilitar identificar necesidades, justificar inversiones, documentar fallas o demostrar avances. En contraste, la actualización mensual, trimestral o semestral es más frecuente en sedes urbanas, indicando que la capacidad institucional para llevar a cabo procesos de seguimiento sistemático está estrechamente relacionada con la disponibilidad de recursos, personal y condiciones de operación.

Ahora bien, la encuesta hace la medición en los 32 departamentos de Colombia y, a continuación, se presenta un análisis de los resultados en función de los patrones y disparidades que se identifican. Comprender este panorama respecto de la evaluación, monitoreo e innovación, de manera diferenciada, es pertinente porque los contextos territoriales son distintos en el territorio nacional, como producto de las brechas estructurales en la educación. De tal forma, determinar la línea base de la educación digital sobre los factores mencionados, permitirá proyectar una hoja de ruta para su fortalecimiento y, para tener en cuenta las fortalezas y oportunidades de mejora, así como las condiciones estructurales que puedan afectar los programas de política pública.

Se debe considerar la densidad poblacional y específicamente, la distribución de sedes educativas, de acuerdo con la división territorial de Colombia. Para tal fin, se presenta el siguiente mapa que indica la distribución en encuestas aplicadas a las sedes educativas por departamento. Para entender la distribución de las sedes, el total de sedes educativas encuestadas (3.187) es el valor de referencia, que representa el 100 % del universo analizado. Bajo este esquema, cualquier cantidad específica de sedes se convierte en una fracción de ese total, por ejemplo: si un departamento cuenta con un número determinado de sedes, su peso porcentual se calcula dividiendo dicha cantidad entre 3.187 y multiplicando el resultado por 100. Así mismo, el mapa de color que aplica una escala de 0 a 8 refleja la densidad de sedes educativas encuestadas en un departamento, es decir, entre más sedes educativas se ubiquen en el mismo, el color asignado al territorio se acerca al amarillo y, a menor número de sedes educativas, el color se acerca al morado.

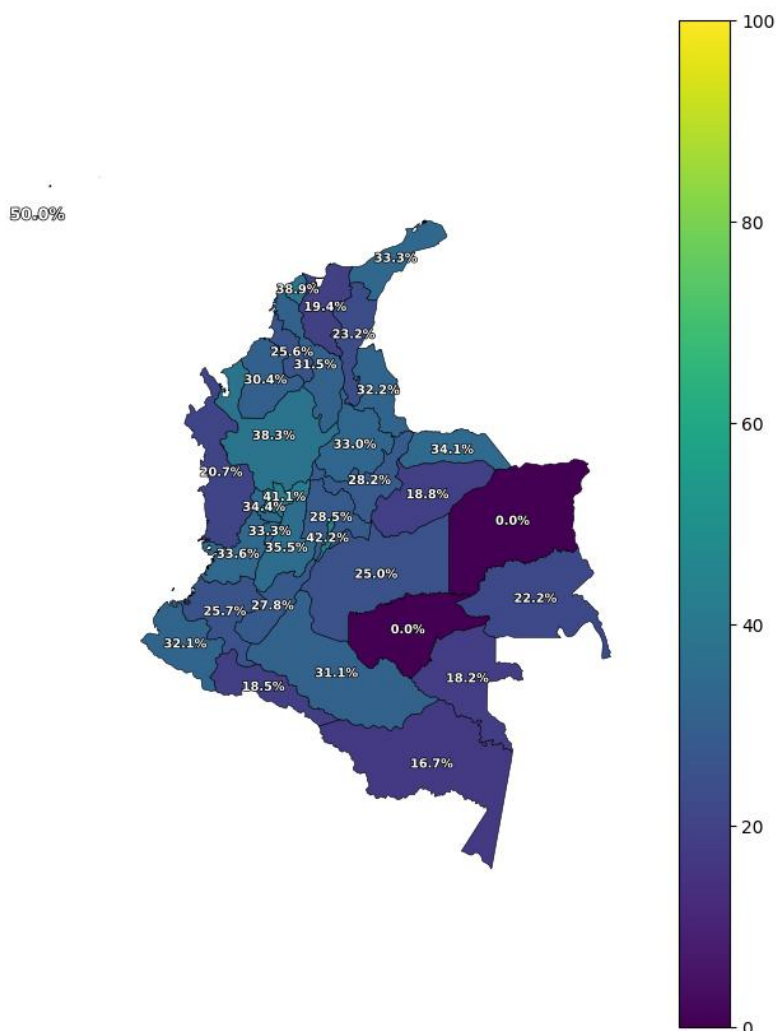
Gráfica 12 Frecuencia del monitoreo no académico, A veces



Fuente: elaboración propia con los datos de la encuesta Min TIC, 2023

En relación con la frecuencia del monitoreo no académico en las sedes educativas, se identifica la tendencia que este seguimiento se realice con una frecuencia intermedia, predominando las categorías *A veces* y *A menudo* en la mayoría de los departamentos. Esto sugiere que, si bien, las sedes educativas reconocen la importancia de observar factores como la convivencia escolar, el bienestar estudiantil y el uso de TIC, estos procesos todavía no están plenamente institucionalizados como prácticas rutinarias.

Gráfica 13 Frecuencia del monitoreo no académico, A menudo



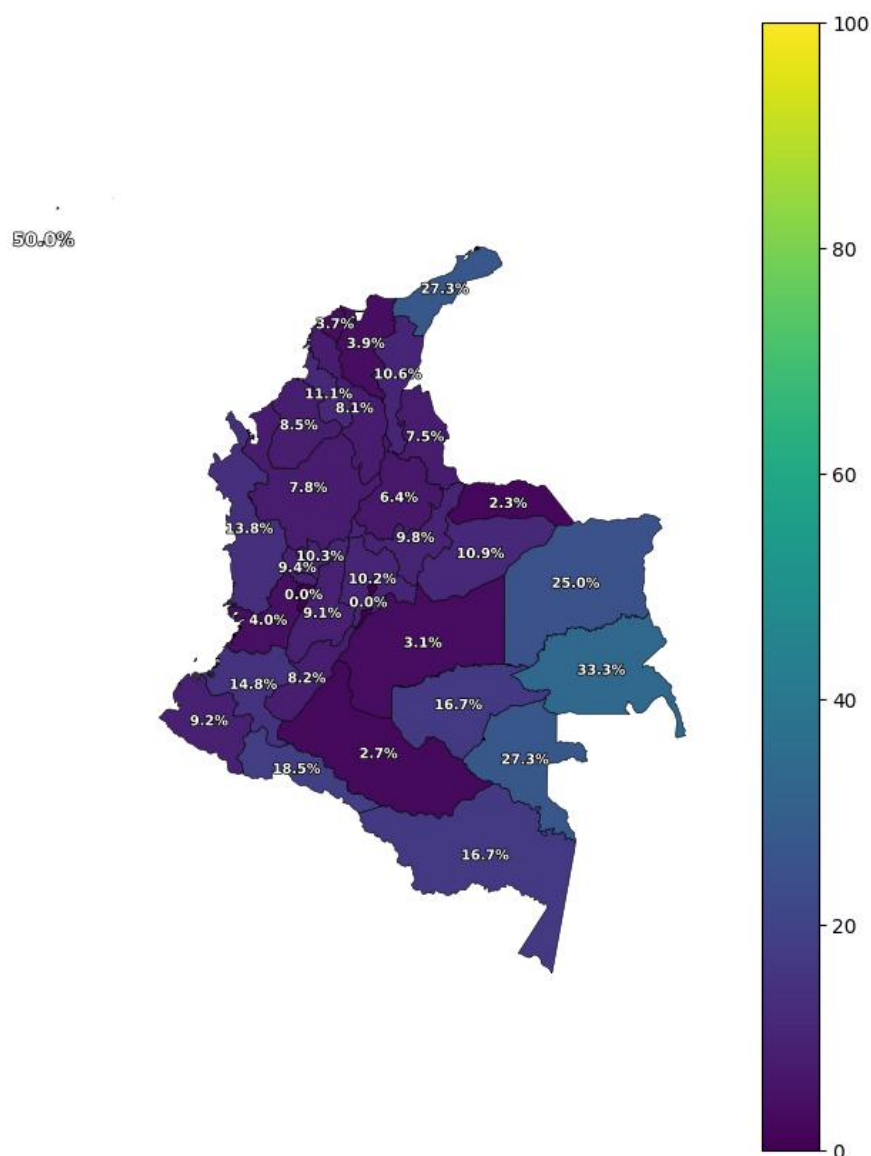
Fuente: elaboración propia con los datos de la encuesta Min TIC, 2023

Departamentos como Atlántico, Bolívar, Cesar o Santander presentan porcentajes altos en *A menudo* - superiores al 30 % - lo cual señala estructuras de gestión más activas, con cierto grado de regularidad en el seguimiento no académico. Estos territorios podrían estar incorporando la medición como parte estable de su dinámica escolar, particularmente, en ámbitos donde la convivencia o el uso de TIC demandan ajustes permanentes.

Por otra parte, hay departamentos con porcentajes elevados en la categoría *Nunca*, lo cual evidencia brechas significativas en la capacidad de realizar este tipo de seguimiento. Casos como San Andrés y Providencia (50 %), Vichada (25 %), Guainía (33,33 %) o Vaupés (27,27 %) revelan restricciones más profundas, tal vez, asociadas a contextos de ruralidad dispersa, limitaciones administrativas o escasez de personal que pueda asumir estas funciones.



Gráfica 14 Frecuencia del monitoreo no académico, Nunca

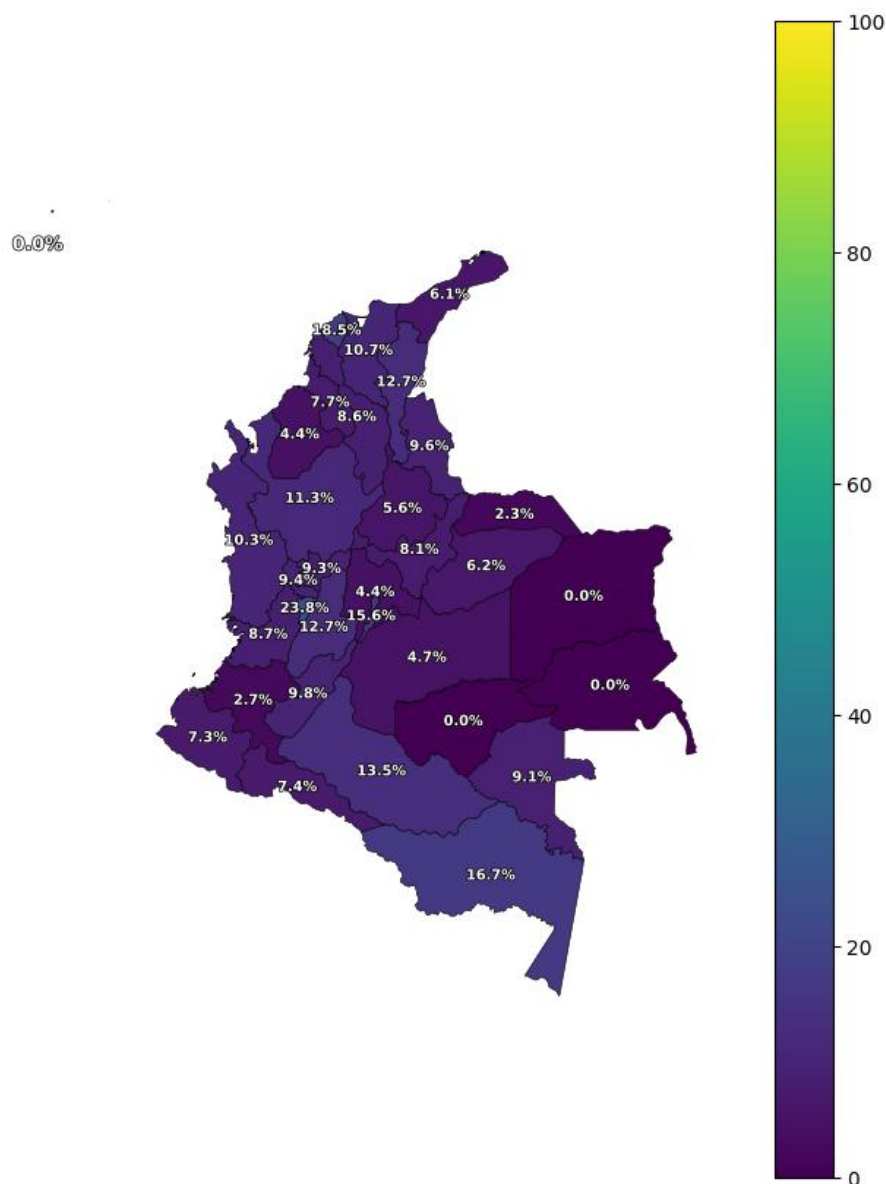


Fuente: elaboración propia con los datos de la encuesta Min TIC, 2023

Cuando no se realizan mediciones, la gestión escolar queda sin insumos para identificar problemas tempranos o para orientar acciones correctivas, lo cual puede agravar situaciones de convivencia, rezago emocional o brechas digitales. La concentración de estos porcentajes en departamentos con mayor vulnerabilidad territorial sugiere inequidades persistentes en la capacidad de gestión educativa.



Gráfica 15 Frecuencia del monitoreo no académico, Muy frecuente



Fuente: elaboración propia con los datos de la encuesta Min TIC, 2023

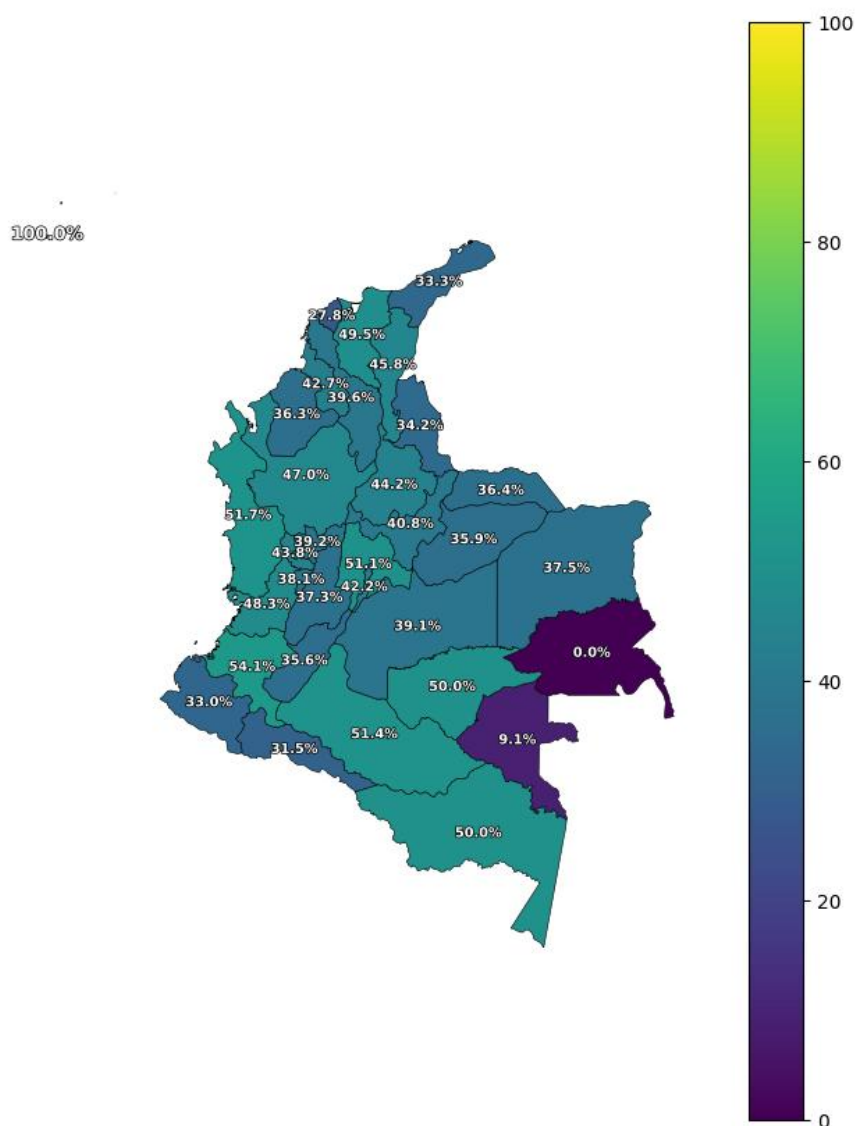
Así mismo, los departamentos donde la categoría *Muy frecuente* tiene porcentajes considerables, como Atlántico (18,52 %) o Quindío (23,81 %), muestran una gestión más consolidada y posiblemente, mayor institucionalización que permite mantener rutinas de seguimiento. Aunque estos porcentajes no son mayoritarios, reflejan casos en los cuales el monitoreo forma parte de una cultura organizacional más estructurada. Sin embargo, su presencia limitada sugiere que, en el panorama nacional, todavía queda camino por recorrer para que el monitoreo de la gestión no académica se asuma como un componente sistemático y no como una práctica ocasional o reactiva.

Por último, se observa que departamentos con grandes sistemas educativos, como Antioquia, Valle del Cauca o Bogotá, tienden a ubicarse en categorías intermedias (*A veces* y *A menudo*), indicando regularidad y, heterogeneidad interna. Estas regiones, con alta diversidad rural-urbana,

requieren estrategias diferenciadas para asegurar que todas las sedes, en especial, las rurales, adopten rutinas sostenibles de medición no académica. En conjunto, los resultados departamentales de la encuesta revelan un país con conciencia creciente sobre la relevancia del monitoreo no académico, pero donde persisten desigualdades estructurales que afectan su implementación sistemática.

Por otra parte, la periodicidad de actualización de los registros TIC revela que, en la mayoría de los departamentos, la actualización no ocurre de manera sistemática. La categoría más frecuente es *De manera eventual, sin periodicidad definida*, que supera el 40 % en territorios como Boyacá, Cesar, Córdoba, Magdalena, Meta y Risaralda, sugiriendo que, aunque las sedes educativas reconozcan la importancia de mantener información actualizada sobre dispositivos, conectividad y formación docente, esta tarea no está incorporada como una rutina estable dentro de la gestión institucional. La falta de periodicidad definida puede generar inconsistencias en la planeación y en la toma de decisiones relacionadas con infraestructura tecnológica, capacitación docente y uso pedagógico de las TIC.

Gráfica 16 Periodicidad de registros TIC, Eventual

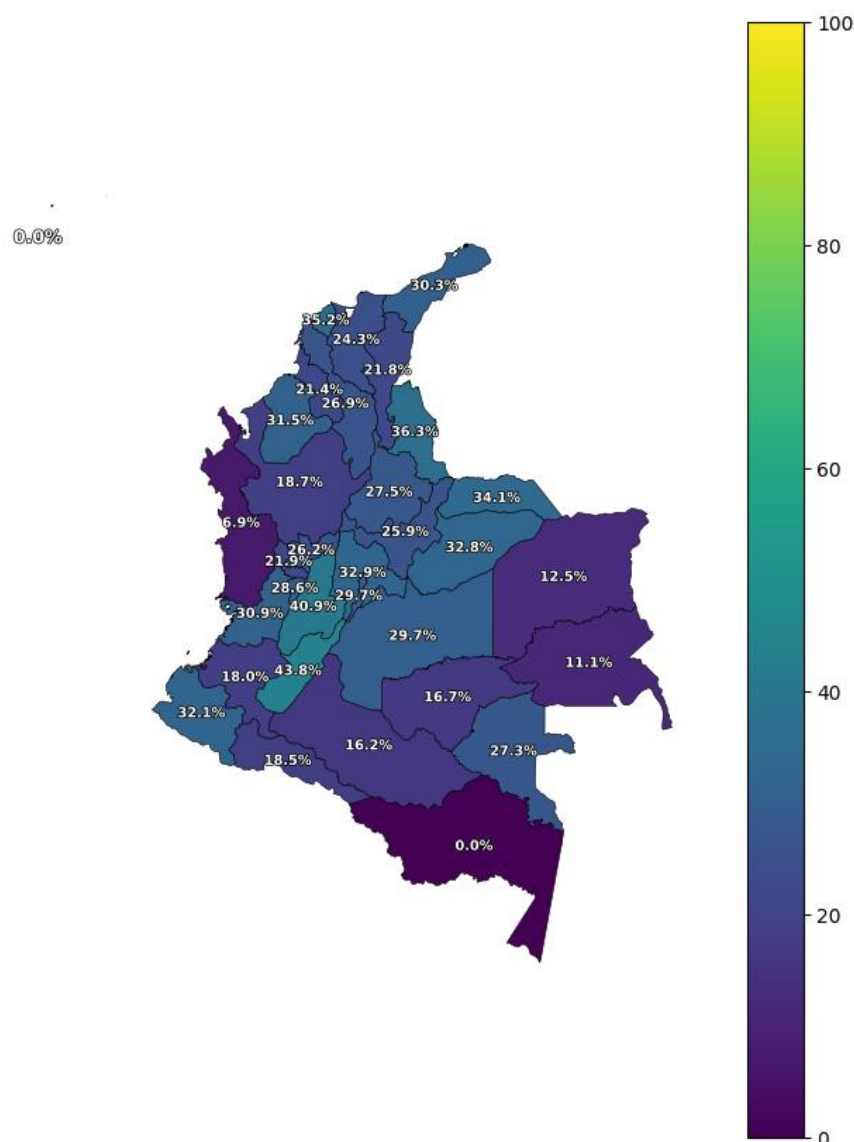


Fuente: elaboración propia con los datos de la encuesta Min TIC, 2023



En contraste, la actualización *cada año* muestra un nivel considerable en algunos departamentos, evidenciando un avance hacia prácticas más regulares. Departamentos como Huila (43,81 %), Tolima (40,91 %), Nariño (32,11 %) y Norte de Santander (36,30 %) destacan realizar actualizaciones anuales, lo cual indica mayor capacidad administrativa y una cultura institucional más sólida respecto de la gestión de información tecnológica.

Gráfica 17 Periodicidad de registros TIC, cada año

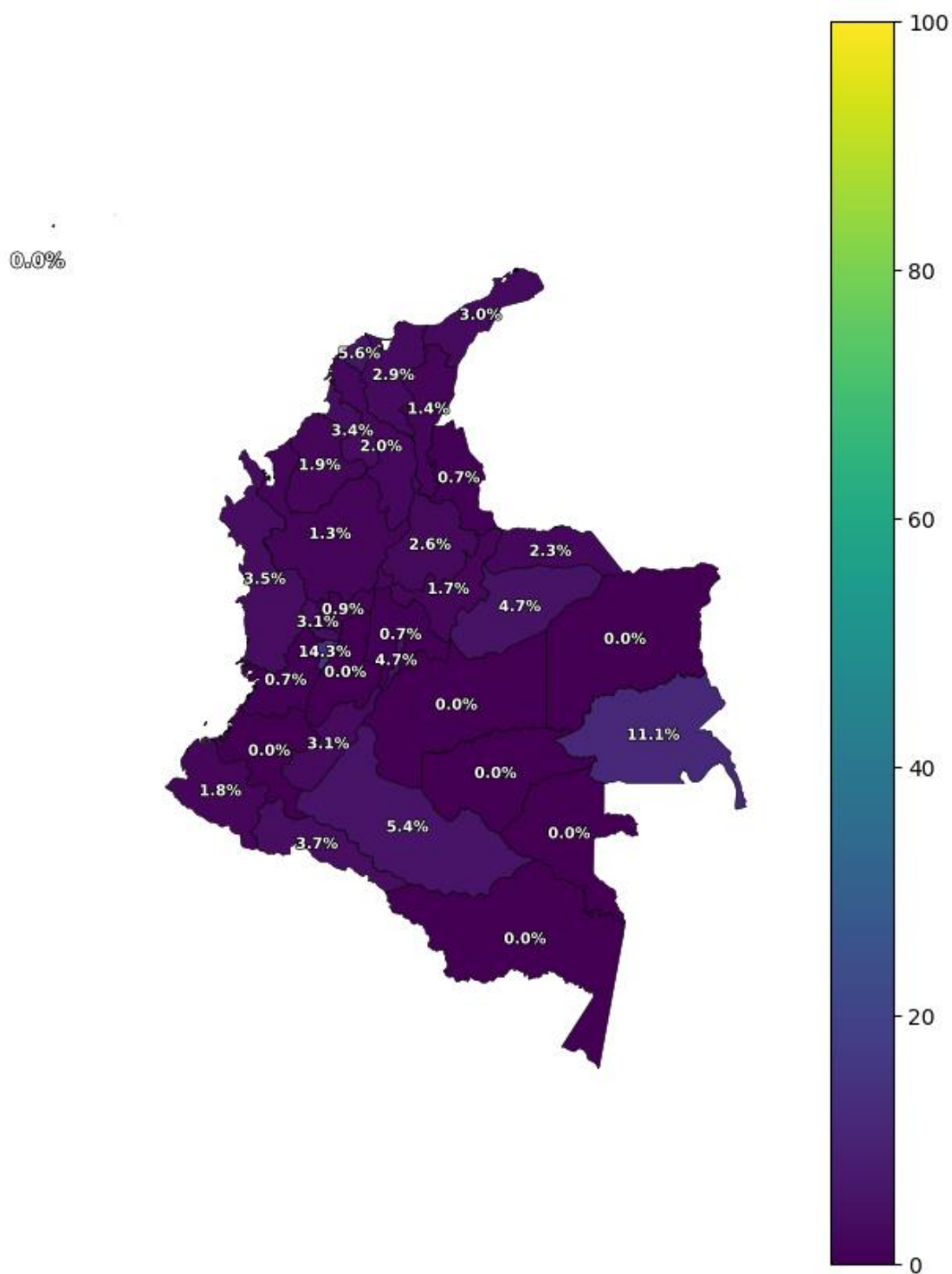


Fuente: elaboración propia con los datos de la encuesta Min TIC, 2023

Las categorías de actualización más frecuentes (*mensualmente, trimestralmente o semestralmente*), presentan porcentajes relativamente bajos en la mayoría de los departamentos, indicando que el seguimiento cercano a la disponibilidad y uso de TIC es limitado. Solo casos puntuales, como Quindío (14,29 % mensual), muestra esfuerzos de seguimiento más constante.

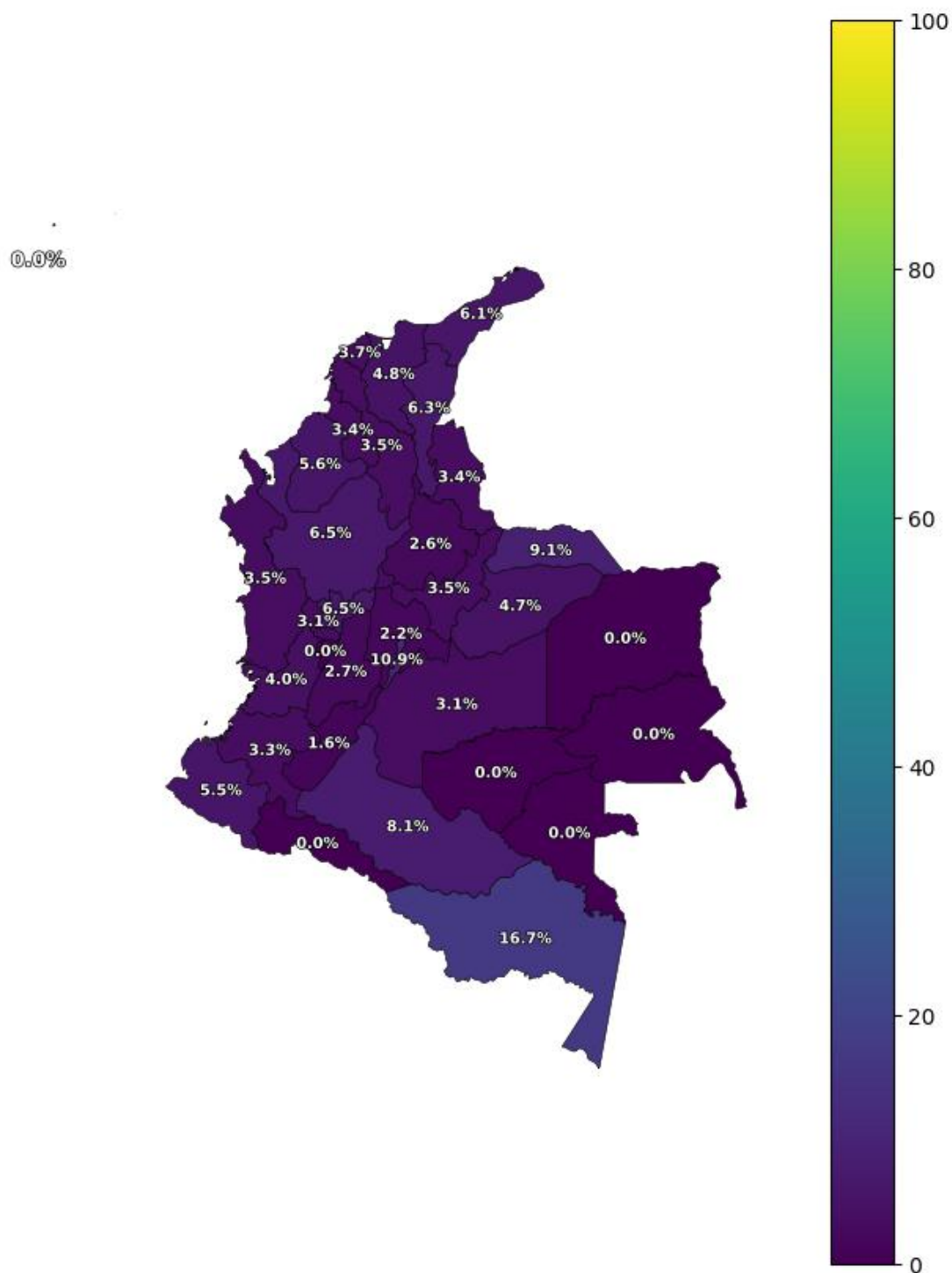


Gráfica 18 Periodicidad de registros TIC, mensualmente



Fuente: elaboración propia con los datos de la encuesta Min TIC, 2023

Gráfica 19 Periodicidad de registros TIC, trimestralmente

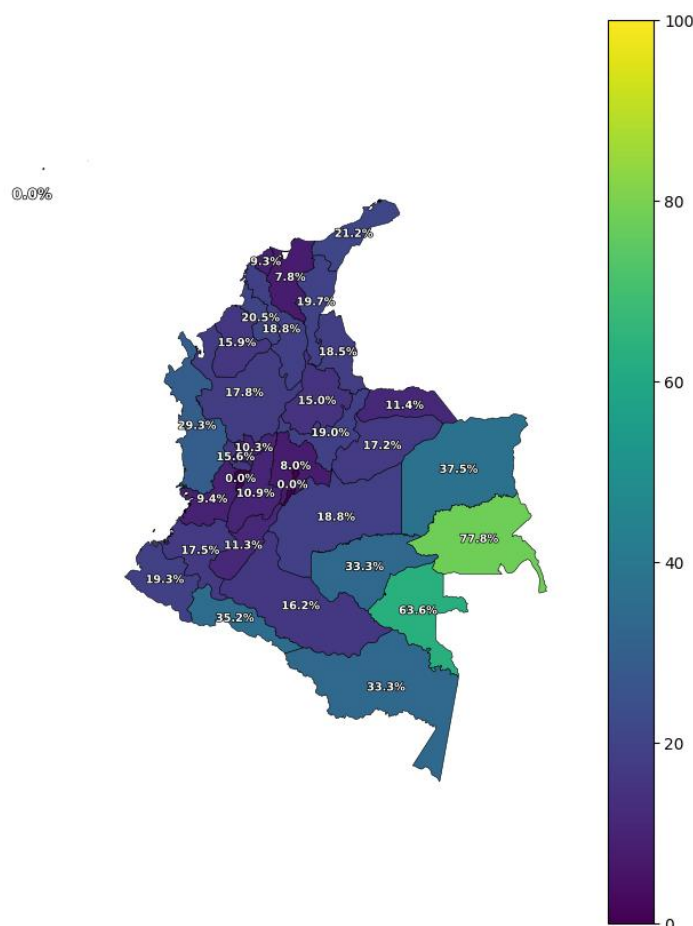


Fuente: elaboración propia con los datos de la encuesta Min TIC, 2023



(63,64%) muestran proporciones altas de sedes que no actualizan registros TIC. Esto coincide con contextos de ruralidad dispersa, menor capacidad institucional o desafíos de conectividad estructural, lo cual indica que la brecha digital persiste no solo en infraestructura sino también, en gestión administrativa. La ausencia de actualización impide a estas sedes, conocer el estado real de sus recursos tecnológicos, tomar decisiones informadas o participar activamente en programas gubernamentales de fortalecimiento digital.

Gráfica 21 Periodicidad de registros TIC, Nunca se actualizan



Fuente: elaboración propia con los datos de la encuesta Min TIC, 2023

Cuando se analizan los resultados sobre la frecuencia del monitoreo no académico, emergen patrones consistentes. Los departamentos que presentan mayor irregularidad o ausencia en el monitoreo no académico, como Vaupés, Guainía o Guaviare, también figuran entre los que tienen mayor porcentaje de sedes que nunca actualizan registros TIC o que lo hacen sin periodicidad definida. Esto sugiere que las limitaciones administrativas, operativas y territoriales afectan de manera transversal la capacidad de gestión escolar, en aspectos de bienestar y convivencia y en la administración de recursos tecnológicos.

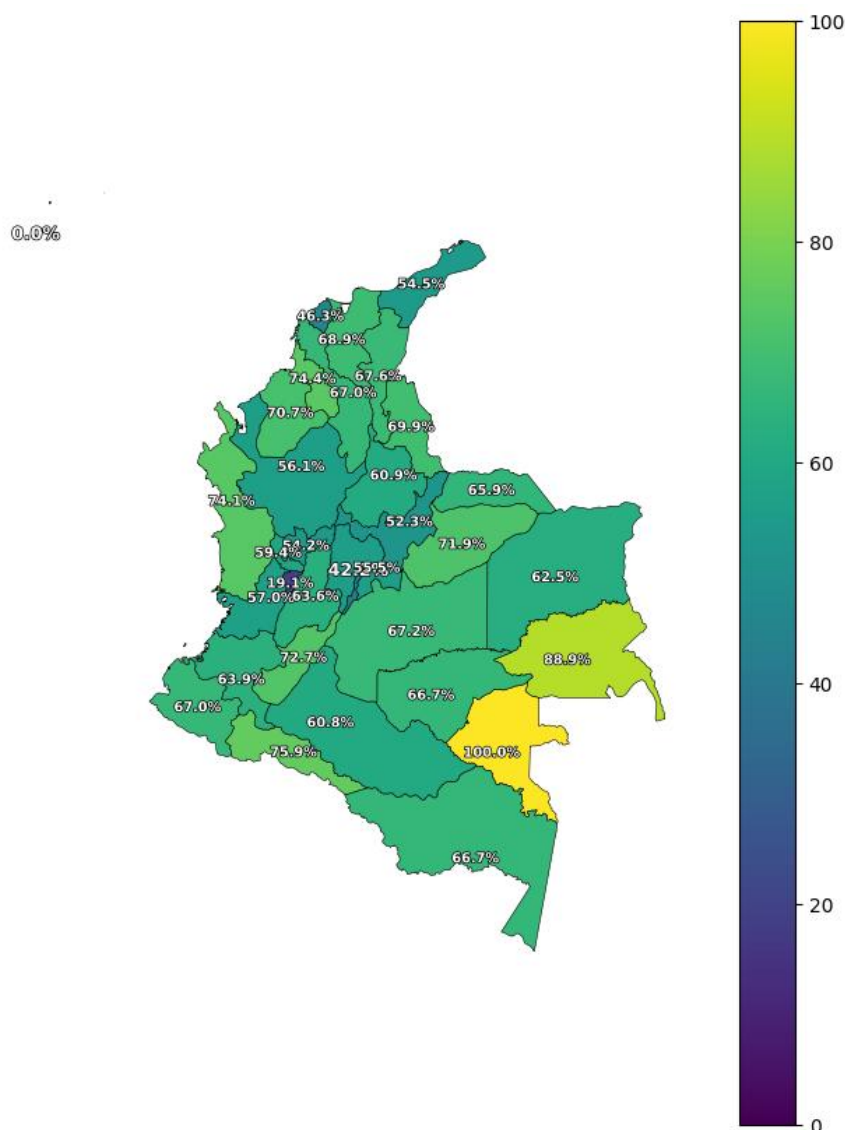
De manera similar, los departamentos que muestran prácticas más regulares en el monitoreo no académico, como Santander y Huila, también tienden a presentar mayor porcentaje de actualización anual o más frecuente de registros TIC. Esto evidencia que la buena gestión institucional suele ser coherente, porque cuando una sede o territorio ha desarrollado capacidades sólidas para



monitorear aspectos no académicos, esas mismas capacidades tienden a reflejarse en los procesos de actualización tecnológica.

El panorama sobre la implementación docente de estrategias pedagógicas innovadoras con TIC da cuenta de una práctica limitada en la mayoría de los departamentos del país. En varias regiones, los rectores reportan que sus docentes no han implementado estrategias innovadoras, lo cual sugiere que la integración pedagógica de las TIC sigue siendo un desafío estructural. Departamentos como Guainía (88,89 %), Putumayo (75,93 %), Sucre (74,36 %), Chocó (74,14 %) y Huila (72,68 %) muestran especialmente, bajos niveles de adopción, lo cual puede estar relacionado con dificultades en acceso a infraestructura, baja formación docente en metodologías digitales y limitaciones institucionales para promover prácticas innovadoras.

Gráfica 22 Estrategias innovadoras con TIC. Docentes no implementaron

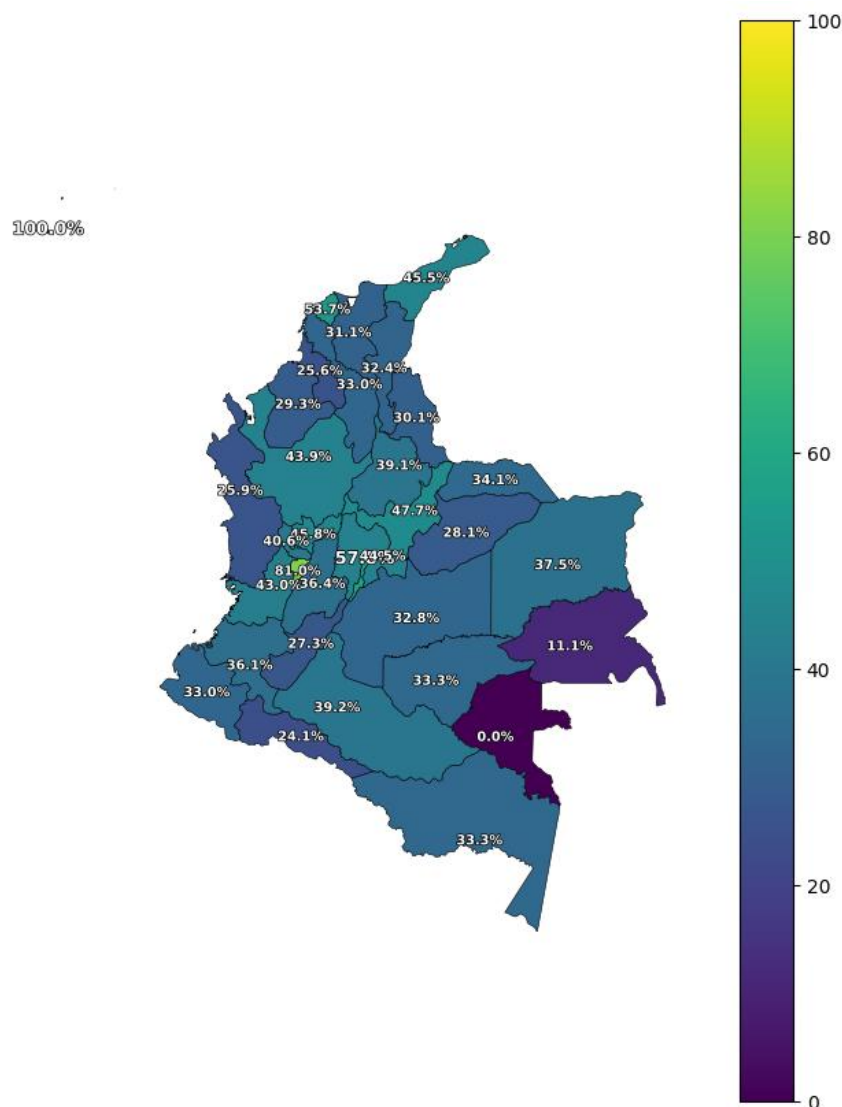


Fuente: elaboración propia con los datos de la encuesta Min TIC, 2023



Por otra parte, algunos departamentos muestran avances importantes. Quindío destaca con un 80,95 % de docentes que sí implementaron estrategias innovadoras con TIC, que lo convierte en un referente nacional junto a Atlántico (53,70 %), Bogotá (57,81 %) y Risaralda (40,63 %) que muestran niveles moderadamente altos de implementación. Estos casos pueden deberse a una mayor consolidación en formación docente, disponibilidad de recursos tecnológicos y una cultura institucional más orientada a la experimentación pedagógica y al uso activo de las TIC en el aula.

Gráfica 23 Estrategias innovadoras con TIC, Docentes sí implementaron



Fuente: elaboración propia con los datos de la encuesta Min TIC, 2023

Sin embargo, entre los departamentos con mayores avances, el porcentaje de docentes que no implementaron estrategias innovadoras sigue siendo una proporción destacada, lo cual evidencia que la adopción de prácticas pedagógicas apoyadas en TIC no depende solo de la infraestructura o de la formación técnica, sino también, de factores como la autonomía docente, el acompañamiento institucional, el acceso a recursos didácticos pertinentes, y la existencia de políticas escolares que incentiven la innovación. La presencia de departamentos con resultados equilibrados, por ejemplo: Boyacá y La Guajira, cada uno con distribuciones cercanas al 50 %, permiten interpretar que existen

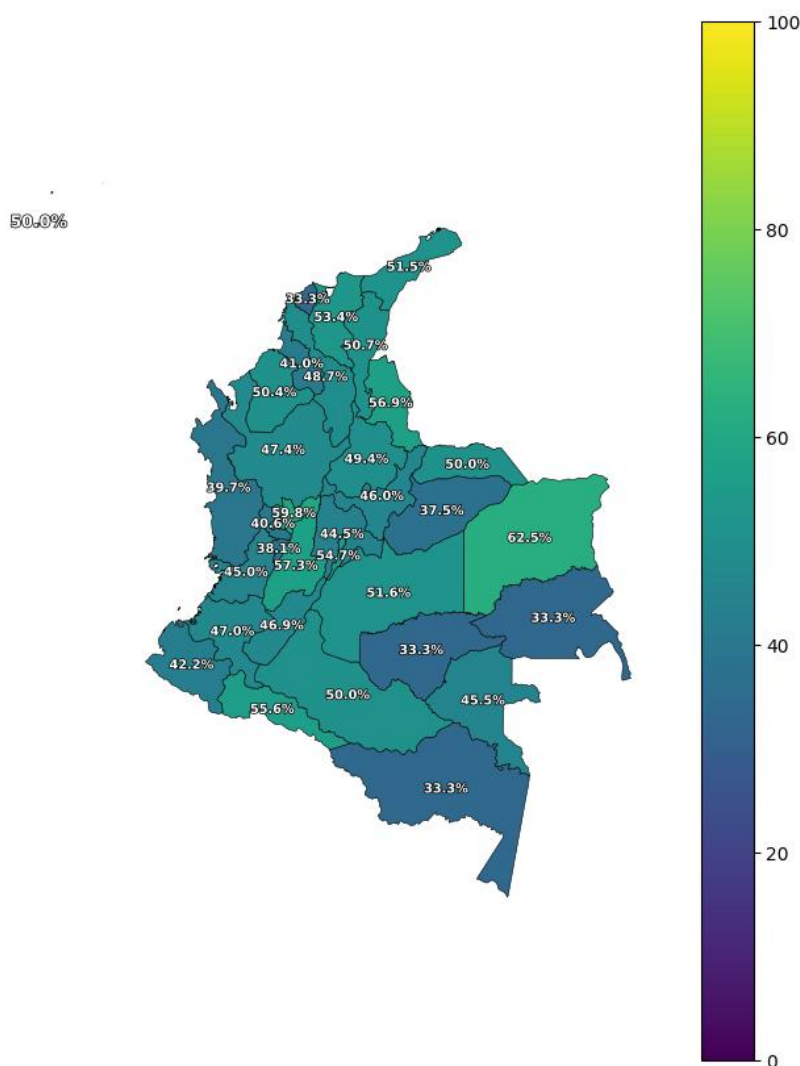


territorios en transición, donde las condiciones son favorables, pero todavía no se consolidan en prácticas generalizadas.

Por último, los resultados evidencian amplias brechas territoriales, con casos extremos como Vaupés (100 % de implementación) y San Andrés (100 %), aunque este porcentaje debe interpretarse con cautela, porque corresponde a territorios de muy baja participación en el total de sedes.

Con respecto de las áreas de mayor prioridad para impulsar procesos de innovación en las sedes educativas, en gran parte de los departamentos se consideró que la integración de tecnología digital y recursos TIC son factores predominantes. Esto implica que las sedes educativas de Colombia perciben que la transformación tecnológica es el eje más urgente donde se requiere innovación, especialmente, en contextos donde persisten brechas en infraestructura, conectividad o formación docente asociada al uso pedagógico de las tecnologías. Siendo así, la alta concentración de porcentajes en esta categoría sugiere que la innovación educativa se asocia a la capacidad de incorporar herramientas tecnológicas que permitan mejorar la enseñanza y los procesos escolares internos.

Gráfica 24 Área prioritaria para la innovación, Integración de tecnología digital y recursos TIC



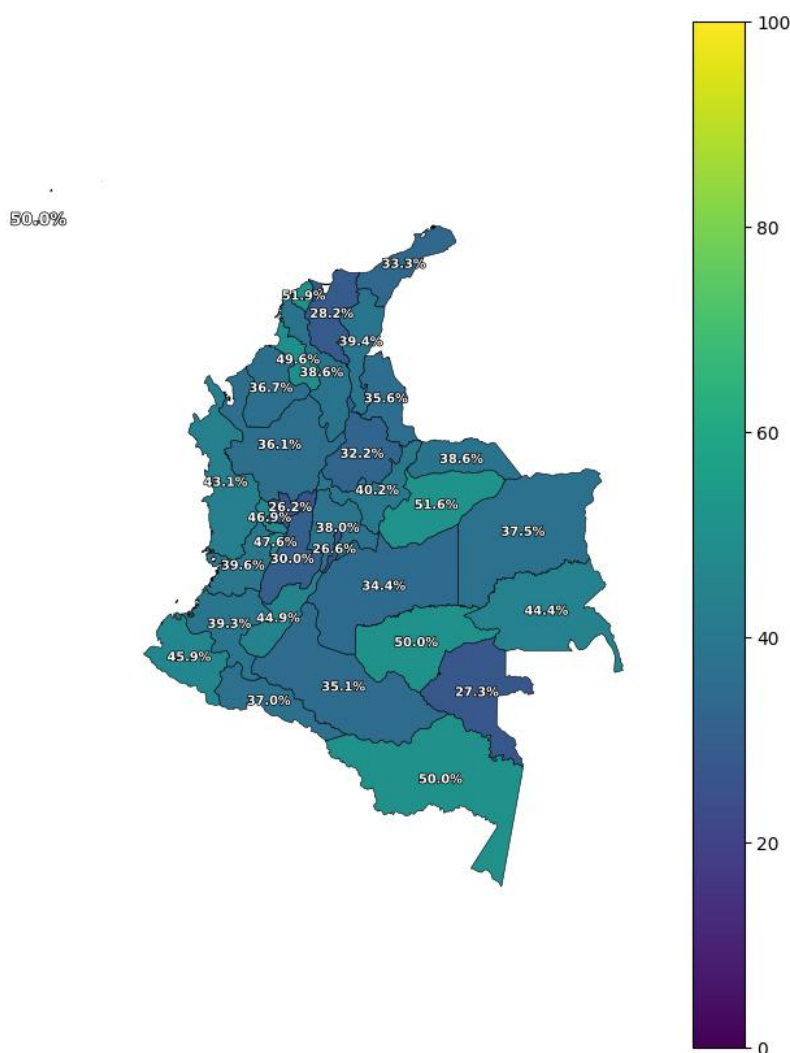
Fuente: elaboración propia con los datos de la encuesta Min TIC, 2023



En los departamentos como Bolívar, Bogotá, Caldas, Magdalena, Norte de Santander, Tolima o Vichada tienen porcentajes elevados asociados en esta categoría, con valores superiores al 40 % o incluso, al 50 %, lo cual evidencia una apuesta clara por fortalecer el ecosistema tecnológico de sus sedes educativas. Esta priorización puede estar relacionada con necesidades detectadas en materia de infraestructura digital, implementación de plataformas educativas o procesos de capacitación docente, factores que condicionan la posibilidad de innovar de forma sostenida.

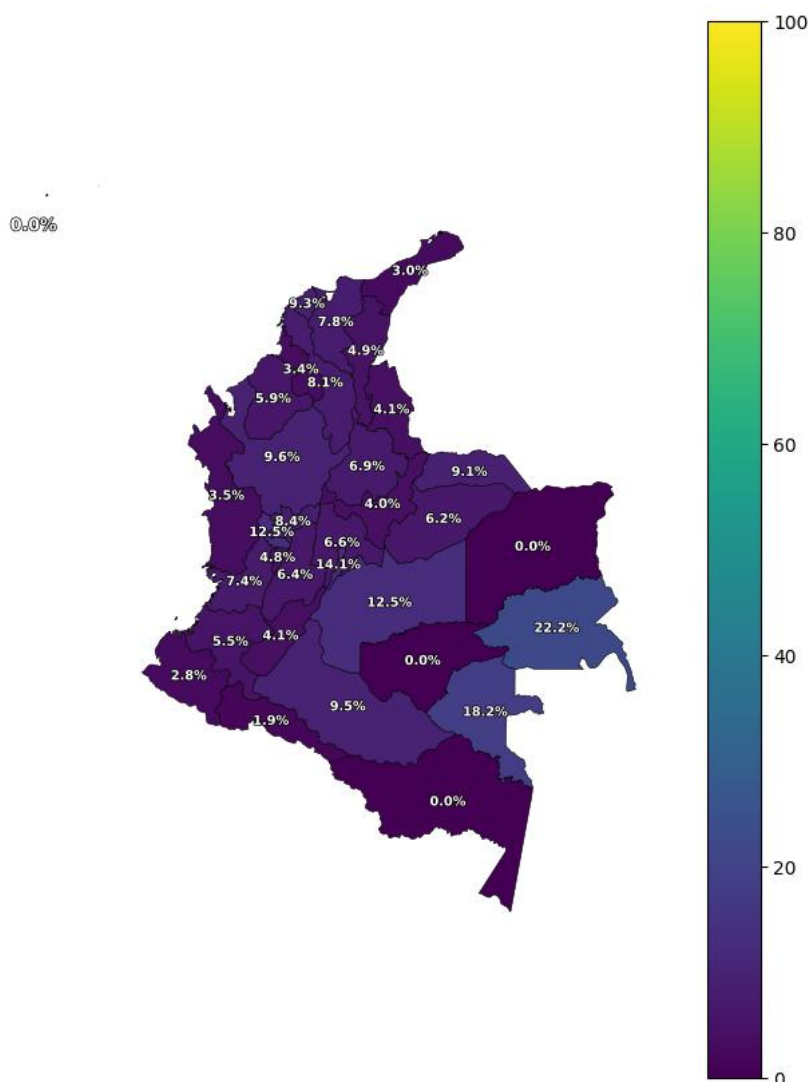
Desde otra perspectiva, se observan departamentos donde el peso de la prioridad recae más en las estrategias pedagógicas y metodologías de enseñanza, como Amazonas, Quindío, Huila, Nariño o Valle del Cauca. Aunque sus porcentajes no superan los de la integración TIC, sí alcanzan valores relevantes, entre el 30% y el 50 %, sugiriendo que estos territorios consideran que la potenciación en la innovación radica en transformar las prácticas de aula más que en la infraestructura digital. Estos resultados pueden estar asociados a mayores niveles de desarrollo tecnológico previo o a una necesidad más urgente de fortalecer capacidades pedagógicas, especialmente, en lo relacionado con prácticas activas, currículos flexibles o estrategias diferenciales para diversos contextos.

Gráfica 25 Área prioritaria para la innovación, Estrategias pedagógicas y metodologías de enseñanzas



Fuente: elaboración propia con los datos de la encuesta Min TIC, 2023

Gráfica 27 Área prioritaria para la innovación, Modelos y prácticas de evaluación y aprendizaje



Fuente: elaboración propia con los datos de la encuesta Min TIC, 2023

6 Resultados de la encuesta del Centro Nacional de Consultoría

6.1 Brechas identificadas

Como se ha mencionado en este documento, las brechas prevalentes acerca del monitoreo y evaluación de la educación digital se concentran en la ausencia de prácticas institucionalizadas de medición y las dificultades para aprovechar los datos disponibles para la toma de decisiones desde la política pública, es decir, la ausencia de interoperabilidad de los datos debido a la metodología de medición.

Con esta consideración, la encuesta aplicada por el CNC en 30 sedes educativas, profundiza el entendimiento sobre las brechas identificadas en la medición cuantitativa y, materializa los factores que las originan. Este tipo de metodología se acerca directamente a la realidad de la educación digital en donde se desenvuelven docentes y estudiantes en Colombia, permitiendo obtener un diagnóstico

certero y, dando paso a la comprensión del impacto de las limitaciones sobre la calidad y mejora de ese tipo de educación.

Al respecto, sobre el monitoreo y evaluación de la educación digital, las entrevistas fueron codificadas para delimitar cuatro tendencias: (1) las variaciones en las capacidades institucionales que dificultan la evaluación de la educación digital, (2) la ausencia de indicadores específicos que dificulta el cierre de brechas, (3) la fragmentación de esfuerzos de evaluación entre los niveles nacionales y territoriales y, (4) las brechas en la formación docente que la habilitan para aplicar procesos de evaluación digital.

Tendencia 1. Brechas territoriales en capacidades institucionales para evaluar la educación digital. Esta tendencia evidencia las disparidades entre las sedes educativas de zonas rurales o apartadas respecto de las sedes educativas de zonas urbanas o cerca de cascos urbanos. Los establecimientos educativos localizados en zonas rurales enfrentan mayores limitaciones estructurales y técnicas que impiden implementar sistemas de monitoreo y evaluación digital. Los encuestados señalan esta deficiencia:

- “La conectividad en la parte rural todavía nos falta mucho... En las urbes no hay ningún problema, pero en la Colombia dentro nos hace falta” (J. J. Gutiérrez, comunicación personal, 07 de noviembre de 2025).

- “Estamos haciendo todo a partir de proxys... No tenemos una medición oficial que permita decir efectivamente la competencia digital” (A. R. Angarita, comunicación personal, 06 de noviembre de 2025).

- Sobre habilidades digitales básicas “Si a las que estamos analizando nosotros que son estas básicas, si hay unas diferencias importantes por regiones, obviamente entonces ahí ya sabemos que hay unas regiones que están más golpeadas que otras, entonces obviamente la región andina tiene un mejor comportamiento que Amazonía, por ejemplo, o pacífico” (A. R. Angarita, comunicación personal, 06 de noviembre de 2025).

Este resultado coincide con el diagnóstico sobre la metodología cuantitativa del presente documento. Por una parte, comprueba que el monitoreo y la evaluación del plan TIC como parte del PEI es un componente rezagado, sobre todo en zonas rurales, tal como lo manifiesta el informe publicado en 2025 por el LEE de la Universidad Javeriana. Por la otra, la encuesta Min TIC encuentra que, en las 3.205 sedes educativas en el sector rural, se localiza el mayor número de establecimientos que nunca o rara vez, hacen procesos de monitoreo no académico (607 sedes), incluida la evaluación de la implementación de las TIC en el aprendizaje.

De igual forma, estos resultados coinciden con los obtenidos en la encuesta Min TIC, al revelar que existen departamentos con porcentajes elevados en la categoría *nunca*, evidenciando brechas significativas en la capacidad de realizar este tipo de seguimiento. Casos como San Andrés y Providencia (50 %), Vichada (25 %), Guainía (33,33 %) o Vaupés (27,27 %) revelan restricciones más profundas, tal vez, asociadas a contextos de ruralidad dispersa, limitaciones administrativas o escasez de personal para asumir este tipo de funciones.

Teniendo en cuenta la perspectiva que aportan los rectores y educadores en las entrevistas, es posible afirmar que las brechas en la medición se deben a falencias estructurales que no han sido atendidas, lo cual quiere decir que, la conectividad es una condición básica para cualquier sistema de evaluación acerca de la educación digital. Incluso, aunque exista la infraestructura necesaria para fortalecer la educación digital en las sedes educativas rurales, se desconoce el impacto de la misma sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje, y sobre los procesos de gestión institucional. La experiencia que relatan los miembros de estas instituciones permite entrever que, los sistemas para la medición no están disponibles. Es decir, existe la voluntad de reportar el estado de avance, pero no hay herramientas para hacerlo.



De igual forma, se interpreta que la conectividad deficiente no es solo un obstáculo para la enseñanza digital, sino que actúa como una barrera estructural primaria para la existencia misma de los sistemas de evaluación digital en las zonas rurales y apartadas. Por lo tanto, los intentos de evaluación nacional estandarizada pueden estar sesgados, porque las regiones con las mayores necesidades de medición son precisamente, aquellas que tienen menos capacidad técnica para participar en ella. Por consiguiente, el problema principal no es la resistencia al cambio, sino la ausencia de sistemas técnicos y logísticos diseñados que se ajusten al contexto rural.

Tendencia 2. La ausencia de indicadores específicos dificulta cerrar las brechas. Sumados a la baja periodicidad e institucionalización débil de la práctica de monitoreo y evaluación de la educación digital, los instrumentos existentes carecen de la especificidad suficiente y necesaria para diseñar políticas públicas que cierren las brechas que existen en la educación digital. En ese sentido, se debe delimitar los factores de impacto esperados del uso de herramientas digitales en la educación, para determinar así, el estado de avance y proceder con acciones encaminadas a expandir las prácticas favorecedoras o limitar los efectos de aquellas que van en detrimento de la difusión de habilidades digitales en la educación colombiana.

De tal forma, los entrevistados en las sedes educativas indican que no se cuenta con indicadores diferenciados que permitan evaluar las brechas digitales ni los avances en educación digital por contexto o población, lo cual se evidencia en los siguientes fragmentos:

- “¿Cómo estamos midiendo esto? Solamente a partir de una encuesta de calidad de vida... Es un poco subjetivo porque tú le preguntas a la persona si accede a Internet” (A. R. Angarita, comunicación personal, 06 de noviembre de 2025).

- “La persona dice: sí, sabe enviar un correo electrónico, pero ¿cómo sabemos que efectivamente logra hacer el envío o adjuntar un archivo?” (A. R. Angarita, comunicación personal, 06 de noviembre de 2025).

- “Hace falta identificar esas brechas con un mayor nivel de detalle y que los programas efectivamente le apunten a eso” (A. R. Angarita, comunicación personal, 06 de noviembre de 2025).

Esta tendencia no tiene un referente con el cual se pueda establecer una comparación y, que se extraiga de los resultados de la encuesta de Min TIC. Sin embargo, confirma el diagnóstico delimitado a partir de la revisión de fuentes secundarias que se encuentra en el presente documento. Puntualmente, esta brecha radica en la ausencia de sistemas de información sobre la calidad y pertinencia de los recursos educativos, lo cual fue estipulado en la política pública de recursos educativos emitida en 2021.

En consecuencia, el enfoque en la difusión de la infraestructura digital resulta perjudicial cuando no se acompaña de un diseño de política que tenga en cuenta, los efectos esperados sobre las habilidades digitales de los estudiantes colombianos, tomando en consideración distintos plazos y contextos territoriales, lo cual quiere decir que, las entidades encargadas de cumplir con las acciones estipuladas en los distintos instrumentos de política pueden estar cumpliendo metas de conectividad o dotación de equipos, pero las deficiencias en la medición impactan la meta de la transformación educativa y el desarrollo de competencias digitales, puesto que, no tienen un sistema para medir este resultado final.

Tendencia 3. Fragmentación de esfuerzos de evaluación entre niveles nacional y territorial.

Como parte de las debilidades en la institucionalización de la medición, la codificación de las entrevistas muestra la percepción de una articulación deficiente entre los lineamientos nacionales y las capacidades locales, lo cual afecta los procesos de evaluación digital. Esta brecha emana de la inadecuada capacitación del MEN, como entidad responsable de implementar en el territorio colombiano los sistemas diseñados para evaluar y monitorear la educación digital. En específico, los



instrumentos dispuestos para el seguimiento a la educación digital deben adaptarse a las realidades territoriales sin perder la estandarización necesaria para la medición.

De este modo, los docentes y rectores encuestados señalan el aislamiento en los sistemas de medición, en los siguientes fragmentos:

- “No hay información... Min TIC tiene una, Computadores para Educar tiene otra... Y a nivel territorial, ahí sí que peor, porque no sabemos por ejemplo lo que están haciendo las secretarías de educación departamentales o municipales” (A. R. Angarita, comunicación personal, 06 de noviembre de 2025).

- “Todo se está haciendo a partir de proxys... Qué chévere sería poder tener datos reales que midan efectivamente a los estudiantes frente a un computador” (A. R. Angarita, comunicación personal, 06 de noviembre de 2025).

Los entrevistados confirman la baja interoperabilidad de los datos que se puso de manifiesto con la revisión de fuentes secundarias en la elaboración del diagnóstico. Se conoce que la medición sobre disponibilidad de recursos digitales la hace el DANE, mientras que la evaluación de procesos e impacto de la educación digital la realiza el MEN; la problemática surge porque no hay una conexión de los datos que permita determinar las brechas que existen sobre los efectos esperados de la infraestructura digital, dificultando la toma de decisiones basadas en datos.

En ese sentido, las entrevistas permiten entrever otra falencia relacionada con la baja articulación de las instancias encargadas de ejecutar la evaluación y, el monitoreo que se suma a la aplicación de mediciones no estandarizadas que, no permiten obtener un estado de avance certero sobre las habilidades digitales de los estudiantes colombianos y de la apropiación de herramientas digitales en la enseñanza y en los procesos de gestión institucional. Pareciera que, el seguimiento queda a discrecionalidad de los entes territoriales y locales, por lo tanto, las políticas públicas como el CONPES 3988 de 2020 se diseñan y se aprueban, pero su implementación recae en las falencias que motivan su creación.

Tendencia 4. Disparidades entre las sedes educativas, extremos entre instituciones digitalizadas y otras en esquemas analógicos.

La codificación de las entrevistas confirma que la calidad de la infraestructura digital es un componente esencial que hace parte de los procesos de evaluación y monitoreo de la educación digital. En ese sentido, la medición sobre la disponibilidad de recursos digitales es insuficiente si, no se determina el estado de su funcionamiento, distribución entre los docentes y estudiantes, así como el impacto que esté generando en las prácticas de enseñanza y aprendizaje en el salón de clases. Para lograr la estandarización en la evaluación y monitoreo se requiere que todas las sedes educativas del país adopten la misma metodología, pero en la actualidad existen sedes educativas que realizan monitoreo digital avanzado y otras continúan con esquemas de seguimiento basados en papel.

- “Yo encuentro una institución, una institución educativa como ves atrás. Llena de papel. Eso es la punta del iceberg. Archivos, bueno, documentos, las matrículas de manera análoga, el seguimiento a procesos como la asistencia, alimentación escolar, la asistencia al transporte escolar, el seguimiento a los estudiantes en cuanto a asistencia, el tema de observación del estudiante, el tema del proceso de matrículas” (A. A. Gutiérrez, comunicación personal, 19 de noviembre de 2025).

- “Y cuando digo profunda es que aprendimos el tema de cómo monitorear quién era el que se estaba conectando a presentar el examen. O sea, logramos avanzar de manera importante ahí, luego eso nos llevó también a aprender que deberíamos manejar unos protocolos. Cualquier profesor que llegara debía tener unos protocolos en Moodle, una serie de carpetas de actividades de controles” (F. Ardila, comunicación personal, 4 de noviembre de 2025).

Además, el análisis que presentan los docentes y rectores en las entrevistas se puede complementar con los resultados obtenidos en la encuesta realizada por Min TIC en lo que se refiere a la periodicidad con la cual se actualizan los registros sobre herramientas digitales en 3.205 sedes educativas. Esta medición revela que, pese a existir un avance importante, en 513 sedes nunca se hace este tipo de seguimiento, entre las cuales, el 90 % se ubica en zonas rurales del país. Puntualmente, las sedes educativas que se localizan en sectores urbanos presentan frecuencias más altas en estos reportes, se interpreta que la capacidad institucional para llevar a cabo procesos de seguimiento sistemático está muy relacionada con la disponibilidad de recursos, personal y condiciones de operación.

Así mismo, las entrevistas confirman que la adopción de herramientas digitales trasciende la enseñanza dirigida a los estudiantes y, es necesaria para la gestión institucional, puesto que facilita la administración de las sedes educativas y garantiza la trazabilidad de los procesos que se están llevando a cabo acerca de las matrículas, alimentación y transporte escolar o sobre la capacitación docente respecto del uso de herramientas digitales.

En consecuencia, la existencia simultánea de instituciones con monitoreo digital avanzado y otras en esquemas analógicos basados en papel resulta en una imposibilidad práctica de estandarizar la metodología de evaluación nacional. Si bien, la estandarización es un requisito para obtener una medición comparable y certera, la realidad de estas disparidades extremas obliga a que cualquier política de evaluación adopte un enfoque por etapas y niveles de madurez digital, lo que profundiza la falencia sobre la disponibilidad de datos que permita la toma de decisiones ajustadas a las realidades territoriales y que faciliten la mejora de los procesos educativos, a partir de la evaluación y monitoreo de la educación digital.

Ahora bien, sobre la innovación en la educación digital, las entrevistas fueron codificadas de forma que se delimitan cuatro tendencias: (1) las brechas en formación docente obstaculizan procesos sostenidos de innovación digital, (2) la falta de difusión de herramientas digitales disponibles, (3) las limitaciones debido a la imposibilidad técnica de innovar y (4) el debilitamiento de las iniciativas innovadoras debido a la falta de acompañamiento técnico y pedagógico.

Tendencia 5. Brechas en innovación docente y sostenibilidad de los procesos de innovación digital.

La innovación de la educación apoyada en herramientas digitales se ha caracterizado por su dependencia en la capacitación y actualización docente, por lo tanto, las brechas surgen mientras exista una desigualdad importante en el acceso a formación y acompañamiento docente en metodologías innovadoras apoyadas en tecnología, impidiendo su apropiación y sostenibilidad en el largo plazo. Los siguientes fragmentos sustentan este entendimiento:

- “Nuestro nivel de formación para lo que se está utilizando hoy en día es muy precario y es bastante limitado para lo que usábamos antes, los procesadores de palabra y graficadores básicos y esos programas de estadística, entonces, en síntesis, la formación de los docentes es muy limitada” (M. E. Pinzón, comunicación personal, 19 de noviembre de 2025).

- “Entonces esas aplicaciones de las que yo te hablo, que son interactivas, laboratorios específicos y eso incluso en Colombia aprende hay muchas montadas de carácter gratuito, no se usan en gran parte porque es difícil para los profesores conectarse, manejar, diseñar la actividad, porque no tienen la formación para hacerlo” (M. E. Pinzón, comunicación personal, 19 de noviembre de 2025).

- “Hay ofertas de formaciones, pero toda la oferta es como dispersa... No hay una articulación ni hay una visión sobre cómo esos procesos de formación a qué le deben apuntar” (A. R. Angarita, comunicación personal, 06 de noviembre de 2025).

En ese marco, las afirmaciones coinciden con los hallazgos en la encuesta Min TIC sobre la implementación de estrategias innovadoras basadas en las TIC. En las 3.205 sedes educativas, cerca del 63 % de los docentes no las ha adoptado en sus procesos pedagógicos, siendo así, el panorama que muestran las entrevistas, al facilitar el entendimiento de esta tendencia.

No obstante, una de las condiciones para incorporar prácticas innovadoras basadas en herramientas digitales es la disponibilidad de los recursos requeridos. Entonces, estas entrevistas evidencian que contando los mismos, la principal limitante es la ausencia de procesos de capacitación y actualización docente que se valgan de nuevas plataformas y herramientas cada vez más diseminadas y requeridas por los estudiantes. En ese caso, la disponibilidad de espacios de formación docente, así como la voluntad de los mismos para rediseñar sus métodos de enseñanza son los factores que determinan la innovación en el salón de clase.

Esto sugiere que las formaciones disponibles son puntuales, desvinculadas de un plan curricular digital coherente y que no responden a una estrategia nacional o territorial clara. Esta fragmentación en la oferta de capacitación dificulta la sostenibilidad de la innovación a largo plazo, pues el docente recibe conocimientos inconexos que no se integran de manera fluida en su práctica diaria y no se mantienen actualizados frente a la rápida evolución de las herramientas digitales.

Tendencia 6. Difusión deficiente de las herramientas digitales disponibles.

En conexión con la tendencia anterior, esta brecha se relaciona con la desarticulación de los esfuerzos institucionales en el Gobierno nacional, en cuanto a la difusión y capacitación en el uso de los instrumentos digitales que han sido diseñados para innovar la educación. De tal manera, la problemática radica en que se disponen los recursos y se diseñan las herramientas, pero estas no logran los objetivos trazados debido al desconocimiento entre los usuarios a quienes se dirigen.

- “A ese tipo de cosas no tenemos mucho acceso, no porque no tengamos los recursos... Sino porque no logramos hacer del uso de eso una actividad cotidiana” (M. E. Pinzón, comunicación personal, 19 de noviembre de 2025).

- “No se sabe a la final cuál es el uso de eso y de verdad que sí, efectivamente, esos computadores que van a comprar los van a usar” (A. R. Angarita, comunicación personal, 06 de noviembre de 2025).

- “Por un esfuerzo personal institucional, adquirimos otros equipos... Pero no es suficiente para poder acercar la tecnología a nuestros estudiantes, menos para facilitar la transversalización de los procesos pedagógicos con las tecnologías” (R. A. Correa, comunicación personal, 28 de noviembre de 2025).

Esta tendencia se relaciona con la medición que realiza el IIE, diseñado y calculado por el MEN y la Universidad EAFIT y, que se compone de cuatro dimensiones, asignándole a cada una, un valor entre 0 y 10, entre las cuales se hace la medición de la innovación en la gestión del conocimiento pedagógico y educativo que busca determinar la diseminación de saberes, su apropiación en la comunidad educativa y su proyección a otros contextos, la cual es la dimensión que tiene el puntaje más bajo entre las cuatro.

Por lo tanto, las falencias en la capacitación y el conocimiento de programas como *Colombia Aprende* limitan las posibilidades de mantener la vigencia en la educación colombiana, a partir de herramientas digitales, porque la transversalización de la tecnología en los procesos pedagógicos involucra toda la comunidad educativa para adquirir habilidades digitales paulatinamente. Sin embargo, si los programas y herramientas no son conocidos, manejados e integrados de forma cotidiana por el cuerpo docente y administrativo, la tecnología queda relegada a un uso marginal.

En última instancia, la insuficiente difusión y capacitación genera un alto riesgo de inversión ineficiente, la pregunta *¿No se sabe a la final cuál es el uso de eso y de verdad que sí, efectivamente,*



esos computadores que van a comprar los van a usar? subraya la falta de una estrategia de difusión que limita las bondades de invertir en tecnología y, perpetúa el problema de la brecha digital, porque la sola presencia física de la tecnología no garantiza la transformación educativa.

Tendencia 7. Limitaciones debido a la imposibilidad técnica de innovar.

La conectividad limitada es una brecha transversal que afecta los esfuerzos por desarrollar habilidades digitales en la educación colombiana, porque cuando hay limitaciones de acceder a Internet o aplicaciones tendientes a innovar el aprendizaje, aunque existan los marcos regulatorios para incentivar las prácticas innovadoras, estas no se traducen en prácticas puntuales. En esa línea, los siguientes fragmentos narran una historia en la cual, en muchos contextos educativos, especialmente rurales, la falta de conectividad, dispositivos y plataformas impiden que las iniciativas innovadoras surjan o se consoliden.

- “Trabajar aplicaciones, trabajar IA con los estudiantes, trabajar mucho software que necesitan conexión... No es posible... La conexión no nos permite” (J. D. Altamiranda, comunicación personal, 26 de noviembre de 2025).

- Respecto a las sedes rurales: “Todavía tenemos sedes donde no llega la conectividad, ni siquiera la del celular del profesor, porque no hay señal” (O. I. Restrepo, comunicación personal, 26 de noviembre de 2025).

- “Tenemos muy buenos equipos, pero no son funcionales en virtud de las limitaciones de conectividad” (M. E. Pinzón, comunicación personal, 19 de noviembre de 2025).

Las experiencias reportadas por los docentes y rectores entrevistados se relacionan directamente con el IIE incluido en el diagnóstico a partir de la revisión de fuentes secundarias. Como se mencionó, este índice se presenta de forma conjunta por el MEN y la Universidad EAFIT, aunque en este caso, la conexión se encuentra en lo referente a la distribución de las sedes educativas en el país, de acuerdo con las categorías *exploradora*, *integradora* y *transformadora*. Esta medición indica que, entre 5.862 sedes educativas en 2023, 4.117 se ubican en la categoría exploradora, es decir, reconocen la importancia y las necesidades de la innovación educativa, pero tienen poco o nulo uso de soluciones innovadoras.

En consecuencia, la explicación para este rezago se encuentra en la inadecuada conectividad disponible que, además, se debe a las falencias estructurales que persisten en términos de infraestructura y las brechas entre las sedes educativas rurales y urbanas. De esta forma, se comprende los avances lentos y los retrasos para conseguir una educación innovadora que se valga de las TIC, si bien, el estado actual sobre formación docente, que es vital para la innovación, también presenta debilidades. Sin insumos de trabajo se acumulan los limitantes que mantienen las estrategias de aprendizaje y enseñanza en metodologías tradicionales y obsoletas ante los desafíos digitales del siglo XXI.

Tendencia 8. Iniciativas innovadoras debilitadas por la falta de acompañamiento técnico y pedagógico.

Una de las oportunidades para potenciar la innovación en la educación basada en instrumentos digitales es la promoción de iniciativas particulares que se adaptan a los distintos contextos educativos. No obstante, también se constituye en un espacio de mejora debido a que incluso, cuando se inician experiencias innovadoras, la ausencia de acompañamiento continuo sobre su uso, la adaptación y la integración pedagógica de la tecnología, conlleva a su desuso o abandono.

- En relación con la implementación de nuevas tecnologías, “Ni el departamento, ni el municipio, ni el propio Ministerio de Educación en general, se han preocupado por proveernos esa clase de servicios” (M. E. Pinzón, comunicación personal, 19 de noviembre de 2025).

- Sobre el uso de los servicios de la suite de Google, “La plataforma empezó a funcionar perfectamente, pero llegó un momento en que se detuvo... Y ahí se detuvo el proceso, o sea, se cortó la iniciativa” (M. Peñaranda, comunicación personal, 24 de noviembre de 2025).

- Respecto del uso de recursos digitales en los colegios, “Que no se quede en asistir a la capacitación y ya, ..., sino cómo diseñar toda una propuesta en este caso pedagógica, donde el profesor no solamente se capacite, sino también algún proceso de implementación de las mismas en su quehacer pedagógico” (L. E. Cuberos, comunicación personal, 04 de noviembre de 2025).

Uno de los factores que originan esta brecha es que la innovación depende de los recursos a disposición de los docentes y la voluntad de aprender nuevas estrategias para la enseñanza, que utilicen las TIC. Sin embargo, la encuesta aplicada por Min TIC confirma que la problemática no es de voluntad, pues entre 3.205 sedes educativas, cerca del 49 % considera que es prioritario impulsar la innovación basada en la integración de tecnología digital y recursos TIC y, el 38 % percibe que es primordial incentivar la innovación en las estrategias pedagógicas.

La falta de acompañamiento técnico y pedagógico continuo actúa como el principal factor de mortalidad de las iniciativas innovadoras en las sedes educativas. Las entrevistas confirman que las experiencias innovadoras, por ejemplo: al implementar una plataforma como Google Suite, se interrumpen debido a la interrupción del apoyo técnico y conduce al abandono de la tecnología. Esto transforma el esfuerzo inicial de innovación en un factor que desmotiva los docentes y desperdicia los recursos invertidos, independiente de la voluntad de cambio que exista en la base educativa.

6.2 Retos y metas proyectados a 2030

A partir de la identificación de las tendencias, los docentes y rectores entrevistados vislumbran los retos y las metas, cuya superación y consecución se plantean para 2030, en relación con la educación digital. A continuación, se incluyen los retos y las metas que se asignan a cada brecha identificada, con miras a comprender con precisión el contexto actual, así como las máximas que deben plantearse para superar las limitaciones que existen.

Retos y metas asociados a la brecha 1. Disparidades territoriales acerca de las capacidades institucionales para evaluar la educación digital.

Uno de los principales retos asociados a esta brecha es reducir las profundas desigualdades territoriales que persisten entre las sedes educativas ubicadas en zonas rurales o periféricas y aquellas situadas en contextos urbanos. Estas desigualdades se expresan en la limitada conectividad, la precariedad de la infraestructura tecnológica y las débiles capacidades institucionales para implementar procesos sistemáticos de monitoreo y evaluación de la educación digital. Los siguientes fragmentos expresan con claridad este desafío:

- “La conectividad en la parte rural todavía nos falta mucho... En las urbes no hay ningún problema, pero en la Colombia dentro nos hace falta” (J. J. Gutiérrez, comunicación personal, 07 de noviembre de 2025).

- “Brechas entre la población rural y urbana determinada en la conectividad precaria y el acceso limitado a herramientas e innovaciones tecnológicas” (J. Ramírez, comunicación personal, octubre de 2025).

En este sentido, el reto no se limita solo a la dotación de recursos tecnológicos, sino que implica el fortalecimiento integral de las condiciones técnicas y la provisión de las herramientas materiales y de capacitación humana que permitan a todas las instituciones participar de manera efectiva en los sistemas de evaluación digital.

Por otra parte, la meta asociada a esta brecha se orienta a lograr la optimización progresiva de la conectividad y la infraestructura tecnológica en las regiones más rezagadas del país, porque es condición fundamental para tomar el siguiente paso, es decir, la consolidación de capacidades



TIC



CNC

institucionales que permitan integrar de manera efectiva, los procesos de monitoreo y evaluación de la educación digital. Los entrevistados y las relatorías construidas respecto de las sedes educativas reflejan lo siguiente:

- “Optimizar la conectividad especialmente en las regiones periféricas” (J. Ramírez, comunicación personal, octubre de 2025).

- “Políticas públicas en educación que logren integrar las características sociales, culturales y económicas de la región con la tecnología” (R. A. Redondo, comunicación personal, octubre de 2025).

Lo anterior implica avanzar hacia políticas públicas que reconozcan e integren las particularidades socioeconómicas de los territorios, de modo que las sedes educativas, independiente de su ubicación geográfica, cuenten con condiciones reales para participar en esquemas estandarizados de evaluación, seguimiento y mejora continua de la educación mediada por tecnologías digitales.

Retos y metas asociadas a la brecha 2. Ausencia de indicadores específicos.

El reto central que supone esta brecha radica en superar la debilidad estructural de los sistemas actuales de medición de la educación digital, caracterizados por la dependencia de indicadores indirectos, autorreportes y aproximaciones parciales que no permiten una comprensión precisa del nivel real de desarrollo de las competencias digitales en las sedes educativas. La falta de instrumentos específicos y de evaluaciones directas del desempeño limita la posibilidad de hacer diagnósticos rigurosos, comparar avances entre territorios y orientar de manera efectiva las decisiones de política pública.

- “Estamos haciendo todo a partir de proxys... No tenemos una medición oficial que permita decir efectivamente la competencia digital” (A. R. Angarita, comunicación personal, 06 de noviembre de 2025).

- “Falta de mediciones oficiales y datos primarios: la medición actual se basa en ‘proxys’ de encuestas, no en evaluaciones reales de competencias, lo que limita la precisión del diagnóstico” (A. R. Angarita, comunicación personal, octubre de 2025).

En este contexto, el reto consiste en transitar de un esquema de medición basado en estimaciones generales hacia uno que permita capturar de manera objetiva, válida y confiable el uso pedagógico de las tecnologías y el desarrollo de habilidades digitales.

De forma paralela, la meta asociada a esta brecha se orienta a construir e implementar un sistema robusto de indicadores específicos para evaluar la educación digital, que permita medir de forma directa, las competencias digitales de los actores educativos y el impacto real del uso de las tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

- “Fortalecer los sistemas de monitoreo y evaluación: pasar de encuestas subjetivas a mediciones reales del desempeño en habilidades digitales” (A. R. Angarita, comunicación personal, octubre de 2025).

- “Transitar de la digitalización a la transformación integral: crear un modelo de madurez digital con indicadores claros, que vaya más allá de la entrega de equipos” (V. A. Torres, comunicación personal, octubre de 2025).

En consecuencia, es imperante avanzar hacia la institucionalización de instrumentos de evaluación estandarizados, comparables y periódicos, que superen la lógica de los proxys y posibiliten el seguimiento efectivo de los avances, la identificación precisa de las debilidades existentes y el diseño de estrategias focalizadas para su cierre.



Retos y metas asociadas a la brecha 3. Fragmentación de esfuerzos de evaluación entre los niveles nacional y territorial.

Respecto de esta brecha, el reto es superar la desarticulación que existe entre los lineamientos metodológicos para la medición, así como los programas y sistemas nacionales de información diseñados en contraste con las capacidades reales de implementación, seguimiento y uso de estos instrumentos en los territorios. La dispersión de iniciativas, la multiplicidad de actores involucrados y la ausencia de mecanismos claros de coordinación interinstitucional han dado lugar a un escenario en donde los esfuerzos de evaluación se desarrollan de manera fragmentada, limitando la coherencia del sistema, dificultando la trazabilidad de la información y debilitando la capacidad del Estado para orientar procesos de mejora con base en evidencia. Los siguientes fragmentos de las entrevistas sustentan este análisis:

- “O sea, hay ofertas de formaciones, pero toda la oferta es como dispersa. No hay una articulación ni hay una visión sobre cómo esos procesos de formación a qué le deben apuntar... Tenemos muchas entidades haciendo muchas cosas... Pero no tienen una cohesión” (A. R. Angarita, comunicación personal, 06 de noviembre de 2025).

- “Falta de coordinación: políticas TIC cambian con cada gobierno, no hay una continuidad. Falta articulación entre entidades nacionales, regionales y locales” V. A. Torres, comunicación personal, octubre de 2025).

El desafío consiste en crear instrumentos para evaluar y monitorear la educación digital, al tiempo que garantizar su articulación bajo una lógica de gobernanza compartida entre los niveles de gobierno, orientada a la interoperabilidad de los datos para la toma de decisión.

En consecuencia, la meta se orienta a consolidar un sistema articulado de evaluación y monitoreo de la educación digital, en donde los niveles nacional, departamental y municipal operen bajo un marco común de referencia, con protocolos unificados, flujos de información claros y responsabilidades definidas.

- “Deberíamos hablar un solo lenguaje, una sola base de datos que tengamos de manera articulada como Estado, como Gobierno... Ahí es donde empiezan a suceder falencias” (C. M. Méndez, comunicación personal, octubre de 2025).

- “Crear una base de datos única y articulada: establecer un observatorio nacional con información veraz y consolidada sobre conectividad, dotación y necesidades para la toma de decisiones” (C. M. Méndez, comunicación personal, octubre de 2025).

Todo lo cual implica avanzar hacia la construcción de una arquitectura institucional que permita la interoperabilidad de las bases de datos, la homologación de los instrumentos de medición y la producción de información confiable, oportuna y comparable, de manera que los procesos de evaluación contribuyan efectivamente a la toma de decisiones, al direccionamiento de recursos y al fortalecimiento continuo de las capacidades territoriales.

Retos y metas asociadas a la brecha 4. Extremos entre sedes educativas digitalizadas y otras que cuentan con esquemas analógicos.

El desafío más prominente que representa esta brecha es enfrentar la coexistencia de niveles muy heterogéneos de apropiación digital entre las sedes educativas del país, porque algunas instituciones han avanzado hacia esquemas de monitoreo y evaluación mediados por plataformas digitales, mientras que otras continúan operando bajo modelos analógicos basados en registros en papel. Esta disparidad dificulta la posibilidad de implementar metodologías estandarizadas de evaluación, limita la comparabilidad de la información y profundiza las inequidades en el acceso a procesos sistemáticos de seguimiento y mejora, lo cual demuestran los siguientes extractos, de las entrevistas realizadas por el CNC:



- “Yo encuentro una institución, una institución educativa como ves atrás. Llena de papel. Eso es la punta del iceberg. Archivos, bueno, documentos, las matrículas de manera análoga, el seguimiento a procesos como la asistencia, alimentación escolar, la asistencia al transporte escolar, el seguimiento a los estudiantes en cuanto a asistencia, el tema de observación del estudiante, el tema del proceso de matrículas” (A. A. Gutiérrez, comunicación personal, 19 de noviembre de 2025).

- “Falta de datos unificados y confiables para la toma de decisiones” (J. I. Melo, comunicación personal, octubre de 2025).

Siendo así, se debe comenzar por cerrar las brechas de infraestructura y conectividad, para proceder con armonizar los niveles de desarrollo institucional, que, en consecuencia, implica la estandarización de un sistema de evaluación digital funcional, que se ajuste a las realidades territoriales del país.

En este sentido, la meta debe encaminarse a promover un proceso gradual de estandarización de los mecanismos de monitoreo y evaluación en las sedes educativas, con la adopción progresiva de una metodología común que sea flexible ante las realidades territoriales, pero que asegure criterios mínimos de calidad, seguimiento y trazabilidad de la información. Así lo expresan los encuestados:

- Iniciativa aplicada en la Universidad Minuto de Dios. “Gestión Documental Electrónica: Política *cero papel*, para digitalizar actas, informes y evaluaciones” (V. A. Torres, comunicación personal, octubre de 2025).

Esta práctica implica que, existen referentes que pueden adoptarse en otras sedes educativas, por lo cual se debe fortalecer los insumos para transitar hacia modelos de evaluación por niveles de madurez digital, en donde todas las instituciones, independiente de su punto de partida, puedan avanzar de manera progresiva hacia prácticas de seguimiento digital que fortalezcan la toma de decisiones, la transparencia y la mejora continua de los procesos educativos.

Retos y metas asociadas a la brecha 5. Disparidades en la innovación docente y sostenibilidad de los procesos de innovación digital.

El reto central asociado a esta brecha consiste en superar la fuerte dependencia que tienen los procesos de innovación educativa del nivel de formación, apropiación y disposición de los docentes frente al uso pedagógico de las tecnologías digitales. La desigualdad en el acceso a oportunidades de capacitación, actualización y acompañamiento en metodologías innovadoras genera avances fragmentados y poco sostenibles en el tiempo, en donde algunas instituciones logran desarrollar experiencias significativas, mientras otras permanecen rezagadas.

- “Los docentes todavía estamos en un nivel muy básico”; Le tenemos miedo a implementar nuevas herramientas” (Y. Rodríguez, comunicación personal, octubre de 2025).

- “Nuestro nivel de formación para lo que se está utilizando hoy en día es muy precario y es bastante limitado para lo que usábamos antes, los procesadores de palabra y graficadores básicos y esos programas de estadística, entonces, en síntesis, la formación de los docentes es muy limitada” (M. E. Pinzón, comunicación personal, 19 de noviembre de 2025).

Los anteriores fragmentos sustentan este reto y ponen de manifiesto que, la situación representa un limitante a la posibilidad de consolidar procesos institucionales de innovación y, produce una alta rotación de iniciativas que dependen más del compromiso individual de ciertos docentes que, de políticas estructurales de fortalecimiento del talento humano.

Por consiguiente, la meta que se debe conseguir para cerrar esta brecha se relaciona con la consolidación de un sistema de formación docente continuo, articulado y pertinente, es decir, institucionalizado, para fortalecer las capacidades pedagógicas para la integración efectiva de las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Las entrevistas reflejan la búsqueda de estos objetivos:



TIC



CNC

- Respecto de las prioridades para crear habilidades digitales: “Capacitación docente continua en herramientas tecnológicas, IA y software especializado” (Y. A. Acuña, comunicación personal, octubre de 2025).

- “Es indispensable la formación de liderazgos en los docentes de manera práctica, con el fin de minimizar la resistencia al cambio y transformar la actitud frente a la tecnología” (J. Rodríguez, comunicación personal, octubre de 2025).

Se requiere avanzar hacia modelos de acompañamiento que no se limiten a capacitaciones ocasionales, sino que promuevan comunidades de práctica, liderazgo pedagógico y procesos de apropiación progresiva de metodologías innovadoras, garantizando la sostenibilidad de la innovación educativa, que apropie herramientas digitales más allá de esfuerzos aislados o coyunturales.

Retos y metas asociadas a la brecha 6. Difusión deficiente de las herramientas digitales disponibles.

Para avanzar hacia el cierre de esta brecha es pertinente atender la desarticulación que existe entre la disponibilidad de herramientas digitales diseñadas para la innovación educativa y su efectiva apropiación por parte de los actores educativos. A pesar de existir plataformas, recursos y aplicaciones promovidas desde distintos niveles institucionales, su uso permanece limitado debido al desconocimiento, la falta de orientación pedagógica y la insuficiente formación para su integración en el aula. Los siguientes fragmentos refieren la persistencia del desconocimiento:

- Respecto de las políticas públicas diseñadas para la transformación digital: “La divulgación clara y accesible de las políticas públicas es esencial para su apropiación” (Y. A. Acuña, comunicación personal, octubre de 2025).

Entonces la imposibilidad de apropiarse de las herramientas digitales dispuestas por el Gobierno nacional para lograr la transformación digital se configura como un cuello de botella que impide que los recursos disponibles se traduzcan en prácticas innovadoras concretas y genera una brecha entre la oferta tecnológica y su aprovechamiento real en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En esa línea, el objetivo central consiste en fortalecer los procesos de difusión, apropiación y uso efectivo de las herramientas digitales, mediante estrategias integrales que combinen divulgación clara, formación pedagógica y acompañamiento continuo. Así lo reconocen las sedes educativas en donde el CNC realizó las entrevistas:

- “Los avances tecnológicos van a una alta velocidad y el implemento de estos en la educación es demasiado lento, no podemos quedarnos en dar a conocer algún programa, es necesario hacer un seguimiento detallado, profundo y constante en la pedagogía y la innovación de las herramientas” (J. Rodríguez, comunicación personal, octubre de 2025).

- “La divulgación clara y accesible de las políticas públicas es esencial para su apropiación” (Y. A. Acuña, comunicación personal, octubre de 2025).

Es imperante disponer de modelos de implementación de herramientas digitales, en los cuales la entrega o disponibilidad de los recursos esté acompañada de procesos sistemáticos de orientación, seguimiento e integración curricular, de modo que estos instrumentos puedan cumplir su rol transformador y contribuir de manera efectiva con la innovación educativa.

Retos y metas asociadas a la brecha 7. Limitaciones debido a la imposibilidad técnica de innovar.

Para lograr la transformación integral de la educación colombiana con incorporación de innovaciones digitales, se debe superar las limitaciones estructurales de conectividad y acceso a infraestructura tecnológica que persisten en amplios territorios del país, especialmente, en las zonas



rurales y dispersas. La inestabilidad en el acceso a Internet, la baja capacidad de las redes y la obsolescencia de los equipos restringen de manera directa, la posibilidad de implementar herramientas digitales avanzadas, como plataformas educativas para la innovación pedagógica, y afecta los procesos de desarrollo de habilidades digitales.

- “La conectividad en la parte rural todavía nos falta mucho... En las urbes no hay ningún problema, pero en la Colombia dentro nos hace falta” (J. J. Gutiérrez, comunicación personal, 07 de noviembre de 2025).

- “Preocupante déficit en el servicio de datos e Internet, cobertura en la conectividad y el acceso a dispositivos compatibles con las nuevas tecnologías” (D. Tovar, comunicación personal, octubre de 2025).

Como se ha mencionado en este documento, la conectividad supone un factor habilitante crítico, cuya ausencia no solo frena la innovación, sino que profundiza las desigualdades entre sedes educativas de acuerdo con su ubicación geográfica.

Entonces, la meta que se debe concretar es garantizar condiciones mínimas y sostenidas de conectividad y dotación tecnológica como base para desarrollar procesos de innovación educativa con enfoque digital, lo cual implica avanzar hacia esquemas de cobertura equitativa, calidad del servicio y actualización permanente de la infraestructura, de modo que, todas las instituciones puedan acceder de manera estable a plataformas, contenidos y herramientas digitales. Esta necesidad la plantean los docentes y rectores entrevistados:

- “Optimizar la conectividad especialmente en las regiones periféricas” (J. Ramírez, comunicación personal, octubre de 2025).

- Respecto de las prioridades para lograr la transformación digital: “Gestionar recursos para adquirir y actualizar dotación de equipos y herramientas tecnológicas de nueva generación” (D. Tovar, comunicación personal, octubre de 2025).

El fortalecimiento de la conectividad se configura con claridad, como un requisito indispensable para que las iniciativas de innovación, desarrollo de habilidades digitales y transformación pedagógica mediada por tecnologías puedan consolidarse de forma efectiva y sostenible en las sedes educativas rurales y urbanas del país.

Retos y metas asociadas a la brecha 8. Iniciativas innovadoras debilitadas por la falta de acompañamiento técnico y pedagógico.

El desafío que destaca esta brecha se vincula con superar la fragilidad de las iniciativas de innovación educativa cuando estas carecen de un acompañamiento técnico y pedagógico continuo que garantice su adecuada implementación, adaptación al contexto y sostenibilidad en el tiempo. Aunque en diversos territorios se evidencian esfuerzos por impulsar experiencias innovadoras apoyadas en herramientas digitales, estas tienden a debilitarse o a desaparecer cuando no existe un respaldo sistemático que oriente los docentes en el uso pedagógico de la tecnología ni un soporte técnico que asegure el funcionamiento adecuado de las plataformas y los recursos. Esta ausencia de acompañamiento convierte la innovación en un proceso dependiente de voluntades individuales, expuesto a la discontinuidad y a la pérdida de las capacidades construidas.

En consecuencia, se debe trazar la meta de afianzar e institucionalizar esquemas de acompañamiento integral que articulen de manera permanente, el soporte técnico con la orientación pedagógica en los procesos de innovación educativa. Las encuestadas aplicadas por el CNC reflejan la pertinencia de esta medida:

- “Es importante la voluntad de los gobiernos por facilitar el acceso a las innovaciones digitales y hacer un seguimiento constante a los procesos de capacitación tecnológica” (J. Rodríguez, comunicación personal, octubre de 2025).



A este respecto, se hace evidente la necesidad de desarrollar modelos de apoyo que incluyan no solo instancias de capacitación inicial, sino también, procesos de seguimiento, asesoría en la implementación en el aula y fortalecimiento de comunidades de práctica, de modo que las iniciativas innovadoras puedan adaptarse a las realidades institucionales, consolidarse en el tiempo y generar transformaciones sostenibles en las prácticas de enseñanza y aprendizaje.

6.3 Ruta de la transformación digital del monitoreo, evaluación e innovación de la educación

En última instancia, tomando en consideración las brechas identificadas, así como la prospección de retos y metas asociadas a las mismas, en la presente sección se plantean estrategias y acciones de política sugeridas en las entrevistas realizadas por el CNC, para cerrar las brechas y alcanzar las metas trazadas, con proyección a 2030. Estas recomendaciones revisten gran valor, porque proceden de las percepciones y consideraciones de docentes y rectores que experimentan a diario las falencias acerca de la evaluación, monitoreo e innovación en la educación digital. Además, identifican espacios de mejora e iniciativas que pueden extenderse a las distintas sedes educativas, para lograr una transformación profunda e integral de la educación en Colombia, aprovechando la creciente disponibilidad de las herramientas digitales.

Estrategia 1. Equidad territorial en la evaluación digital.

Esta recomendación de política pública se articula con el cierre de las brechas que existen entre las sedes educativas urbanas y aquellas ubicadas en zonas rurales, rurales dispersas y de difícil acceso, en relación con sus capacidades para implementar procesos de monitoreo y evaluación de la educación digital. Esta estrategia parte de reconocer que, la evaluación no puede sostenerse solo sobre la provisión de conectividad o infraestructura, sino que requiere el fortalecimiento integral de las capacidades institucionales locales. Por lo tanto, se debe fortalecer las capacidades institucionales como parte de la responsabilidad de cada sede educativa, complementando el fundamental del Gobierno nacional para la transformación digital, como lo expresan estos fragmentos:

- “La articulación de las diferentes entidades nacionales y regionales (MEN, Min TIC, Secretarías de educación y de competitividad departamentales y municipales) facilita el óptimo desarrollo de programas para la transformación” (J. Ramírez, comunicación personal, octubre de 2025).

- “Que la política pública sea contextualizada... La única manera de acabar esas brechas que hay entre la educación rural y la educación urbana es que en la ruralidad tengan también herramientas de avanzada para poder lograr esta transformación” (M. Álvarez, comunicación personal, octubre de 2025).

Programas asociados a la estrategia 1.

- El MEN debe destinar recursos económicos para garantizar la disponibilidad de condiciones técnicas básicas, así como desarrollar competencias institucionales orientadas a la recolección, interpretación, reporte y uso de la información. Los recursos deben gestionarse de acuerdo con las metas de calidad educativa en las respectivas Entidades Territoriales Certificadas (ETC) que los reciben. Esto permite sistematizar la medición de la educación digital, con miras a la toma de decisiones basada en datos y a la mejora continua de procesos educativos mediados por tecnologías.

Cada sede educativa del país que cuente con disponibilidad de los recursos que debe destinar el Gobierno nacional, tiene la responsabilidad de gestionar la formación continua de directivos y docentes en evaluación de la educación digital. Esta formación debe estar acompañada y supervisada por el MEN y Min TIC, mediante la secretaría de educación bajo la cual se registra cada sede educativa.

- Para establecer los protocolos estandarizados de recolección y uso de la información sobre educación digital, Min TIC debe crear equipos territoriales responsables del monitoreo, que efectúen la medición bajo un esquema de asistencia técnica directa, de acuerdo con parámetros específicos y comunes en todo el territorio nacional. Es imperante que, los protocolos contemplen mecanismos de recolección asincrónica en el caso de no contar con acceso a una red de Internet.

En conjunto, los programas buscan que los procesos de evaluación no se limiten al cumplimiento administrativo de reportes, sino que se consoliden como herramientas efectivas de gestión institucional, planeación educativa y mejora pedagógica, con un enfoque diferencial que responda las particularidades sociales, culturales y geográficas de cada territorio.

Estrategia 2. Armonización del sistema nacional de indicadores para la evaluación de la educación digital.

Esta estrategia debe provenir de la política pública y cerrar la brecha asociada a la ausencia de armonización de metodologías, para lograr la evaluación directa, objetiva y comparable, el desarrollo de competencias digitales y el uso pedagógico de la tecnología en las sedes educativas del país. Adicionalmente, surge el reconocimiento de que los esquemas actuales de medición, basados principalmente en encuestas, autorreportes y aproximaciones indirectas, resultan insuficientes para comprender con precisión, el impacto real de la educación digital sobre los procesos de enseñanza, aprendizaje y gestión institucional. En este sentido, la existencia del Índice Sintético de Educación Digital (ISED) debe mantenerse, al tiempo que se avanza en la institucionalización nacional de la medición con el fin de identificar avances, rezagos, brechas territoriales y efectos reales de las políticas públicas en educación digital.

Las siguientes citas, obtenidas de las entrevistas realizadas por el CNC, confirman estas sugerencias:

- “Qué chévere sería poder tener datos reales que midan efectivamente a los estudiantes frente a un computador y de evidencia real” (A. R. Angarita, comunicación personal, 06 de noviembre de 2025).

- “Transitar de la digitalización a la transformación integral: crear un modelo de madurez digital con indicadores claros, que vaya más allá de la entrega de equipos” (V. A. Torres, comunicación personal, octubre de 2025).

Programas asociados a la estrategia 2.

- Es labor de Min TIC refinar el ISED con la incorporación de métricas estandarizadas, periódicas y comparables, que hagan posible el seguimiento de la dotación tecnológica y, también, la evaluación del uso efectivo de las herramientas digitales en los procesos formativos.

- Una vez se haya ajustado el ISED, Min TIC deberá difundir la metodología de medición. Es importante resaltar que, la medición está a cargo de este ministerio en conjunto con el DANE y, por esta razón, las dos entidades deben coordinar la capacitación de los funcionarios correspondientes.

- El DNP, autoridad técnica de evaluación, deberá emitir los lineamientos para integrar transversalmente los indicadores del ISED en los tableros de control sectoriales, de manera que los indicadores específicos de educación digital se integren de forma obligatoria en los sistemas de seguimiento del MEN, el Min TIC, las secretarías de educación y las entidades territoriales, con el Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG).

Mediante esta combinación de programas se busca que la toma de decisiones en materia de transformación digital educativa sea sustentada en evidencia verificable, reduciendo los márgenes de subjetividad en la medición, fortaleciendo la focalización de recursos y facilitando la evaluación del cumplimiento de las metas de cierre de brechas en educación digital hacia 2030. Además, la política



pública debe orientarse hacia la institucionalización de modelos de medición que permitan evaluar el acceso, la calidad, la pertinencia y los resultados del uso educativo de la tecnología.

Estrategia 3. Gobernanza articulada entre los niveles territorial y nacional, para la evaluación de la educación digital.

Para limitar la incidencia de la brecha asociada a la fragmentación de los esfuerzos de evaluación y monitoreo de la educación digital entre los niveles nacional, departamental y municipal, se debe reconocer la coexistencia de múltiples sistemas de información y metodologías de medición que ha derivado en un escenario de dispersión, duplicidad de esfuerzos y baja interoperabilidad de datos. En este sentido, es necesario avanzar hacia un modelo de gobernanza articulada para alinear los sistemas de evaluación, los flujos de información y las responsabilidades institucionales acerca de un marco común. Así lo expresa este funcionario que participó en la encuesta aplicada por el CNC: “Es necesario un sistema unificado de datos que permita tomar decisiones basadas en información real y actualizada del sector educativo” (J. I. Melo, comunicación personal, octubre de 2025).

Programas asociados a la estrategia 3

- Dado que el proceso de recolección de datos sobre las condiciones de acceso y uso de tecnología se recogen por medio del DANE, mientras que la medición de resultados de procesos la realiza el MEN, es imperante que estas instituciones integren sus metodologías y bases de datos. En consecuencia, se requiere integrar los datos por medio de herramientas X-Road, para establecer la correlación de variables y conocer el impacto de la infraestructura y la conectividad sobre la calidad de la educación digital.

- El DNP deberá homologar los instrumentos de medición, la estandarización de criterios técnicos y la definición de protocolos unificados para recolección, validación, análisis y uso de la información. Lo anterior debe consolidar la arquitectura institucional para evaluar la educación digital que garantice la interoperabilidad de los datos entre el MEN, Min TIC, las secretarías de educación y las sedes educativas.

- Teniendo en consideración las capacidades de implementación de políticas públicas de los entes territoriales, debe establecerse una coordinación interinstitucional entre el DNP, el MEN y las secretarías educativas que coordinan las sedes educativas del país, de forma que, los procesos de monitoreo y evaluación puedan ejecutarse de acuerdo con la disponibilidad de recursos y la capacidad de los territorios. Es decir, la medición debe ceñirse a los lineamientos nacionales, ajustándose a los factores diferenciales del territorio nacional.

La presente estrategia propende por evaluar la educación digital, como un pilar estructural de la política pública, permitiendo consolidar un sistema de información confiable, oportuno y comparable que respalde la planeación, la asignación de recursos, la focalización de intervenciones y la evaluación del impacto de las estrategias de transformación digital educativa.

Estrategia 4. Transición nacional hacia la gestión escolar digital.

Las disparidades entre las sedes educativas que han avanzado hacia modelos de gestión digital respecto de aquellas que todavía operan bajo esquemas analógicos, limita la posibilidad de estandarizar los sistemas de monitoreo y evaluación, afecta la trazabilidad de la información educativa y genera desigualdades profundas en las capacidades de gestión entre territorios. Al respecto, esta estrategia busca establecer un marco de transición ordenado y progresivo para garantizar que todas las sedes educativas del país adopten modelos de gestión escolar digital. Las bondades de esta sistematización se presentan en estos fragmentos:

- “Apoyar desde el diseño curricular, las políticas de transformación digital” (M. Álvarez, comunicación personal, octubre de 2025).



- “Hacer un acompañamiento adecuado para la implementación de las plataformas que se usan. Brindar asesoría a padres, docentes y estudiantes sobre el manejo y alcance de las plataformas” (P. Saab, comunicación personal, octubre de 2025).

Al mismo tiempo, se debe reconocer que, la gestión escolar digital no se reduce a la adopción de plataformas tecnológicas, sino que, implica un cambio estructural en los procesos administrativos y pedagógicos de las sedes educativas.

Programas asociados a la estrategia 4

- El Min TIC está en capacidad de diseñar y ejecutar una plataforma digital para registrar las matrículas, la evaluación del aprendizaje, el seguimiento académico, el control de asistencia y la gestión documental. Es necesario mencionar que, esta plataforma debe ser interoperable con el Sistema Integrado de Matrículas (SIMAT).

- Cuando se disponga de la plataforma mencionada, el MEN debe diseñar y ejecutar un programa de formación de directivos y personal administrativo en el uso de sistemas digitales de matrícula, evaluación, seguimiento académico, control de asistencia y gestión documental. Para asegurar la capacitación, se gestionará por medio del Sistema Colombiano de Formación de Educadores.

- El DNP deberá establecer y divulgar protocolos y estándares nacionales sobre los mínimos de digitalización, asegurando la interoperabilidad entre los sistemas institucionales del Estado y los sistemas de información del sector educativo.

Además, esta estrategia debe incorporar un enfoque territorial que permita adaptar la transición hacia la gestión digital según las condiciones específicas de cada región, especialmente, en zonas rurales y rurales dispersas donde las limitaciones de conectividad o infraestructura pueden ralentizar el proceso. En estos casos, la política debe contemplar medidas diferenciadas de apoyo técnico, fortalecimiento de capacidades locales y provisión de herramientas mínimas que permitan garantizar que ninguna institución quede excluida del proceso de transformación digital. Con ello, la transición hacia la gestión escolar digital se consolidará, como un componente estructural del sistema educativo, capaz de reducir inequidades, mejorar la calidad de la información y fortalecer la capacidad de las instituciones para participar plenamente en los procesos de monitoreo y evaluación nacional.

Estrategia 5. Institucionalización de capacitación docente para la avanzar hacia la transformación Digital Educativa.

Debido a las profundas desigualdades en las capacidades de innovación pedagógica de los docentes y a la baja sostenibilidad de los procesos de innovación digital en las sedes educativas, existe una fuerte dependencia de las iniciativas innovadoras de esfuerzos individuales, en la rotación constante de proyectos y en la ausencia de una estructura institucional que garantice la continuidad de los procesos de integración de tecnologías en la enseñanza. Por ello, es relevante institucionalizar la innovación docente, como un componente estructural del sistema educativo, lo cual se refleja en los siguientes extractos de las entrevistas mencionadas:

- “Fomentar alianzas universidad-empresa para capacitación laboral en habilidades digitales” (L. K. Abadía, comunicación personal, octubre de 2025).

- “Los docentes están capacitados y dispuestos a compartir conocimiento con los estudiantes acerca de habilidades en el uso de dispositivos y competencias en el desarrollo de procesos más ágiles” (D. Tovar, comunicación personal, octubre de 2025).

Programas asociados a la estrategia 5

- El MEN y Min TIC deben construir conjuntamente, un programa de desarrollo profesional docente enfocado en la apropiación progresiva de las herramientas digitales, cuyo pilar sea la



autonomía, en tanto otorgue a los docentes herramientas para diseño, implementación y evaluación de prácticas pedagógicas innovadoras en sus aulas de clase.

- Cuando esté disponible el programa, el MEN debe asegurar la capacitación docente en este programa de innovación de la educación digital, por medio del Sistema Colombiano de Formación de Educadores.

En consecuencia, es pertinente lograr la consolidación de un sistema permanente de formación, acompañamiento y liderazgo pedagógico orientado al uso educativo de la tecnología y la IA. Desde esta perspectiva, la innovación educativa debe entenderse como un proceso continuo de transformación de las prácticas de enseñanza y aprendizaje, y no, centrado exclusivamente en la incorporación instrumental de dispositivos o plataformas.

Estrategia 6. Apropiación de las herramientas digitales para la transformación educativa.

Esta estrategia parte de reconocer que la simple disponibilidad de recursos no garantiza su aprovechamiento pedagógico, y, que la transformación digital requiere procesos intencionados de apropiación, acompañamiento y uso sistemático por parte de la comunidad educativa. Las percepciones y análisis que realizan los docentes y rectores entrevistados evidencian el reconocimiento de este tipo de política:

- “No podemos quedarnos solo en dar a conocer un programa, es necesario hacer un seguimiento profundo y constante en la pedagogía y la innovación de las herramientas” (J. Rodríguez, comunicación personal, octubre de 2025).

- “La divulgación clara y accesible de las políticas públicas es esencial para su apropiación” (Y. A. Acuña, comunicación personal, octubre de 2025).

Programas asociados a la estrategia 6

- El MEN y Min TIC deben disponer una campaña de socialización sobre las distintas herramientas digitales disponibles para la educación, enfatizando su utilidad pedagógica y la pertinencia de desarrollar competencias digitales entre los estudiantes, los docentes y los directivos de las sedes educativas.

- El MEN deberá apoyar las sedes educativas de forma que los modelos de aprendizaje que emplean herramientas digitales y que requieren acompañamiento de los padres o tutores se puedan materializar. Esto quiere decir que, el MEN debe apoyar las sedes educativas con un programa que extienda la capacitación en habilidades digitales hacia los padres o tutores de los estudiantes.

- Los PEI del MEN deben establecer con claridad la integración de las herramientas digitales en los proyectos educativos institucionales, en los planes de área y en las prácticas pedagógicas cotidianas, de modo que su uso responda a propósitos formativos claros y no a ejercicios aislados.

La apropiación pedagógica de las tecnologías debe convertirse en un componente estructural de la gestión educativa, permitiendo maximizar el impacto de las inversiones realizadas en recursos digitales, fortalecer la innovación en el aula y contribuir con el desarrollo efectivo de las competencias digitales de los estudiantes en todos los niveles del sistema educativo.

Estrategia 7. Disponibilidad de condiciones técnicas para la innovación educativa digital.

Las limitaciones consecuencia de deficiencias estructurales en conectividad, energía y disponibilidad de infraestructura tecnológica adecuada impiden que docentes y estudiantes accedan a plataformas educativas, trabajen con herramientas de IA, implementen recursos multimedia o participen en comunidades digitales de aprendizaje. Puesto que, la innovación digital no se encuentra distribuida de manera equitativa en el territorio nacional, es necesario estandarizar en todo el territorio



nacional las condiciones técnicas mínimas que garanticen que todas las sedes educativas cuenten con niveles básicos de conectividad, dotación tecnológica y acceso a energía que permitan llevar a cabo procesos de innovación pedagógica.

Así lo evidencian los siguientes fragmentos de las encuestas:

- “Tenemos muy buenos equipos, pero no son funcionales en virtud de las limitaciones de conectividad” (M. E. Pinzón, comunicación personal, 19 de noviembre de 2025).

- “El acceso a infraestructura sigue siendo un requisito crítico para el éxito académico” (L. E. Cuberos, comunicación personal, octubre de 2025).

Programas asociados a la estrategia 7

- El DNP debe establecer los estándares técnicos mínimos que deben contar las sedes educativas para garantizar la educación digital de calidad.

- Este estándar debe ser progresivo e interconectado, tomando en consideración las brechas territoriales y, por esta razón, el Gobierno nacional debe disponer de un presupuesto que canalice mediante el MinTIC, con el propósito de dirigir los recursos financieros al fortalecimiento de la infraestructura tecnológica y a la ampliación de la conectividad en zonas donde actualmente, no existe cobertura. También, se requiere avanzar en la renovación y actualización de los equipos tecnológicos disponibles en las sedes educativas, evitando que las limitaciones asociadas a la obsolescencia impidan el uso efectivo de software, plataformas y herramientas digitales educativas.

- En regiones donde no es viable la conectividad convencional, Min TIC debe diseñar programas específicos que impliquen el trabajo educativo con estas sedes educativas, lo cual quiere decir que este ministerio debe proveer recursos digitales provisionales, en tanto se provee conectividad a la sede educativa, lo cual involucra computadores, tabletas y planes de trabajo cargados a los mismos. Así mismo, los equipos territoriales de Min TIC mencionados en la estrategia 1 estarán encargados de evaluar la apropiación de las herramientas, de los contenidos, y de su actualización.

Es esencial integrar un enfoque territorial que reconozca la diversidad de condiciones geográficas y socioeconómicas del país, lo cual implica que el fortalecimiento de las condiciones técnicas mínimas para la innovación educativa debe proporcionarse de manera diferencial y adaptada al contexto de los territorios. La búsqueda de alternativas implica asegurar que ningún estudiante o docente quede excluido de las oportunidades de aprendizaje, creación e innovación que ofrezca la educación digital, avanzando hacia un sistema educativo más equitativo, moderno y preparado para los desafíos del futuro.

Estrategia 8. Acompañamiento integral para la sostenibilidad de la innovación educativa digital.

En numerosos territorios, las experiencias de uso de plataformas, herramientas digitales e incluso, de IA, logran iniciar con altos niveles de motivación, pero se debilitan o desaparecen cuando se interrumpe el soporte técnico, no existe orientación pedagógica continua o no se dispone de acompañamiento para resolver problemas operativos y didácticos. En este sentido, la estrategia parte de reconocer que la innovación digital no se sostiene solo con capacitación inicial, sino que requiere apoyo sistemático durante todo su ciclo de implementación.

Así lo expresan los fragmentos de las entrevistas en las cuales participaron docentes y rectores de distintas sedes educativas en Colombia:

- “Que no se quede en asistir a la capacitación y ya, ..., sino cómo diseñar toda una propuesta en este caso pedagógica, donde el profesor no solamente se capacite, sino también tenga algún



proceso de implementación de las mismas en su quehacer pedagógico” (L. E. Cuberos, comunicación personal, 04 de noviembre de 2025).

- “Es importante la voluntad de los gobiernos por facilitar el acceso a las innovaciones digitales y hacer un seguimiento constante a los procesos de capacitación tecnológica” (J. Rodríguez, comunicación personal, octubre de 2025).

Programas asociados a la estrategia 8

- Se debe hacer seguimiento a los procesos de innovación de la educación que se valen de herramientas digitales, por lo cual el MEN debe disponer de información pública sobre casos de éxito en la actividad docente tras la formación recibida. Adicionalmente, el impacto de la misma debe evaluarse mediante el ISED, en términos de proporción de docentes capacitados, así como los cambios y beneficios introducidos en el aula.

- El Min TIC debe disponer de una seccional que provea soporte técnico a las sedes educativas que cuentan con recursos digitales, para garantizar la resolución de dudas, atención de quejas y procesos de mantenimiento a los insumos cuando se requiera. También se debe disponer de equipos móviles para atender las necesidades de las zonas rurales o zonas rurales dispersas, garantizando la atención a las sedes educativas ubicadas en estas zonas.

- Los PEI deben adoptar progresivamente, herramientas digitales para la innovación, como el uso de software o de IA. El MEN debe renovar los currículos escolares, de modo que respondan a las habilidades que deben desarrollar los estudiantes para tener un desempeño adecuado durante su etapa escolar.

Por lo tanto, se debe promover la creación de modelos de acompañamiento multinivel que involucren los ministerios correspondientes, las secretarías de educación y las sedes educativas, con roles definidos con claridad, sobre asistencia técnica, asesoría pedagógica y seguimiento a la implementación de las innovaciones. Este esquema debe resolver dificultades operativas, fortalecer comunidades de práctica, promover el intercambio de experiencias y asegurar la adaptación de las iniciativas a los contextos institucionales específicos. De esta manera, el acompañamiento integral permite la sostenibilidad de la innovación educativa digital, evitando la pérdida de esfuerzos, el abandono de plataformas y la desarticulación de los procesos de transformación pedagógica.

6.4 Convergencias y divergencias respecto de la encuesta aplicada por Min TIC

La comparación detallada entre los resultados cuantitativos de la encuesta Min Tic y los hallazgos cualitativos de la encuesta del CNC revela patrones consistentes en las brechas de la educación digital en Colombia, causas estructurales y la profundidad de estas deficiencias.

Convergencias

Existe una fuerte convergencia en el diagnóstico de las disparidades territoriales y la baja adopción de prácticas innovadoras, siendo la brecha rural-urbana el eje central que ambas metodologías confirman. Los dos conjuntos de datos señalan que las zonas rurales sufren las mayores deficiencias en la implementación de sistemas de monitoreo y evaluación.

Los datos cuantitativos del Min TIC indican que la mayoría de las sedes educativas que reportan *Nunca o Rara vez* realizar seguimiento a aspectos no académicos, que incluyen el uso de TIC, se ubican en sectores rurales. Esta tendencia es crítica cuando se analiza la periodicidad de actualización de registros de TIC, donde el 90 % de las sedes que *Nunca* miden estos aspectos se encuentran en zonas rurales.

El análisis cualitativo del CNC además de validar esta falta de medición, la explica porque los rectores y docentes reportan que la conectividad deficiente en la *Colombia adentro* no solo obstaculiza la enseñanza, sino que es una barrera estructural primaria para la existencia misma de los



sistemas de evaluación digital en zonas apartadas. Los entrevistados sostienen que las regiones con mayor vulnerabilidad, como la Amazonía o el Pacífico, presentan diferencias importantes en habilidades digitales básicas comparadas con la región Andina, lo cual es consistente con los departamentos con porcentajes elevados en la categoría *Nunca* para el monitoreo no académico, como Guainía o Vaupés, evidenciando inequidades persistentes en la capacidad de gestión educativa.

Por otra parte, los resultados confirman que, a pesar de las políticas de transformación digital, la integración pedagógica de las TIC es limitada. La encuesta Min TIC reveló que el 63,4 % de las sedes educativas considera que sus docentes no han implementado estrategias pedagógicas innovadoras a través del uso de TIC, lo cual refleja una baja adopción efectiva del sistema. El estudio cualitativo ofrece las razones detrás de este rezago; la Tendencia 5 (brechas en innovación docente) y la Tendencia 7 (imposibilidad técnica) señalan que la falta de implementación se debe a una formación docente muy limitada en herramientas avanzadas, y a la imposibilidad técnica de innovar debido a la limitada conectividad y capacidad de las redes, lo cual impide trabajar con aplicaciones, IA o software que requieren conexión. Esto alinea la descripción cualitativa del obstáculo, es decir, la falta de formación y de recursos funcionales con el hallazgo cuantitativo, esto es, el alto porcentaje de *No* en implementación de estrategias innovadoras.

Por último, ambas fuentes coinciden en que la prioridad principal en el sistema educativo se centra en cerrar la brecha de dotación y recursos entre las sedes educativas del país. La encuesta Min TIC muestra que el área prioritaria para impulsar la innovación, según el 48,6 % de las sedes, es la integración de tecnología digital y recursos TIC, en complemento con las estrategias pedagógicas y metodologías de enseñanza. Por su parte, las entrevistas del CNC refuerzan que la gestión de recursos para adquirir y actualizar equipos es una prioridad para la transformación, porque la falta de conectividad funcional y la obsolescencia de los equipos son limitantes estructurales. Esto demuestra que la necesidad de invertir en condiciones técnicas básicas y conectividad sostenible es percibida por los rectores y experimentada por los docentes, como el requisito crítico para que la innovación pedagógica pueda siquiera comenzar.

Divergencias

Aunque los hallazgos se alinean en el diagnóstico de las brechas, difieren en su enfoque y en la profundidad con la cual se enfrentan a los fallos sistémicos. La principal divergencia radica en el objeto de la medición, porque los resultados de Min TIC se concentran en la frecuencia, la existencia y la percepción general de las prácticas. En contraste, el análisis cualitativo del CNC se enfoca en la ausencia de validez y especificidad de los indicadores actuales, criticando que la medición actual de la educación digital se basa en proxys o encuestas de autoevaluación subjetivas, como las de calidad de vida. Por lo tanto, mientras Min TIC reporta la periodicidad del monitoreo, el CNC cuestiona la estandarización y objetividad de los datos que se obtienen.

Además, el enfoque cualitativo revela problemas sistémicos de coordinación que no son medidos directamente por la encuesta cuantitativa, por ejemplo: la Tendencia 3 destaca que existe una desarticulación de esfuerzos de evaluación entre los niveles nacional y territorial, con entidades como Min TIC y Computadores para Educar recogiendo información por separado, lo cual resulta en baja interoperabilidad de los datos. Por su parte, la encuesta Min TIC cuantifica las prácticas institucionales individuales, pero el análisis del CNC afirma que, incluso, si una sede realiza autoevaluación, esa información local se pierde o es inconsistente dentro del panorama nacional, debido a la falta de un sistema unificado de datos articulado desde el Estado.

En última instancia, mientras Min TIC presenta porcentajes y distribuciones que promedian las prácticas, el CNC ofrece una imagen de la polaridad extrema en el sistema educativo. Los entrevistados describen la coexistencia de sedes con monitoreo digital avanzado junto a instituciones que operan con esquemas analógicos, llenos de papel para documentos, matrículas, asistencia y procesos administrativos. Esta divergencia es crucial, porque la realidad analógica extrema dificulta



la estandarización de la metodología de evaluación nacional, un desafío estructural que se prioriza en las metas de transición hacia la gestión escolar digital. En consecuencia, la dimensión cualitativa revela que el problema no es solo una baja periodicidad, sino una diferencia fundamental en la madurez digital institucional que abarca desde la gestión administrativa hasta la práctica pedagógica.

Tabla 1 Síntesis de convergencias y divergencias

Convergencias	Divergencias
<i>La brecha rural-urbana es el eje central de las disparidades entre las distintas sedes educativas del país. Las zonas rurales tienen las mayores deficiencias en sistemas de monitoreo y evaluación. Entonces la conectividad deficiente se comprende como una barrera estructural primaria para la existencia de sistemas de evaluación digital.</i>	En relación con el objeto de medición de la encuesta Min TIC y de las encuestas aplicadas por el CNC, el producto obtenido por Min TIC se concentra en la frecuencia, existencia y percepción general de las prácticas de evaluación, monitoreo y evaluación; por su parte, el producto obtenido por el CNC se enfoca en la ausencia de especificidad y estandarización de los indicadores actuales, lo que cuestiona los datos disponibles.
<i>La adopción efectiva de las TIC en la práctica pedagógica es baja. La formación docente en herramientas digitales avanzadas es limitada, también influyen las debilidades técnicas.</i>	Referente a los fallos sistémicos en la coordinación del monitoreo y evaluación, la encuesta aplicada por Min TIC cuantifica las prácticas institucionales individuales de autoevaluación, mientras que las entrevistas del CNC revelan la desarticulación de esfuerzos de evaluación, lo que explica la baja interoperabilidad de los datos.
<i>La prioridad de la política pública debe ser el cierre de la brecha en torno a la dotación y los recursos técnicos, condición indispensable para la evaluación, monitoreo e innovación de la educación digital.</i>	Respecto al nivel de madurez digital, los resultados que presenta Min TIC son porcentajes y distribuciones que promedian las prácticas de monitoreo, por el contrario, los resultados que presenta el CNC ofrecen una imagen de polaridad, revelando diferencias profundas.

Fuente: elaboración propia a partir de la comparación de los datos de la encuesta Min TIC y de las encuestas del CNC

7 Conclusiones

La digitalización de la educación se ha consolidado como un eje estratégico ineludible para el desarrollo social y la equidad en el siglo XXI. Este proceso no debe limitarse a la provisión de infraestructura tecnológica, sino que exige una transformación integral de las prácticas pedagógicas y un fortalecimiento continuo de la formación docente. La principal lección, respaldada por la literatura internacional, es que la innovación sin evaluación y monitoreo sistemáticos corre el riesgo de convertirse en un esfuerzo fragmentado, coyuntural y sin impacto sostenido en el aula.

En ese sentido, casos internacionales como los de Corea del Sur, Japón, Finlandia y Suecia demuestran la viabilidad de institucionalizar la educación digital como una política de largo plazo, articulando infraestructura, desarrollo de competencias, y sistemas robustos de seguimiento y rendición de cuentas (KERIS, KEDI). En contraste, aunque Colombia ha avanzado con el CONPES



3988 y la creación del Índice de Innovación Educativa (IIE) y el Observatorio (OBSEDUTIC), el país se encuentra en una fase temprana de consolidación, lo cual plantea serios interrogantes sobre la continuidad política y la sostenibilidad institucional de estos instrumentos.

Por otra parte, el diagnóstico revela que la medición actual de la educación digital en Colombia es fragmentada, específica y no estandarizada a nivel nacional y, además, empeora ante las profundas brechas socioeconómicas y regionales, especialmente, entre zonas rurales y urbanas. Existe una concentración excesiva en la medición de insumos (dotación de recursos y cobertura, como en el extinto seguimiento de Computadores para Educar hasta 2018) y en la autoevaluación docente (DigCompEdu). Estas herramientas no evalúan con precisión el impacto real y la apropiación de competencias digitales por parte de los estudiantes.

De igual forma, la ausencia de seguimiento de habilidades digitales en las pruebas estandarizadas nacionales (pruebas SABER) es una falencia crítica que impide la formulación de políticas públicas basadas en datos sobre el desempeño de los estudiantes. Además, la capacidad institucional para llevar a cabo procesos de seguimiento sistemático es precaria, con la coexistencia de sedes educativas con monitoreo avanzado y otras que todavía operan con esquemas analógicos basados en papel, lo cual hace imposible estandarizar una metodología de evaluación unificada para todo el país.

Ahora bien, el análisis del Índice de Innovación Educativa (IIE) arroja una preocupación central: la amplia mayoría de las sedes educativas medidas se ubican en la categoría de *sedes exploradoras*, lo cual indica que, si bien, reconocen la importancia de innovar, carecen de las condiciones o capacidades institucionales para implementar prácticas consistentes. Específicamente, la dimensión de *Gestión del conocimiento pedagógico y educativo* presenta el puntaje más bajo, evidenciando una brecha crítica en la capacidad del sistema para documentar, sistematizar, compartir y escalar las experiencias innovadoras exitosas a otros contextos.

En específico, Colombia ha construido un ecosistema institucional de innovación relevante, con hitos como los CIER, el CIEN, el Observatorio de Innovación Educativa, EdukaLab, el Co-Lab para educación superior y las alianzas internacionales como la establecida con Corea. No obstante, estos esfuerzos enfrentan una debilidad estructural en la sostenibilidad, porque la distribución de infraestructura tecnológica no siempre viene acompañada de procesos permanentes de formación docente, seguimiento pedagógico, evaluación de impacto y acompañamiento a la implementación.

Por lo tanto, el principal reto para lograr la transformación digital de la educación colombiana no radica en la ausencia de políticas, sino en la falta de integración efectiva entre evaluación, monitoreo, innovación, formación docente, gestión institucional e interoperabilidad de datos, lo cual se materializa en multiplicidad de fuentes de información no articuladas, baja adopción del marco de interoperabilidad por parte de las entidades públicas y dispersión de registros que impiden construir un sistema nacional coherente de inteligencia educativa digital.

En este contexto, la consolidación de un modelo integrado de monitoreo, evaluación e innovación es una necesidad técnica que debe fundamentarse en la progresividad y asegurar la interoperabilidad y, además, constituye una condición indispensable para garantizar la sostenibilidad de la transformación digital. Este tipo de modelo se debe orientar a reducir debilidades históricas, elevar la calidad educativa y asegurar que la inversión pública tenga un impacto real, verificable y equitativo sobre las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes colombianos, sobre las herramientas pedagógicas docentes y sobre la gestión institucional, todo lo cual, proyectando el cierre de brechas y la consecución de metas para el año 2030.

Referencias bibliográficas

AGESIC (2021). *Agenda Uruguay Digital*. <https://education-profiles.org/es/america-latina-y-el-caribe/uruguay/~tecnologia>



- APC Colombia (2019). *Habilidades digitales en Colombia: diagnóstico y herramientas de medición*. <https://www.apccolombia.gov.co/proyectos/habilidades-digitales-en-colombia-diagnostico-y-herramientas-de-medicion>
- Consejo Privado de Competitividad (2023). *Informe nacional de competitividad 2023-2024*. https://compite.com.co/wp-content/uploads/INC_COMPLETO_PAG-INDIVIDUAL.pdf
- Contreras-Germán, J., Piedrahita-Ospina, A., y Ramírez-Velásquez, I. (2019). *Competencias digitales, desarrollo y validación de un instrumento para su valoración en el contexto colombiano*. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 11(20), 205–232. <https://doi.org/10.22430/21457778.1083>
- CPE (2017). *Estudios de impacto sobre Computadores para Educar*. <https://www.computadoresparaeducar.gov.co/publicaciones/54/estudios-de-impacto-sobre-computadores-para-educar/>
- CPE (2028). *Informe final del estudio de medición y evaluación de impacto de CPE 2014-2018* https://www.computadoresparaeducar.gov.co/loader.php?lServicio=Tools2&lTipo=descargas&lFuncion=descargar&idFile=100&id_comunidad=portal
- Cuéllar Portilla, J. H. (2021). *Evaluación de competencias digitales en jóvenes de educación media del municipio de Mocoa Putumayo. Casos de estudio IE Pio XII e IE Santa María Goretti*. Tesis de Maestría, Universidad Nacional Abierta y a Distancia. <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/44495/jhcuellar.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- DANE (2024). *Educación formal*. *Boletín Técnico*. <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/EDUC/bol-EDUC-2023.pdf>
- DNP (2020). *Tecnologías para aprender: política nacional para impulsar la innovación en las prácticas educativas a través de las tecnologías digitales*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3988.pdf>
- DNP (2023). *Estrategia Nacional Digital de Colombia 2023-2026*. https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-334120_recurso_1.pdf
- Finnish Ministry of Education & EDUFI (2021). *Policies for the Digitalization of Education and Training until 2027*. <https://dig.watch/resource/finlands-policies-for-the-digitalisation-of-education-and-training-until-2027>
- Galindo Pulido, C. & Peña Castro, J. A. (2024). *Correlación entre los indicadores de calidad en la educación básica y media y factores de acceso y uso de las TIC en Colombia para el año 2022*. *Revista EducaT: Educación virtual, innovación y tecnologías*, 5(1), 15-30. <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/educat/article/view/8445/7524>
- IPSE (2025). *Informe Mensual de la Prestación de Servicio de Energía Eléctrica en las Localidades sin Sistemas de Telemetría de las Zonas no Interconectadas*. https://ipse.gov.co/documentos_cmnd/documentos/informe_mensual_localidades_sin_telemetria/2025/10-INFORME_LOCALIDADES_SIN_TELEMETRIA_ZNI_OCT.pdf
- KEDI (2008). *School Evaluation System*. Ministry of Education, Republic of Korea. https://drive.google.com/file/d/1yNDqhdZPL_RWhTjUG0t-hhSGIvTgcn5L/view
- Kim, J. (2020). *School evaluation policies and systems in Korea: A challenge of social validation*. *International Journal of Educational Development*, 78, 102260. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1275645.pdf>
- Leal Fonseca, D.E., Guarín Muñoz, L. Y., y Morales Velásquez, E. (2022b). *Políticas digitales en educación en Colombia*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000384129>



- LEE (2020). *Competencias digitales de los maestros en Colombia: ¿Están preparados para las clases virtuales?* <https://www.javeriana.edu.co/recursosdb/5581483/7093554/INFORME-2-DOCENTES-habilidades+digitales-LEE-JAVERIANA.pdf>
- LEE (2024). *Calidad Educativa en Zonas Rurales de Colombia: Un Camino por Recorrer.* <https://www.javeriana.edu.co/recursosdb/5581483/11594517/INFORME98-Educacio%CC%81n-rural+LEE2024.pdf>
- LEE (2025). *Tecnologías de la información en las aulas colombianas: usos y oportunidades.* <https://lee.javeriana.edu.co/publicaciones-y-documentos>
- Looney, J. W. (2009). *Assessment and innovation in education.* OECD Publishing. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED530793.pdf>
- Lotero Ruiz, B., et al. (2025). *Medición de competencias digitales en Colombia. Una revisión bibliográfica en Web of Science.* *Revista Lasallista De Investigación*, 21(2), 251-269. <https://doi.org/10.22507/rli.v21n2a3502>
- MEN (2019). *194 Colegios TIC participaron en la recolección de la información del Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con Uso de TIC.* <https://obseduc.mineducacion.gov.co/node/18>
- MEN (2022a). *Pruebas saber.* <https://www.mineducacion.gov.co/portal/micrositios-preescolar-basica-y-media/Evaluacion/Evaluacion-de-estudiantes/397384:Pruebas-saber>
- MEN (2022b). *Modelo de Monitoreo y Evaluación de innovación educativa y uso de tecnologías en educación.* https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2022-07/MEN22_CV_Infografia_M%26E_V3.pdf
- MEN (2022c). *Orientaciones curriculares para el área de tecnología e informática en educación básica y media.* https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-411706_recurso_5.pdf
- MEN (2023). *Índice de Innovación Educativa.* <https://obseduc.mineducacion.gov.co/indice-de-innovacion>
- MEN & Centro Regional para el Fomento del Libro en América Latina y el Caribe (2021). *Más y mejores aprendizajes política pública de recursos educativos.* https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-411089_recurso_2.pdf
- MEN & EAFIT (2022). *Ecosistema Nacional de Innovación Educativa y Transformación Digital: Nota técnica.* https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-363488_recurso_32.pdf
- MEN & EAFIT (2024). *Sistema de indicadores. Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con Uso de TIC.* <https://obseduc.mineducacion.gov.co/Resultados-indice-2024>
- MEN, INTEP y Universidad EAFIT (2023). *Centros de Interés. Ciencia, tecnología e innovación.* Ministerio de Educación Nacional.
- MEST & KERIS (2011). *SMART Education Initiative.* <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1275645.pdf>
- MetaRed (2024). *Conociendo mis competencias digitales como docente de educación superior.* https://www.metared.org/co/competencia_digitales_colombia_2024.html
- Ministerio de Educación de Chile (2022). *Red de Innovación para la Transformación Educativa* <https://www.innovacion.mineduc.cl/iniciativas/innovaci%C3%B3n-educativa/red-de-innovaci%C3%B3n-para-la-transformaci%C3%B3n-educativa>
- Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (2019). *GIGA School Program.* <https://education-profiles.org/eastern-and-south-eastern-asia/japan/~technology>



- Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology. (2022). *Policy on Utilization of School ICT Environment*. <https://education-profiles.org/eastern-and-south-eastern-asia/japan/~technology>
- OECD (2023). *Measuring innovation in education 2023*. https://www.oecd.org/en/publications/measuring-innovation-in-education-2023_a7167546-en.html
- Ragazzi, S., Di Martino, V., y Marocco, M. (2012). *Evaluation and monitoring of innovation in school: A case study*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 4118–4122. https://www.researchgate.net/publication/257718244_Evaluation_and_Monitoring_of_Innovation_in_school_A_Case_Study
- Restrepo-Palacio, S., y Cifuentes, Y. de M. S. (2020). *Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital en Educación Superior*. *Ensaio: Avaliação E Políticas Públicas Em Educação*, 28(109), 932–961. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362020002801877>
- Rivoir, A. & Morales, M. J. (2023). *Políticas digitales en educación en Uruguay: tendencias emergentes y perspectivas de futuro*. <https://www.iiep.unesco.org/en/publication/politicas-digitales-en-educacion-en-uruguay-tendencias-emergentes-y-perspectivas-de-futuro>
- Schmid, U., Goertz, L., y Behrens, J. (2022). *How can educational innovations become sustainable? A review of empirical studies*. *Frontiers in Education*, 7, 970715. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.970715>
- Serdyukov, P. (2016). *Innovation in education: What works, what doesn't, and what to do about it*. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 10(1), 4–33. <https://doi.org/10.1108/JRIT-10-2016-0007>
- Skolverket (2017). *National Digitalisation Strategy for the School System 2017–2022*. Swedish National Agency for Education. <https://umu.diva-portal.org/smash/get/diva2:1805857/FULLTEXT02.pdf>
- SUMMA (2019). *Evaluate to improve: Examining the impact of educational innovations in Latin America*. <https://summaedu.org/en/resource/programmes-and-evaluations/evaluate-to-improve-examining-the-impact-of-educational-innovations-in-latin-america/>
- Tokyo Foundation (2022). *Roadmap for the Utilization of Educational Data*. <https://www.tokyoofoundation.org/research/detail.php?id=878>
- Toro, J. (2023). *Persistencia de la desigualdad en la educación de Colombia: un análisis histórico*. *Blog BanRep*. <https://www.banrep.gov.co/es/blog/persistencia-desigualdad-educacion-colombia-analisis-historico>
- UNESCO-IIEP (2021). *Monitoring digital education policies in Latin America and the Caribbean*. <https://www.iiep.unesco.org/en/publication/monitoring-digital-education-policies-latin-america-and-caribbean>
- UNESCO (2022a). *Políticas digitales en educación en Chile: tendencias emergentes y perspectivas de futuro*. <https://www.iiep.unesco.org/en/publication/politicas-digitales-en-educacion-en-chile-tendencias-emergentes-y-perspectivas-de-futuro>
- Velasco Sánchez, M. (2024). *Transformando la educación en Colombia: Políticas de innovación con TIC en la era digital*. *Discimus. Revista Digital De Educación*, 3(1), 121-150. <http://doi.org/10.61447/20240601/art05>

