LÍNEA BASE

FASE 1 PLAN NACIONAL COLEGIO 10 TIC

PLAN NACIONAL

COLEGIO 10 TIC

Contrato número 1322 del 2015 suscrito entre el Ministerio de Educación Nacional y la Universidad EAFIT

Medellín – Antioquia

Diciembre 2015

Carrera 49 #7 sur 50 Universidad EAFIT Medellín - Colombia
Teléfono (4) 2619500 - Ext 9584
megomez@mineducacion.gov.co - bcorreag@eafit.edu.co
www.colombiaaprende.edu.co

Claudia María Zea
Directora Colegio 10TIC

Bibiana Correa
Gerente Colegio 10TIC

Juan Carlos Montoya
Juan Guillermo Lalinde
Patricia Toro
Mauricio Vásquez
Diego Montoya
Diego Leal
Mónica Ospina
Alfonso Vélez
Equipo de Expertos Universidad EAFIT

Yamile Galeano
José Ángel Arrieta
Esteban Morales
Felipe Martínez
Alejandra Santacruz
Lideres de Dimensión Colegio 10TIC

Melissa Acosta
Daniel Cuartas
Mónica Peña
Raquel Serna
Luisa Martínez
Asistentes de investigación Colegio 10TIC

1.INTRODUCCIÓN

Este informe tiene como objetivo realizar un diagnóstico a nivel regional en términos de tenencia, uso y apropiación de TIC en las Dimensiones de Tecnología, Aprendizaje y Gestión.

Los resultados evidencian la existencia de buenas practicas, experiencias e iniciativas con uso de TIC en la mayoría de las instituciones y, adicionalmente, la participación de docentes y directivos en estrategias de formación que buscan compensar la heterogeneidad interna en el nivel de conocimiento en el uso pedagógico de las TIC y competencias informacionales en las 100 instituciones intervenidas. En este aspecto es importante resaltar que estos resultados son relativamente homogéneos entre instituciones educativas y regiones, lo que crea un marco adecuado para la masificación de programas de formación que responda y promueva el desarrollo de competencias y manejo de herramientas en los niveles TIC de cada docente (explorador, integrador e innovador).

Sin embargo, esta oportunidad debe acompañarse de la implementación políticas estructurales que garanticen el fomento, reconocimiento, acompañamiento y promoción de iniciativas a nivel institucional y, adicionalmente, de una estrategia que promueva la modernización de la arquitectura tecnológica que permita un mejor aprovechamiento del parque tecnológico existente.

2. CARACTERIZACIÓN DE APRENDIZAJE

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han ido integrando de forma paulatina en todos los sistemas educativos del mundo con la intención de aprovechar los avances y desarrollos de la sociedad del conocimiento y poner a disposición de todos los actores de la comunidad educativa (estudiantes, docentes, directivos, padres de familia y hacedores de política) herramientas que busquen desarrollar competencias que respondan a las nuevas realidades de la sociedad.

Adicionalmente y dadas sus características, se tienen grandes expectativas en cuanto a su efecto positivo en el mejoramiento de la calidad, eficiencia, acceso y equidad de la educación. En este sentido y siguiendo a Morin (1999) las TIC permiten:

> "(a) Ofrecer al aprendiz ambientes de aprendizaje ricos en materiales y experiencias que cautiven su interés; (b) otorgarle mayor libertad para explorar, observar, analizar, y construir conocimiento; (c) estimular su imaginación, creatividad, y sentido crítico; (d) ofrecerle múltiples fuentes de información más ricas y actualizadas; (e) facilitarle una comprensión científica de los fenómenos sociales y naturales y (f) permitirle realizar experiencias".

En esta misma línea, y según la UNESCO (2010), la implementación de las TIC permiten mejorar las oportunidades de aprendizaje de todos los actores, facilitando el intercambio de información científica entre pares, e incrementando el acceso a contenidos diversos promoviendo valores como la democracia, el diálogo y la participación cívica.

En la actualidad y siguiendo al MEN (2013), las facultades de educación y las escuelas normales de educación superior están llamadas a crear

condiciones para el mejoramiento profesional, lo cual implica un currículo que muestre la identificación y análisis de las prioridades sobre necesidades de actualización a partir del desarrollo de competencias que le permitan a los docentes intervenir de manera pertinente y relevante en la organización de los aprendizajes escolares.

Bajo esta consideración, este documento tiene como objetivo determinar el nivel de conocimiento y uso de las TIC en las instituciones educativas del piloto Nacional Colegio 10TIC y establecer desde la visión del docente, las necesidades de formación que respondan a sus necesidades particulares y de sus contextos.

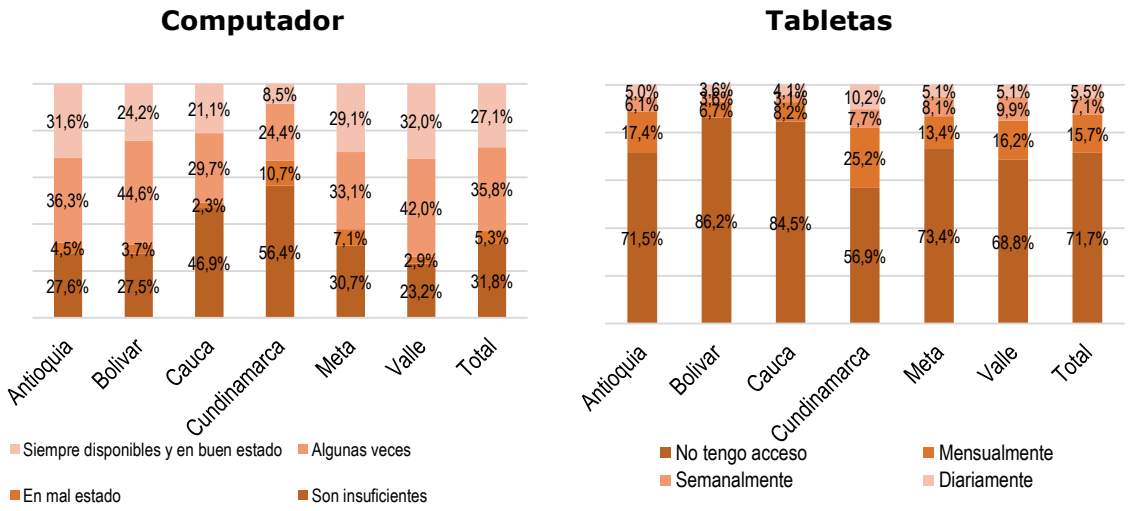
DISPONIBILIDAD Y USO DE LAS TIC EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

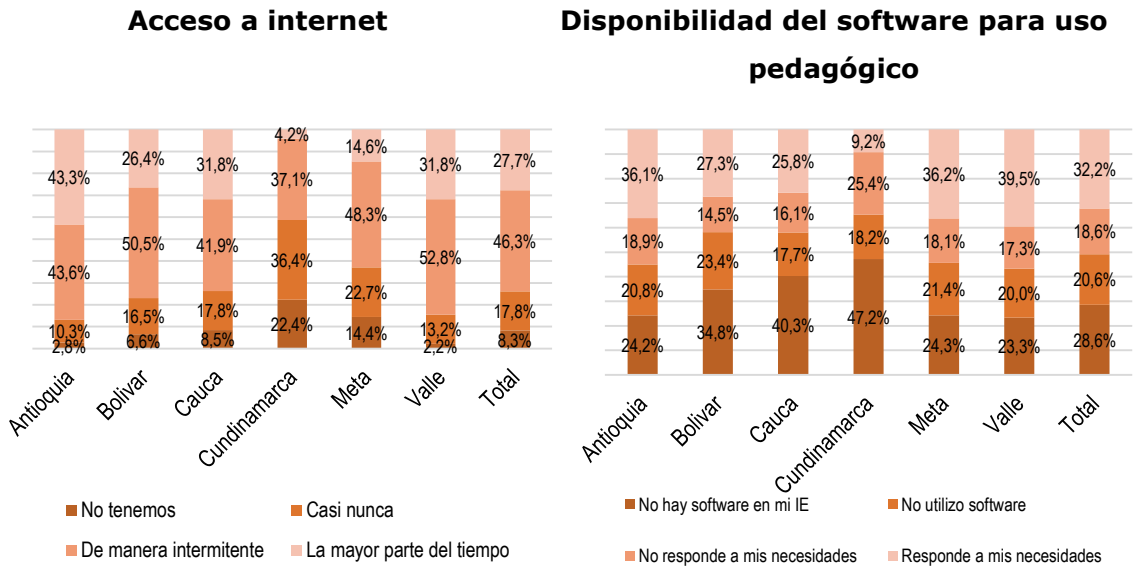
Este capítulo aborda los elementos relacionados con la disponibilidad de la tecnología en las instituciones educativas y cómo afecta el uso dentro de las aulas de clase. Identificar estos hábitos en cuanto al uso de las TIC permite no solo reconocer los elementos más relevantes para los docentes, sino enmarcar la ruta de formación para que responda a las necesidades e intereses de los docentes. Así mismo, identificar cuáles son los elementos o barreras que deben ser intervenidos con el fin de generar mayores niveles de confianza es importante para lograr una apropiación y uso inteligente de las TIC. Para esto es indispensable que los docentes cuenten al interior de las instituciones educativas con dotación tecnológica que les permitan desarrollar sus iniciativas. En este sentido el gráfico 1 evidencia una baja disponibilidad de computadores y tabletas para el desarrollo de sus actividades. En cuanto al software

disponible en la institución educativa, el 67,8% considera que no responde a las necesidades, no lo utiliza o es inexistente.

Sin embargo, y acorde a los resultados evidenciados en el Diagnóstico de Tecnología, la calidad del acceso a internet en las instituciones educativas de Colegio 10TIC es baja; esta situación afecta directamente la dimensión de Aprendizaje porque genera en los docentes barreras de uso y una baja confianza y frustración de los docentes para el desarrollo de actividades en el aula que requieran conectividad.

Gráfico 1. Disponibilidad a los docentes de elementos TIC en las instituciones educativas





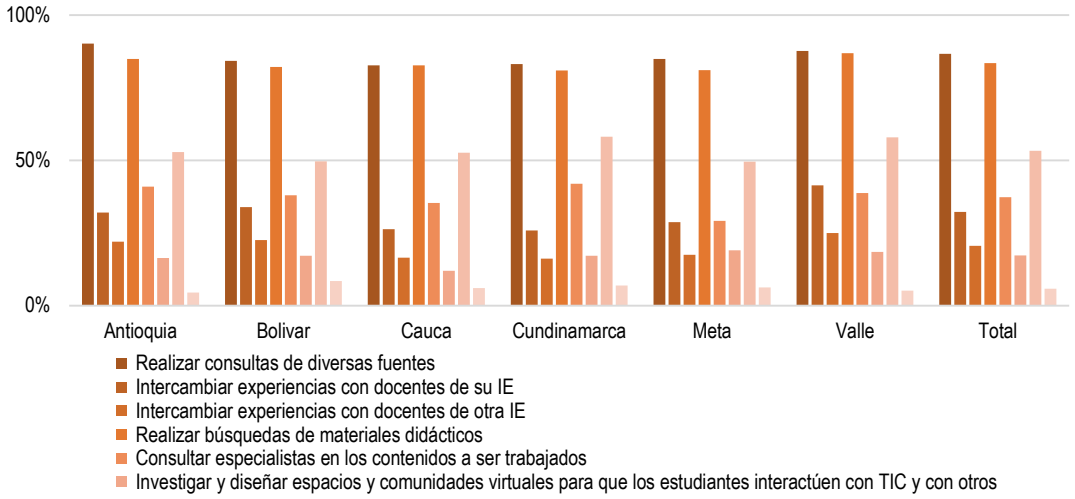
Fuente: Cálculo de los autores con base en información del instrumento de uso y apropiación de las TIC a docentes y directivos

A este bajo nivel de disponibilidad de recursos en la institución educativa se suma el tipo de actividades que realizan los docentes para la planeación y donde, como muestra el gráfico 2, los docentes manifiestan utilizar las TIC principalmente para la realización de búsqueda de materiales didácticas y consultas de diversas fuentes. En cuanto a la interacción con otros docentes, el 32% declaran intercambiar experiencias con docentes de su misma institución, mientras que el 20,6% lo hacen con docentes de otros lugares; este aspecto evidencia la falta de trabajo en red para intercambiar experiencias y lecciones aprendidas, lo que dificulta la transferencia de prácticas entre instituciones educativas (e incluso dentro de las mismas instituciones), la generación de nuevo conocimiento y el trabajo entre pares. Se hace necesario, entonces, construir puntos de encuentro entre los docentes

para posibilitar el diálogo. Llama la atención, además, que la consulta a especialistas (37,3%) sea más común entre ellos que la creación de red entre docentes. En este tema se hace necesario profundizar sobre qué entienden los docentes por especialista, ya que podrían hablar de recursos generados por especialistas y consultados a través de diferentes medios, o apoyo directo (presencial o virtual) de especialistas en un tema específico.

Un componente a resaltar, y una oportunidad para la dimensión de Aprendizaje, es el alto porcentaje de docentes que manifiestan producir contenidos para apoyar el desarrollo de las clases, esto se evidencia en que muchos dicen diseñar sus propias presentaciones, realizar edición de videos, y crear entradas de blog. Sin embargo, se debe explorar la calidad y replicabilidad de los contenidos que se crean, dado el bajo porcentaje de docentes que declaran interactuar con pares y es probable que estos sean para su uso exclusivo.

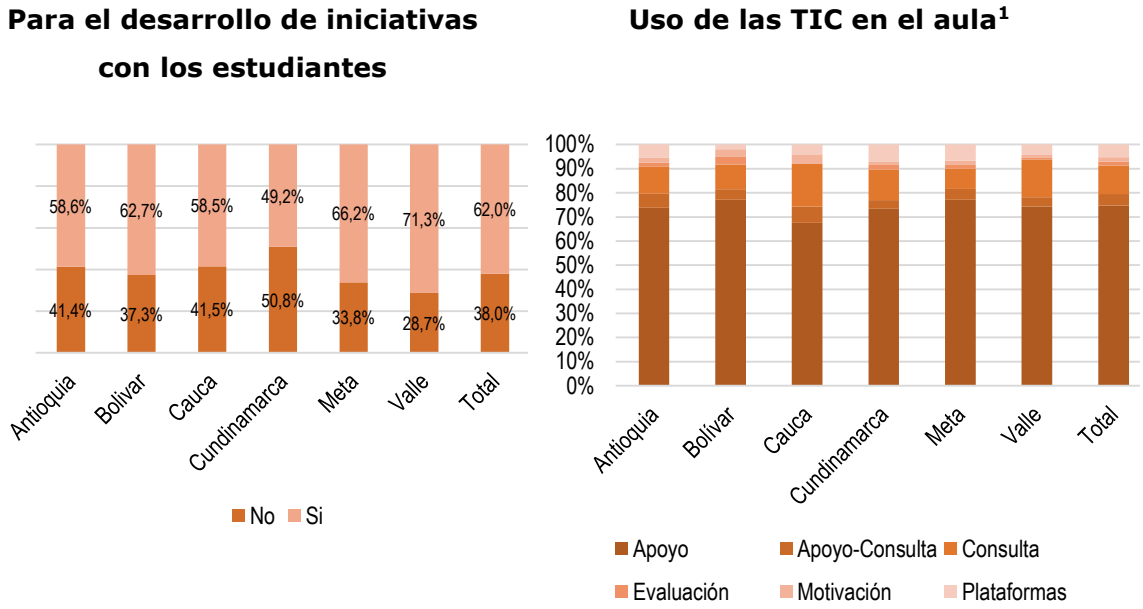
Gráfico 2. Uso por parte de los docentes de las TIC para la planeación de las clases



Fuente: Cálculo de los autores con base en información del instrumento de uso y apropiación de las TIC a docentes y directivos

Estos aspectos finalmente se reflejan en el tipo de uso que los docentes dan a las TIC en el aula, en este sentido, el gráfico 3 muestra que el 62% de los docentes manifiestan emplearlas para desarrollar actividades con los estudiantes en el aula, sin embargo, el 74,7% dicen que su uso es solo para apoyar su labor docente (proyección de videos, actividades interactivas como simulaciones, presentaciones en herramientas de ofimática, entre otras). Esto indica que los docentes ven las TIC más como una herramienta de apoyo para su discurso que para la realización de actividades novedosas entre estudiantes, es decir, no hay una aparente intención de involucrar a los estudiantes a través del uso de la tecnología.

Gráfico 3. Uso de las TIC de los docentes

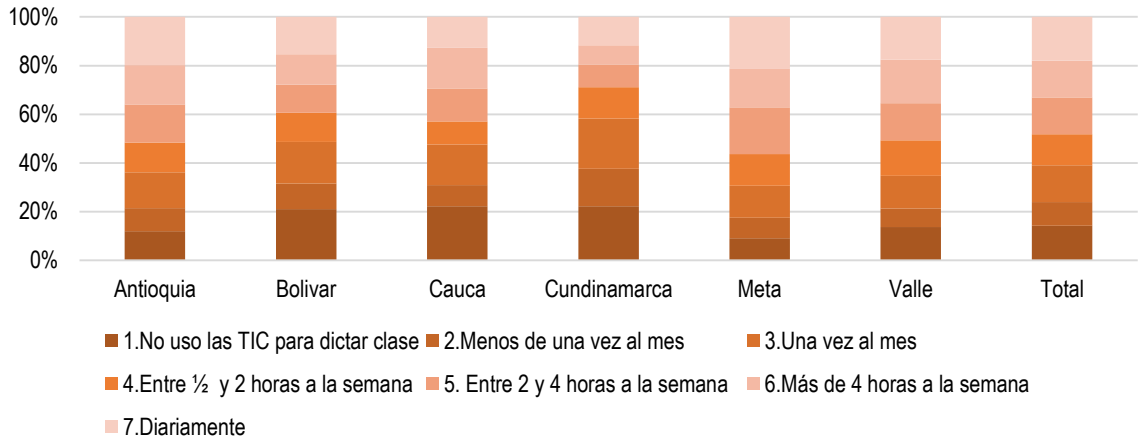


Fuente: Cálculo de los autores con base en información del instrumento de uso y apropiación de las TIC a docentes y directivos

De igual forma, al indagar sobre la frecuencia en cuanto al uso de las TIC para orientar clase, el gráfico 4 muestra que el 18% lo hacen de forma diaria, siendo los docentes del departamento de Antioquia y Meta los que manifiestan un mayor uso mientras que los de Cauca, Cundinamarca y Bolívar son los de menor frecuencia de uso.

[1] **Consulta:** está directamente relacionadas con la ampliación de conocimientos a través de búsquedas en diversas fuentes de información. **Evaluación:** uso de herramientas que ofrecen mecanismos de seguimiento al interior del aula de clase, como: formularios en línea, elaboración de banco de preguntas, pruebas en línea, entre otros. **Plataformas educativas:** plataformas que permiten gestionar el aprendizaje y la comunicación entre estudiantes y docentes en entornos cerrados y privados. **Motivación:** Se refiere al desarrollo de actividades con uso de TIC que dinamicen los ambientes de aprendizaje.

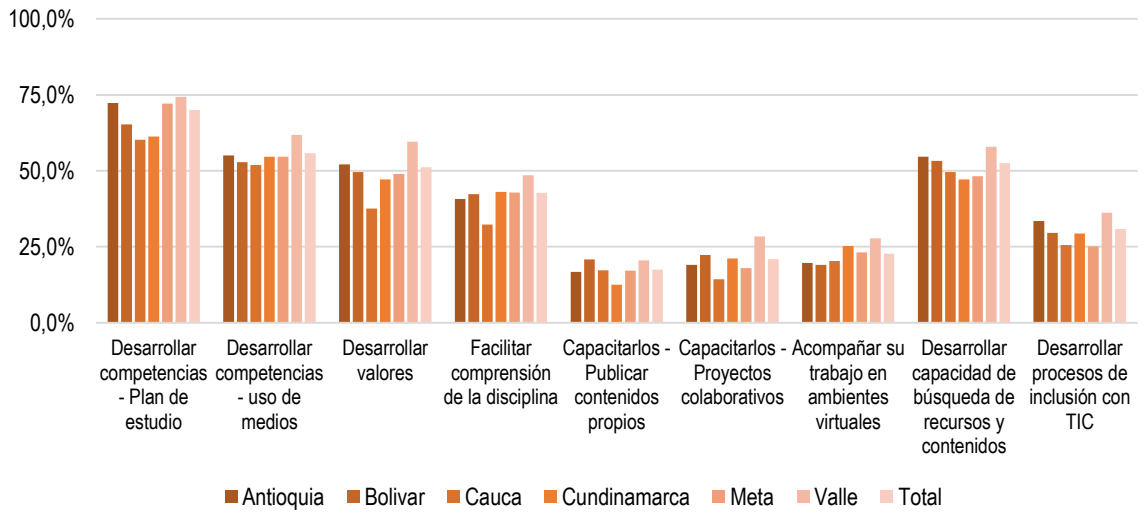
Gráfico 4. Frecuencia de uso de las TIC de los docentes para el desarrollo de actividades con los estudiantes



Fuente: Cálculo de los autores con base en información del instrumento de uso y apropiación de las TIC a docentes y directivos

Pese al bajo uso y disponibilidad de las TIC en las instituciones educativas, los docentes reconocen los alcances y las potencialidades de éstas si se analizan los objetivos que buscan al usarlas con los estudiantes. El gráfico 5 muestra que un alto porcentaje de docentes manifiestan tener como objetivo el desarrollo de alguna competencia, especialmente las relacionadas directamente con el plan de estudios. Esto implica que a través de los gestores de cambio se deben desarrollar actividades que busquen una mayor colaboración entre docentes y difusión de sus producciones.

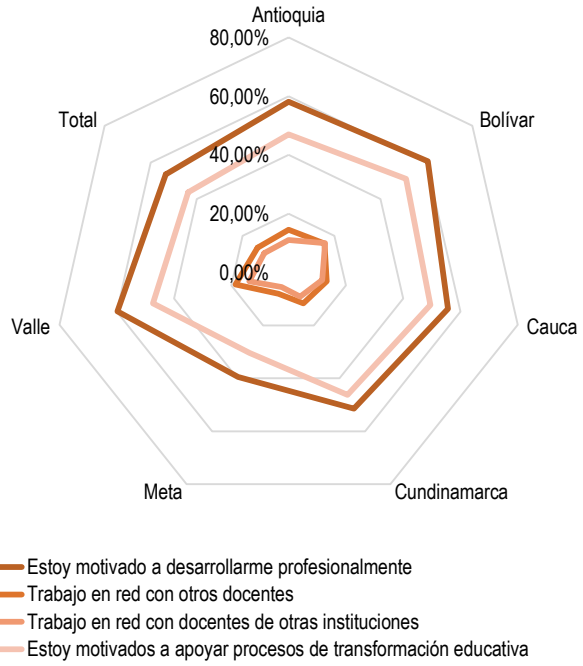
Gráfico 5. Objetivo del docente al momento de usar de las TIC con los estudiantes



Fuente: Cálculo de los autores con base en información del instrumento de uso y apropiación de las TIC a docentes y directivos

Finalmente, y en términos de la percepción de los docentes en algunos aspectos que afectan el desarrollo de la dimensión de Aprendizaje, el gráfico 6 muestra el porcentaje que manifestaron estar completamente de acurdo con cada una de las afirmaciones consultadas. Resalta el alto porcentaje de docentes que se sienten motivados a continuar desarrollándose profesionalmente y apoyar procesos de transformación educativa, donde la tendencia es constante salvo para los docentes del departamento del Meta.

Gráfico 6. Percepción de los docentes sobre el cumplimiento de algunos aspectos en la institución educativa



Fuente: Cálculo de los autores con base en información del instrumento de uso y apropiación de las TIC a docentes y directivos

Adicionalmente se observan bajos niveles de trabajo en red entre docentes, lo que implica el desarrollo de acciones que promuevan estas actividades, dado que la inteligencia colectiva permite enriquecer la comprensión de una experiencia y recontextualizarla (Jenkins, 2006). De la misma manera, Del Fresno (2012) plantea como posibilidades del desarrollo de estas redes los siguientes aspectos:

- Permiten crear, gestionar y compartir un espacio personal de manera muy sencilla.
- Permiten construir o recuperar relaciones (con excolegas de trabajo, compañeros de estudios, etc.)

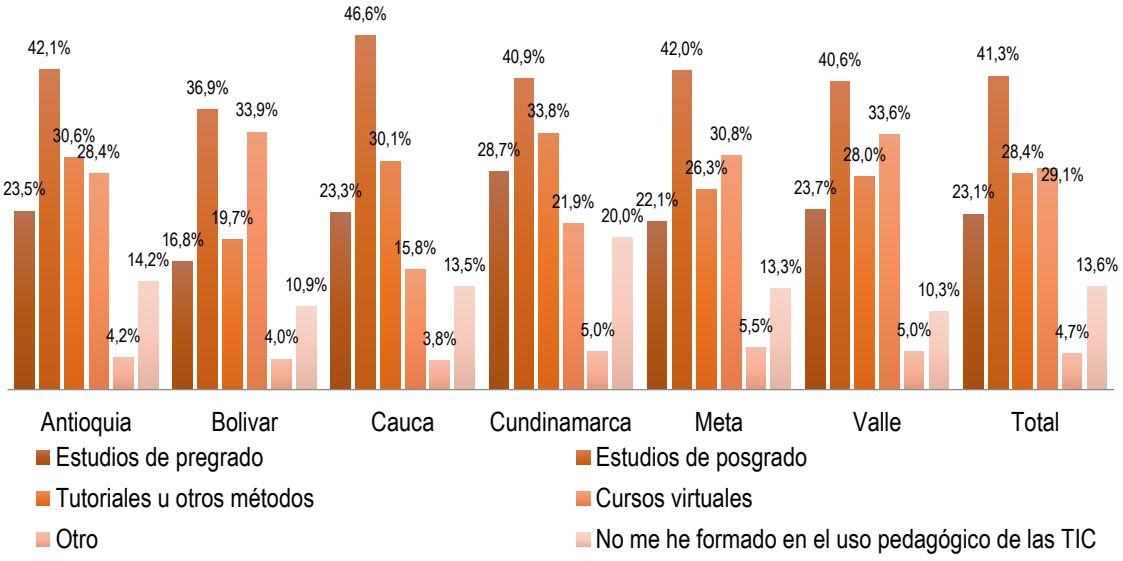
- El contenido es colaborativo. Ayudan a encontrar y difundir información y opiniones entre grupos grandes de usuarios (aún entre aquellos fuera de la propia red)

CONOCIMIENTO Y FORMACIÓN EN USO DE TIC

Este capítulo identifica los procesos de formación y conocimiento en el uso pedagógico de TIC, los cuales permiten conocer el estado inicial de los docentes con el fin de realizar una ruta de formación más pertinente y coherente con el contexto. Para esto se observará, desde la percepción de los docentes, los espacios de formación y su nivel de conocimiento en diferentes aspectos del uso de TIC y competencias informacionales, además de si la institución educativa favorece o no la inclusión de la tecnología en el aula en procesos pedagógicos.

El gráfico 7 muestra que solo el 23.1% de los docentes manifiestan haber recibido formación en uso de TIC durante el pregrado, mientras que el 41,3% la recibieron en programa de posgrado. Un elemento a considerar, y que puede ser aprovechado en la primera fase de la intervención de Colegio 10TIC, radica en el 29,1% de los docentes que manifiestan haber realizado cursos de formación virtual, y el 28,4% que declaran haberse formado en el uso pedagógico de las TIC a través de tutoriales u otros métodos para aprender por su propia cuenta. A nivel de departamento, Cauca es quien tiene el mayor porcentaje de docentes que declaran no haberse formado en el uso pedagógico de las TIC.

Gráfico 7. Percepción de los docentes frente al espacio en el cual se formaron en TIC



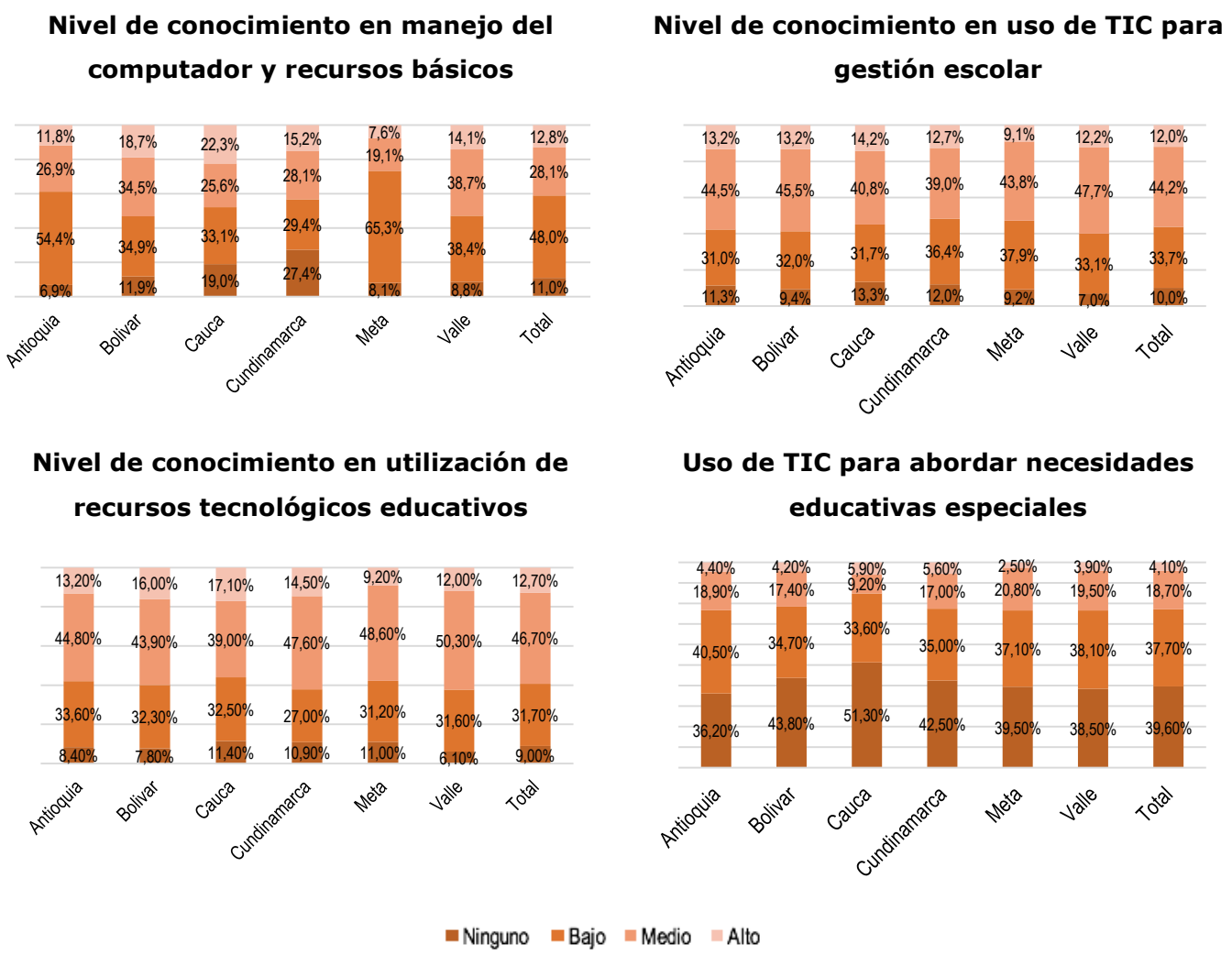
Fuente: Cálculo de los autores con base en información del instrumento de uso y apropiación de las TIC a docentes y directivos

Al indagar por la percepción de los docentes frente al conocimiento de algunos aspectos relacionados con las TIC, el gráfico 8 muestra que el 12,8% manifiestan tener un conocimiento alto en el uso básico del computador, siendo los docentes de Cauca y Bolívar los que mayor conocimiento manifiestan (22,3% y 18,7% respectivamente). En lo referente al uso de las TIC para la gestión escolar, el 12% dicen tener un conocimiento alto, con resultados homogéneos en todos los departamentos. Estos mismos resultados se observan frente al uso de recursos tecnológicos educativos, donde los resultados siguen siendo homogéneos.

Un aspecto que se debe potenciar de forma particular es el desarrollo de competencias TIC para abordar necesidades educativas especiales,

dado que solo el 4,1% manifestaron tener un conocimiento alto en este sentido. Es importante resaltar que adicional a la dotación para la atención de discapacidades, se deben aprovechar los desarrollos tecnológicos para potenciar los talentos excepcionales existentes en las regiones.

Gráfico 8. Percepción sobre el nivel de conocimiento de los docentes en algunos aspectos básicos de las TIC

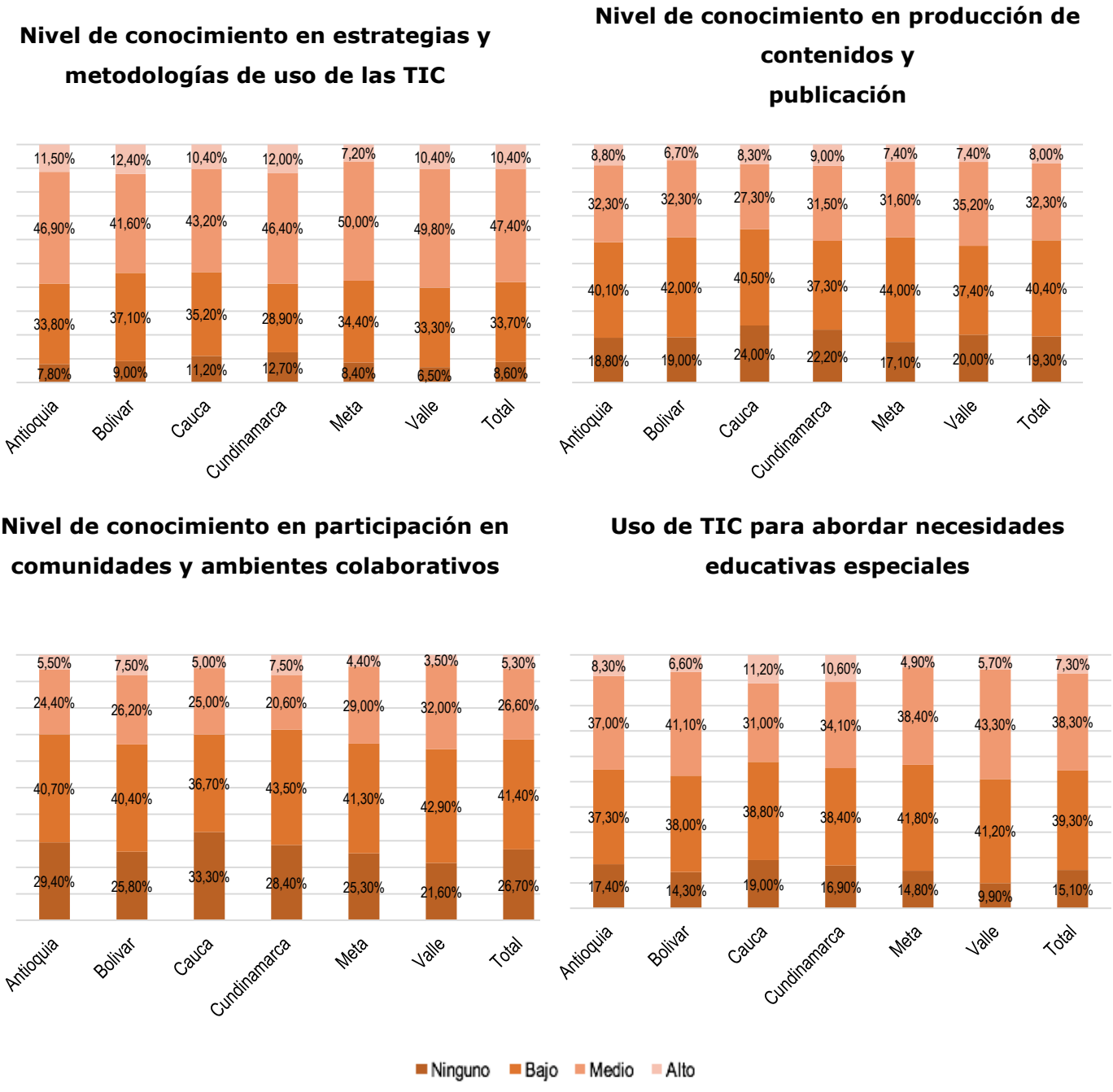


Fuente: Cálculo de los autores con base en información del instrumento de uso y apropiación de las TIC a docentes y directivos

Frente a elementos más complejos, el gráfico 9 muestra la percepción del docente en lo referente a estrategias y metodologías, producción de contenidos, diseño de ambientes de aprendizaje y participación en comunidades.

Se debe avanzar en el desarrollo de una estrategia que busque mejorar el nivel de incorporación y apropiación de las TIC en los currículos escolares, dado que solo el 10,4% de los docentes manifestaron tener un alto conocimiento en estrategias y metodologías de uso de TIC, haciendo un esfuerzo adicional en los docentes del Meta. En cuanto al diseño de ambientes de aprendizaje, solo el 7,3% de los docentes dicen tener un alto conocimiento en el tema, lo cual podría retrasar el desarrollo de iniciativas de innovación educativa. Un reto que puede afectar el desarrollo de Colegio 10TIC es la baja interacción de los docentes en comunidades de aprendizaje y espacios de co-creación.

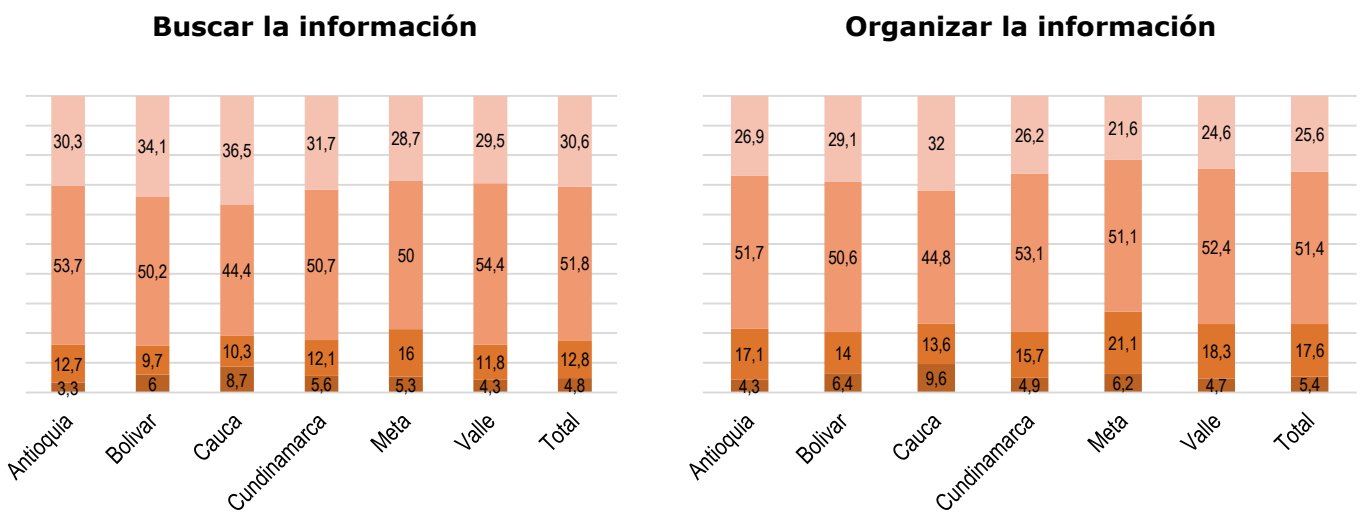
Gráfico 9. Percepción sobre el nivel de conocimiento de los docentes en algunos aspectos metodológicos de las TIC

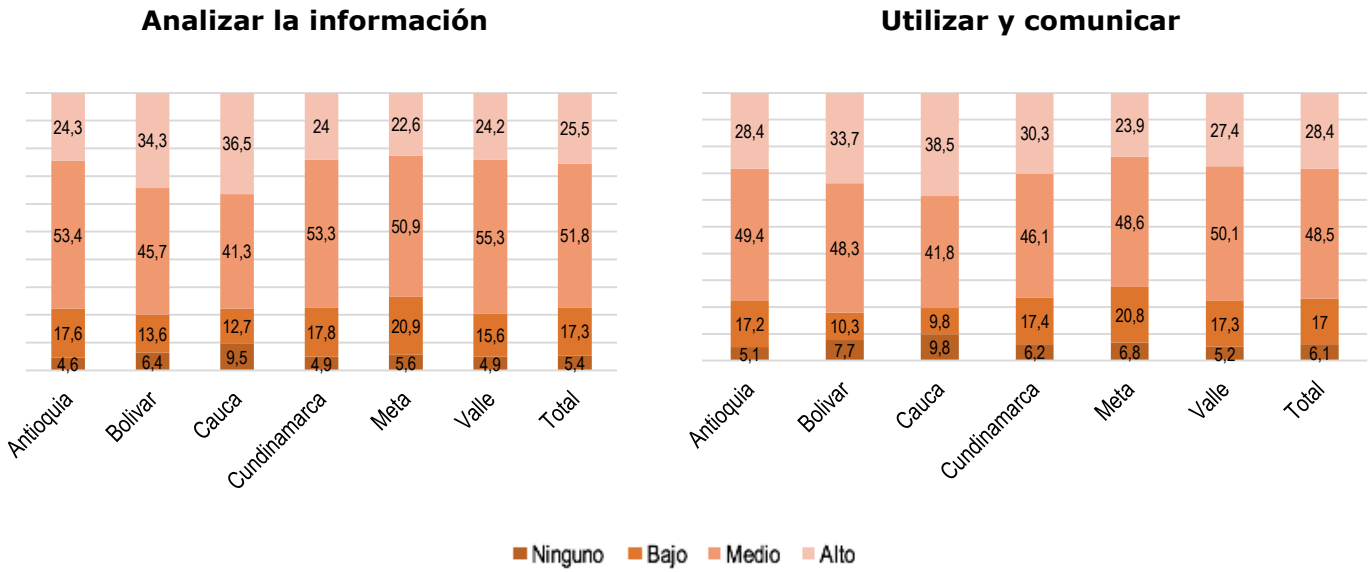


Fuente: Cálculo de los autores con base en información del instrumento de uso y apropiación de las TIC a docentes y directivos

Siguiendo la definición de la Universidad de Valencia (2016) las competencias informacionales permiten a las personas reconocer cuando necesitan información, buscarla, gestionarla, evaluarla y comunicarla de forma adecuada. En este sentido el gráfico 10 muestra que alrededor del 30% de los docentes manifiestan tener un conocimiento alto en este tema, donde los resultados son homogéneos en términos de departamento.

Gráfico 10. Percepción de los docentes sobre su nivel de conocimiento en las competencias informacionales



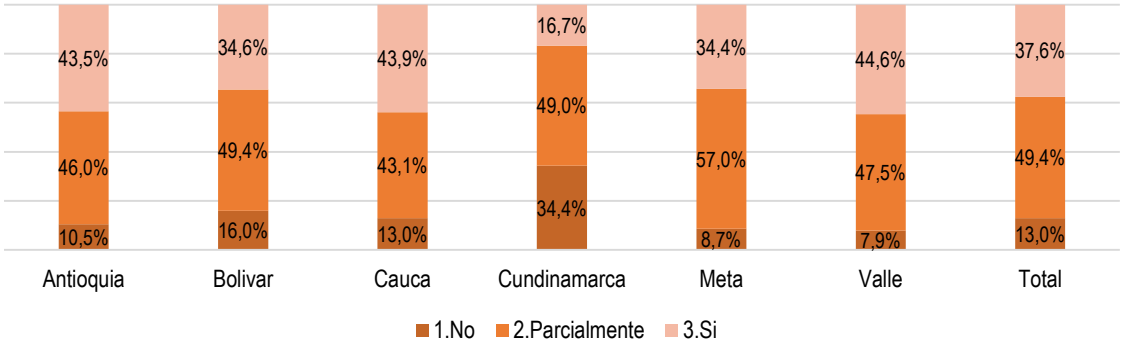


Fuente: Cálculo de los autores con base en información del instrumento de uso y apropiación de las TIC a docentes y directivos

Siguiendo a Lugo y Kelly (2011) la integración de las TIC en las instituciones educativas son un proceso de gran complejidad por la variedad de aspectos a tener en cuenta, lo que requiere de una mirada múltiple y consensuada a la organización de los tiempos y del espacio, dimensiones cuya percepción y utilización se ven fuertemente impactadas desde el surgimiento de las tecnologías. De igual forma, estos autores afirman que "*…Las instituciones educativas pueden desarrollarse cuando lograr articular sus componentes, conducir sus procesos organizativos y afrontar los cambios necesarios para mejorar la calidad de los aprendizajes de los estudiantes y donde estos procesos se encuentran fuertemente impactados por la cultura digital…*". Considerado esto, el gráfico 11 muestra que el 37,6% de los docentes manifiestan que la organización de la institución sí favorece el uso de las TIC por parte de todos los docentes de la institución. En términos regionales, se deben realizar acciones puntuales desde la dimensión de

Gestión para garantizar que el desarrollo de las estrategias con docentes no encuentre en la falta de institucionalidad una barrera para su ejecución.

Gráfico 11. Percepción de los docentes sobre la organización de la IE para el uso pedagógico de las TIC



Fuente: Cálculo de los autores con base en información del instrumento de uso y apropiación de las TIC a docentes y directivos

En términos generales, el Diagnóstico de Gestión evidencia una baja existencia, gestión y fomento de estrategias y programas que integren las TIC en las instituciones educativas intervenidas en el piloto Plan Nacional Colegio 10TIC. Este marco es indispensable para garantizar la participación continua en todas las estrategias desarrolladas en el marco de la dimensión de Aprendizaje.

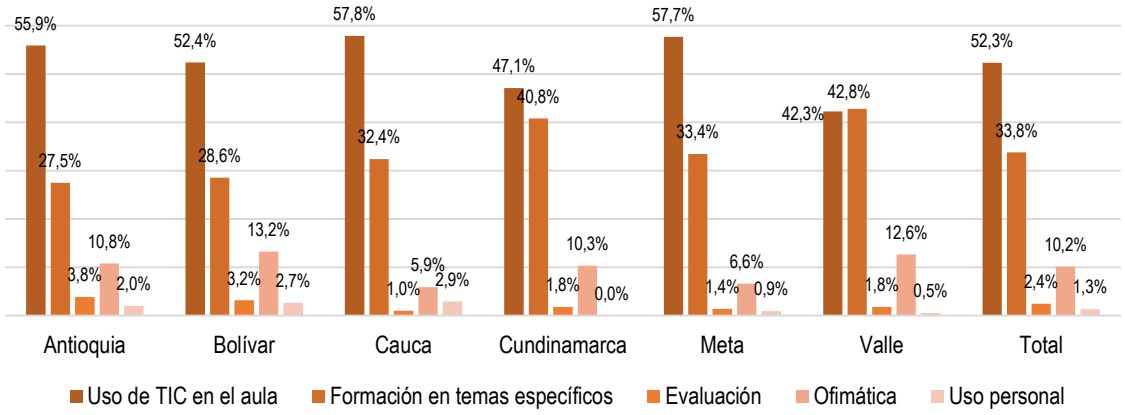
NECESIDADES DE FORMACIÓN

En este capítulo se presentan las necesidades de formación de los docentes que hacen parte del piloto de Colegio 10TIC, ya que generar procesos reflexivos y prácticos sobre su rol frente al uso de las TIC, tener una concepción fundada sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje a través del uso de las tecnologías y gestionar el uso de las

TIC dentro de la dinámica escolar a partir de colaboración entre pares, según (Aznar, Hernández, & Hinojo, 2003) citando a Medina (1989), son las razones que exigen actualización de formación profesional a los docentes. Así mismo el (Ministerio de Educación de Chile, 2010) plantea que la actualización profesional docente permite una participación más directa de los maestros en la construcción de la nueva sociedad del conocimiento, que le presenta a la humanidad la oportunidad del desarrollo de un mundo mejor y de mejores personas en sus múltiples y complejas dimensiones de seres sociales, ciudadanos y trabajadores.

Según lo identificado en los anteriores capítulos de este diagnóstico se presenta una oportunidad para el Plan Nacional Colegio 10TIC desde la creación de una ruta de formación pertinente, práctica y coherente con las necesidades de los docentes que formule estrategias para los diferentes niveles de competencias en uso de TIC.

Gráfico 12. Percepción de los temas en los que los docentes se quieren formar en el uso pedagógico de las TIC[2]



Fuente: Cálculo de los autores con base en información del instrumento de uso y apropiación de las TIC a docentes y directivos

Así, según lo evidenciado, los docentes presentan un uso moderado de TIC en el aula, de acuerdo a la gráfica 12 el tema más común en el que se quieren formar (52,3%) es en uso de TIC en el aula, seguidos por la formación en temas específicos no relacionados con TIC (33,8%). El Valle del Cauca es el único departamento en el que las necesidades de formación, según lo manifestado por los docentes, están más enfocadas en temas no relacionados con TIC, lo que se podría explicar por el proyecto TIT@, que tiene procesos de formación en uso de TIC en las instituciones educativas. Sin embargo, pese al bajo uso, los docentes se

[2] **Evaluación:** se refiere a conocer mecanismos de seguimiento al interior del aula de clase, (formularios en línea, elaboración de banco de preguntas, pruebas en línea, entre otros). **Ofimática:** se refiere al conjunto de técnicas, aplicaciones y herramientas informáticas básicas. **Uso personal:** se refiere a aquellas herramientas que apoyen la vida cotidiana de los docentes (finanzas personales, entretenimiento). **Formación en temas específicos:** se refiere al interés por temas no relacionados con TIC (suma, resta de fracciones, comprensión lectora, filosofía)

encuentran motivados para adelantar procesos de formación en escenarios de innovación educativa.

Esta motivación está altamente relacionada con el uso y formación en TIC; autores como Cox, Preston y Cox (1999), Karsenti y Lira-Gonzalez (2010, 2011), García et al. (2002) y Tejedor y García-Valcárcel (2006), manifiestan que hay una serie de factores que pueden contribuir a la motivación para aprender y para utilizar las TIC en el aula de clase, alguno de estos factores son: las creencias en el valor de las TIC para el aprendizaje y la enseñanza, las actitudes de los sujetos hacia las TIC, la percepción de competencia para utilizarlas y los recursos disponibles. En general estos autores coinciden en que hay una visión optimista sobre la formación, la integración y el uso de las TIC en la docencia, en la medida en que consideran como aspectos motivadores, por ejemplo, la posibilidad de tornar las clases más interesantes, mejorando la presentación de materiales didácticos, el aumento del intercambio de conocimientos mediante la reducción de las barreras temporales y espaciales; la autonomía, y la facilidad del acceso a la información.

Para responder a las necesidades descritas anteriormente, el Ministerio de Educación Nacional propone, como formación formal, los diplomados de Computadores Para Educar, los cuales tienen como prerrequisitos el conocimiento de herramientas tecnológicas como plataformas de gestión de aprendizaje, wiki, foros, chat, entre otras, y para los docentes del área de tecnología propone un diplomado enfocado al desarrollo de apps para conformar posteriormente los semilleros. Esta oferta formativa se complementa con la ruta de formación propuesta en Colegio 10TIC, la cual tiene como elementos fundamentales el

acompañamiento in situ, el trabajo en red a través de los proyectos colaborativos y de los espacios de apropiación social, y la investigación en el aula por medio de los semilleros de investigación. En el gráfico 13 se muestra la propuesta de formación para los docentes por parte del Ministerio de Educación Nacional a través de los diplomados de Computadores Para Educar y Colegio 10TIC, junto a las necesidades de formación manifestadas por los docentes.

Ilustración 1. Oferta de formación para docentes

CONCLUSIONES

El componente de Aprendizaje está encargado del desarrollo de capacidad de los docentes y directivos docentes. En esta medida la percepción de los docentes, casi homogénea en las diferentes regiones del país en aspectos como el nivel de conocimiento en uso de TIC en el aula y en competencias informacionales, muestra una necesidad de facilitar procesos de formación a los docentes que respondan a las demandas propias del aula y debe ir desde la nivelación de los docentes que tienen un menor conocimiento hacía un desarrollo profesionalizante en el uso de las TIC y donde los docentes, indiferente de la intencionalidad del tipo de uso, vea en las TIC una oportunidad para la transformación de sus ambientes educativos y el desarrollo de proyectos de innovación educativa en los diversos contextos.

Según lo evidenciado, los docentes presentan un uso moderado de TIC en el aula ya que las usan como apoyo en los procesos de enseñanza, pero no se observa mucho uso en los procesos de aprendizaje de los estudiantes; esto puede deberse al poco acceso de recursos que manifiestan tener. Sin embargo manifiestan estar motivados a aprender temas que les permitan desarrollarse profesionalmente, lo cual representa una valiosa oportunidad para el desarrollo de la ruta de formación de Colegio 10TIC, ya que los procesos de innovación con TIC requieren de una serie de condiciones de infraestructura, de liderazgo, de organización, pero sobretodo de motivación.

Es necesario crear escenarios donde se garantice un acceso permanente a dispositivos y herramientas tecnológicas (computadores, internet, software educativo pertinente, etc.), el acompañamiento de un experto que minimice o elimine las barreras preexistentes en el uso de TIC, actividades de socialización y creación de redes de aprendizaje entre pares de diversos contextos pero, sobre todo, un marco institucional en el cual se permita, incentive, fomente y promueva el desarrollo de actividades de innovación educativa que involucre todos los agentes de la comunidad educativa.

Uno de los elementos que más favorece el uso de las TIC en las instituciones educativas tiene que ver con la el liderazgo y gestión institucional de las TIC, ya que la gestión de los directivos es un factor determinante para el éxito de los procesos de integración, de esta manera es un rol fundamental de los directivos liderar la gestión del cambio, lo cual repercute directamente en la institucionalización de las TIC y por ende en los procesos académicos mediados por TIC.

Uno de los resultados más destacables de este diagnóstico es el referido a la motivación de los docentes. En este sentido, y siguiendo a Fraire (2011), sin motivación será más difícil poner en marcha estrategias que permitan al docente resolver problemas similares a los aprendidos. "Existe entonces una relación muy estrecha entre la eficacia de enseñar, aprender y los aspectos motivacionales del comportamiento humano" (Fraire, 2011: 66). Esta motivación se ve reflejada en el interés por participar en procesos de formación docente por iniciativa propia, lo cual se muestra en la vinculación a programas de posgrado del 41,3% de los docentes en temas relacionados con TIC. Además en otros procesos más

autónomos como cursos de formación virtual (29,1%) y de tutoriales u otros métodos para aprender por su propia cuenta (28,4%).

La producción de contenidos está enfocada en el uso personal y poco en la comunicación. En este sentido la publicación de contenidos en línea por parte de los docentes es escasa y, en los casos en los que se realiza, no es por medios formales, sino que se utilizan aplicaciones como blogs, principalmente como medio que apoya la consulta y trabajo de los estudiantes fuera del aula. "Un factor que estimula la generación de contenidos es la socialización del uso de TIC a nivel inter e intrainstitucional en términos de proyectos pedagógicos, planes de área y la realización de diarios de campo virtuales, así como la sistematización constante de planes de mejoramiento y planes operativos" (Leal, 2012). En las Instituciones Educativas existen medias técnicas relacionadas con las tecnologías, que pueden ser aprovechadas por los monitores para fortalecer sus competencias y ponerlas al servicio de la gestión de la tecnología dentro de sus instituciones educativas.

BIBLIOGRAFÍA

Aznar, I., Hernández, M., & Hinojo, F. (2003). Formación docente y tecnologías de la información y la comunicación (TIC): Elaboración de un instrumento de evaluación de actitudes profesionales. Granada, España: Publicación en línea.

Del Fresno, M. (2012). El consumidor social: Reputación online y social media. Barcelona: Editorial UOC.

Fraire, M. (2011). Propuestas sobre las funciones del tutor desde el enfoque socio-histórico en la capacitación docente a distancia. Tesina en Tecnología Educativa, Universidad Tecnológica Nacional.

Jenkins, H. (2006). Convergence Culture: Where Old and New Media Collide. New York: New York University Press.

Leal, D. (2012). El programa colombiano de uso de medios y tecnologías de información y comunicación: 2002-2010. En S. Guillermo, & D. Trucco (Edits.), *Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina* (p.p. 101-124). Santiago de Chile: CEPAL, UN.

Lugo, M., & Kelly, V. (2011). La matriz TIC Una herramienta para planificar las Tecnologías de la Información y Comunicación en las instituciones educativas. Buenos Aires, Argentina: UNESCO.

Ministerio de Educación Nacional. (2013). Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

Ministerio de Educación de Chile. (2010). Actualización de competencias y estándares TIC para la profesión docente. Santiago, Chile: Ministerio de Educación de Chile.

Morin, E. (1999). Seven Complex Lessons in Education for the Future. Washington: UNESCO.

UNESCO. (2010). Towards Inclusive Knowledge Societies. Washington: UNESCO.

Universidad de Valencia. (27 de Enero de 2016). Universidad de Valencia. Obtenido de Servicios de biblioteca y documentación: http://www.uv.es/uvweb/servicio-bibliotecas-documentacion/es/formacion/competencias-informacionales-ci-/son-competencias-informacionales-ci-1285867215039.html

3. CARACTERIZACIÓN DE GESTIÓN

La dimensión de Gestión en el marco de Colegio 10TIC se sustenta en la creación y mantenimiento de un marco institucional que permita el desarrollo y transversalización de estrategias que incorporen las TIC como medio para la trasformación de prácticas de aula en las instituciones educativas beneficiarias. Esto se logra a través del desarrollo de acciones que apuntan a la participación de los diferentes actores educativos en las estrategias del proyecto y de la implementación de un sistema de gestión robusto que apunta a la integración de la tecnología como un medio que facilita la transformación educativa, empoderando a los actores involucrados para hacer uso efectivo y transparente de todos los recursos asignados. En términos generales y a manera de resumen, el objetivo de esta dimensión es el de Integrar e implementar en los Colegio10TIC, un sistema de gestión que garantice la transversalización del uso inteligente de las TIC, en la planeación y ejecución de proyectos educativos institucionales innovadores.

Diferentes estudios y experiencias de uso de TIC a nivel nacional e internacional, demuestran que el uso de TIC requiere indispensablemente un componente de gestión que reflexione, planee y promueva escenarios de uso integral de las tecnologías en los diferentes procesos, actores y proyectos institucionales. Adicionalmente y como afirman (LUGO y KELLY, 2007) sobre la gestión de las TIC en las instituciones educativas:

> Estas deben "*…generar una clara visión compartida de la institución que se desea para inspirar colaboración, cohesión, integración y sentido, respetando la diversidad de aportes de los diferentes actores para la mejora escolar. La creencia y respaldo permanente de la conducción de la escuela para motorizar un proyecto que incorpora TIC en la enseñanza es de vital importancia por cuanto las resistencias, temores y conflictos que suscita el uso de las nuevas herramientas requiere de un liderazgo emprendedor que se ocupe de lograr una adecuada distribución de tareas, organizar equipos de trabajo, reorganizar tiempos y espacios. Las actividades del director se orientan a unir a toda la comunidad educativa con la visión y los objetivos de la organización…".*

En este sentido, y con el fin de establecer inicialmente algunos lineamientos que enmarquen la gestión institucional para un mejor uso y aprovechamiento de las TIC en la institución educativa, se establecen las siguientes variables para el análisis y la planeación de la dimensión de gestión en las instituciones educativas de Colegio10TIC:

Tabla 1 Elementos para el diagnóstico de la gestión TIC en las instituciones educativas

Lineamientos	Componentes	Variables
Anexo TIC	Equipo de Gestión	✓ Visión de las TIC en la institución educativa ✓ La IE cuenta con un equipo de trabajo consolidado que planea todo lo relacionado con el uso de las TIC. ✓ Se generan informes/ reportes sobre el uso de las TIC que permitan la toma de decisiones por parte de los directivos.
	Integración de las TIC al PEI	✓ Integrar explícitamente el uso de las TIC en el PEI con los diferentes actores institucionales. ✓ Acciones que den cuenta de la integración de las TIC en los proceso de planeación y evaluación que llevan a cabo los directivos. ✓ Lineamientos que orientan la acción institucional relacionada con el uso de TIC (misión, visión, valores, etc).
	Plan de uso Inteligente de las TIC	✓ Documento estratégico que brinde los lineamientos sobre el uso inteligente de las TIC en la institución educativa. ✓ Articulación de las políticas y acciones de uso de TIC con otros actores locales, regionales y nacionales. ✓ Aprobación por parte del Consejo Directivo del plan de uso de TIC.
Gestión Institucional	Gestión Directiva	✓ Documento PEI de conocimiento público de la comunidad educativa. ✓ Inclusión en el PEI de las acciones y estrategias de uso de las TIC. ✓ Tenencia y frecuencia de uso de las TIC en procesos de gestión directiva ✓ Políticas de inclusión a personas con necesidades especiales.
	Gestión Académica	✓ Desarrollo de proyectos transversales/ obligatorios con uso de TIC. ✓ Planeación de clases y trabajo de aula con uso de TIC. ✓ Vinculación de los padres de familia en procesos de formación. ✓ Actividades extracurriculares con uso de TIC dentro y fuera de la IE.
	Gestión Administrativa y Financiera	✓ Comunicaciones internas y externas apoyadas con uso de TIC. ✓ Políticas de administración, mantenimiento y adquisición de nuevas tecnologías.

Lineamientos	Componentes	Variables
		✓ Formación de directivos y docentes en uso inteligente de las TIC. ✓ Ubicación y movilización del parque tecnológico en los diferentes espacios de la institución educativa (salas, salones, bibliotecas, etc.).
	Gestión de la Comunidad	✓ Oferta de servicios para la comunidad con uso de TIC. ✓ Trabajo con escuelas de padres de familia.
Gestores TIC	Red de Gestores	✓ N/A
	Acompañamiento insitu	✓ Aliados estratégicos (externos) que lideren procesos de formación en uso de TIC con los diferentes actores de la institución educativa. ✓ La IE cuenta con actores (internos) que lideren proceso de formación en uso de TIC con los diferentes actores de la institución educativa.

Fuente: Elaboración de los autores con base en la guía 34 del Ministerio de Educación Nacional y los documentos construidos por el equipo de Gestión

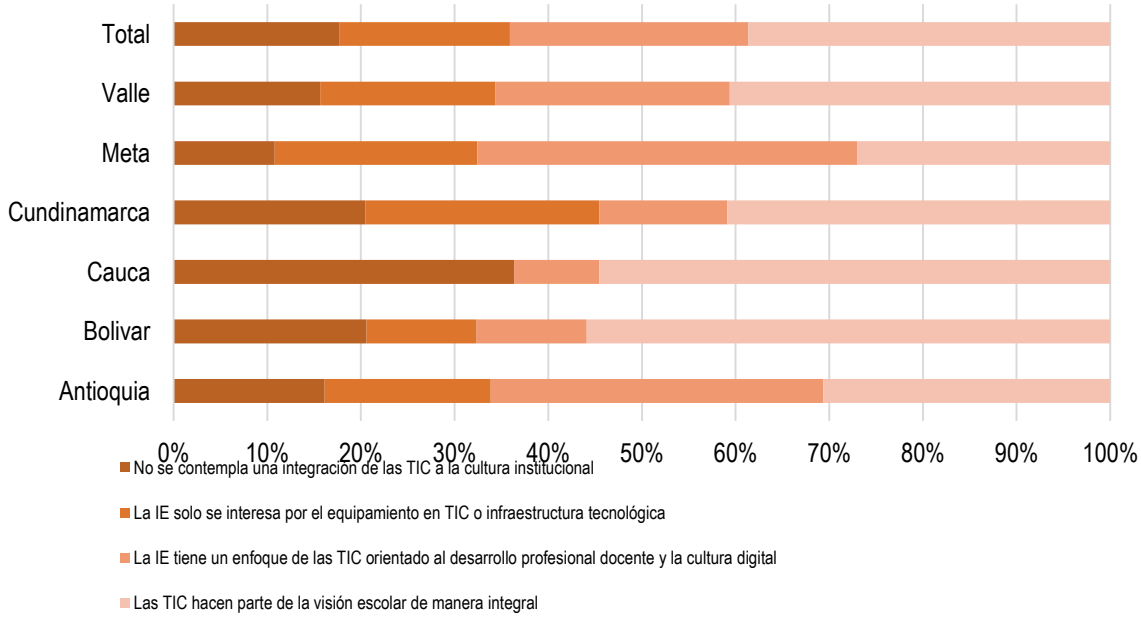
LAS TIC EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE COLEGIO 10TIC: Una aproximación según docentes y directivos

La importancia estratégica de esta dimensión radica en que la mayoría de los proyectos de incorporación de TIC en educación desconocen este componente y priorizan estrategias enfocadas en dotación de equipos, ampliación de la conectividad (sin considerar la arquitectura TI) y formación a docentes en algunas herramientas o competencias. En este sentido, Gráfico 3 se evidencia que más allá de la continuación de ampliaciones en la dotación del parque tecnológico de las instituciones los directivos ven la TIC en sus instituciones desde una perspectiva integral donde esta es una oportunidad para el desarrollo de procesos de innovación educativa que se vea reflejado finalmente en la calidad educativa de sus instituciones.

Adicionalmente, los resultados son heterogéneos en términos de departamento como resultado de la implementación en los últimos años

de políticas locales, regionales y nacionales lo cual crea un marco de necesidades particulares y realidades que deben ser identificadas y potenciadas en cada uno de los departamentos. En este sentido, se deben continuar adelantando acciones que fomenten una cultura del aprendizaje en relación con el uso inteligente de las TIC con fines pedagógicos, trascendiendo el uso instrumental de los computadores.

Gráfico 3 Percepción de los directivos sobre la visión de las TIC

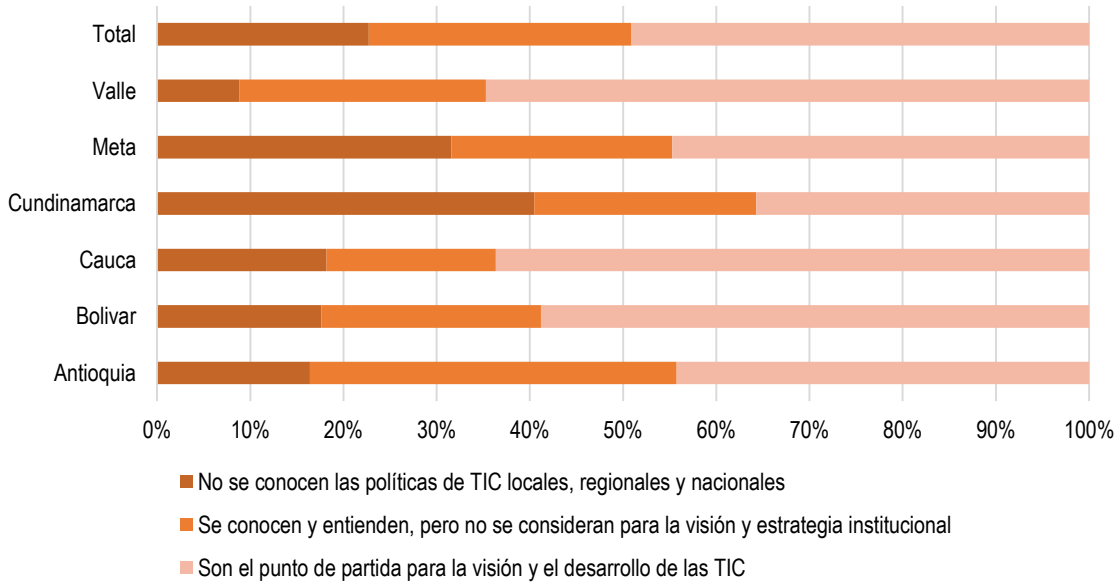


Fuente: Calculo de los autores con base en los instrumentos de uso y apropiación de TIC de docentes y directivos

En cierta medida, esta visión institucional de las TIC puede ser atribuible al desarrollo y fomento de políticas locales, regionales y nacionales en uso de TIC donde el Gráfico 4 muestra que el 49% de los directivos manifiestan que estas políticas son el punto de partida para la visión y el desarrollo de las TIC en sus instituciones educativas. A pesar de esto, existe un 22.73% de directivos que manifiestan no conocer cuáles son

estas políticas lo cual hace necesario el desarrollo de campañas que visibilicen estas actividades haciendo especial énfasis en los resultados esperados de esta transformación. Al respecto, vale la pena adelantar no sólo con los directivos de las instituciones educativas, sino también con los funcionarios de las Secretarías de Educación, la socialización y articulación de los diferentes programas, iniciativas, proyectos que en términos de uso de TIC se adelanten en las regiones. Ello permite generar escenarios de integración donde los actores se encuentren y se generen nuevas sinergias.

Gráfico 4 Percepción de los directivos sobre la incidencia de las políticas locales, regionales y nacionales en la visión de las TIC en las instituciones Colegio 10TIC



Fuente: Calculo de los autores con base en los instrumentos de uso y apropiación de TIC de docentes y directivos

Esta visión finalmente se ve reflejada en la aparición de las TIC dentro de los Planes Educativos Institucionales (PEI) donde los, los **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y **¡Error! No se encuentra**

el origen de la referencia. muestran la distribución de la percepción de los docentes y directivos sobre la presencia de las TIC dentro de los PEI, en términos generales, solo el 18.75% de los directivos y el 21.75% de los docentes manifiestan que las TIC aparecen de forma trasversal en los PEI y estas ya se encuentran ampliamente incorporadas a las diferentes prácticas de la institución educativa. Adicionalmente, 16.96% de los directivos y el 16.83% de los docentes manifiestan que existen algunas propuestas de uso pedagógico de las TIC con indicaciones de sus objetivos, estrategias y evaluación. En este mismo sentido, el 37.9% de los directivos manifiestan que no existe un plan o proyecto que oriente la incorporación y uso de las TIC en el PEI de su institución educativa.

Partiendo de lo anterior se hace necesario que tanto directivos como docentes no solo conozcan mejor el PEI (sobre todo los docentes), sino que se aclaren los alcances de las actividades pedagógicas que con uso de TIC se plantean en él. De igual forma se debe promover espacios con directivos para divulgar y socializar el PEI con sus docentes, y en este proceso es también importante actualizarlo para que se incluyan en él las acciones que en relación con el uso inteligente de las TIC se definan y/o se estén llevando a cabo como una práctica pedagógica.

Gráfico 5 Percepción de los docentes sobre la presencia de las TIC en el PEI

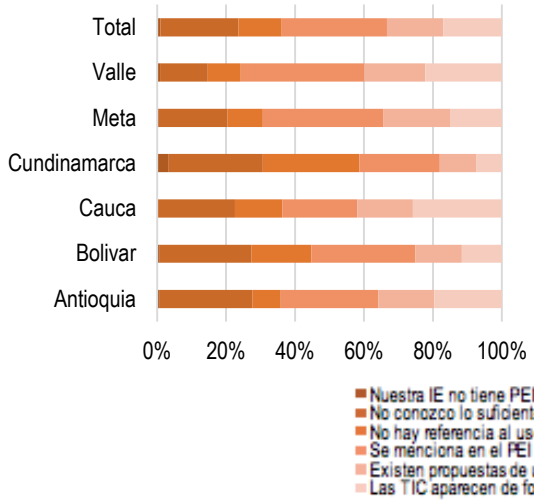
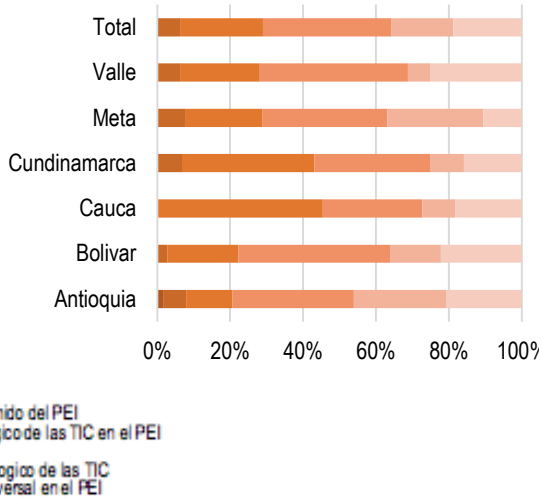
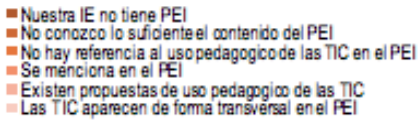


Gráfico 6 Percepción de los directivos sobre la presencia de las TIC en el PEI



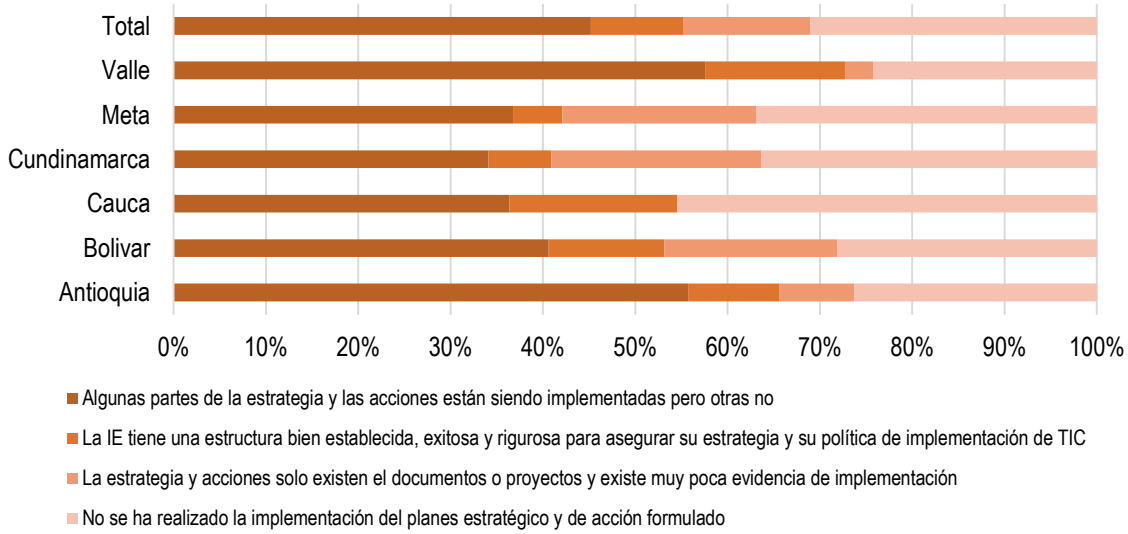


Fuente: Calculo de los autores con base en los instrumentos de uso y apropiación de TIC de docentes y directivos

En esta misma línea, el Gráfico 7 muestra la percepción de los directivos sobre el nivel de implementación de los planes estratégicos y de acción relacionados con TIC en sus instituciones educativas, donde solo el 10% manifestaron que en su institución se tiene una estructura rigurosa para asegurar el desarrollo de su política de implementación y uso estratégico de las TIC. En este gráfico se observa además que, casi un 50% de las instituciones educativas, no cuentan con una implementación adecuada de sus planes de acción en relación con el uso de las TIC; esto coincide además con los resultados del gráfico 1, en el cual no se tiene una cultura de integración y articulación de las políticas de TI en el PEI. Estos elementos indican la necesidad de consolidar un equipo adicional al apoyo a la gestión de políticas relacionadas con el uso inteligente de las

TIC, procure el seguimiento y desarrollo de acciones puntuales que se definan en estos planes integrales de uso de TIC.

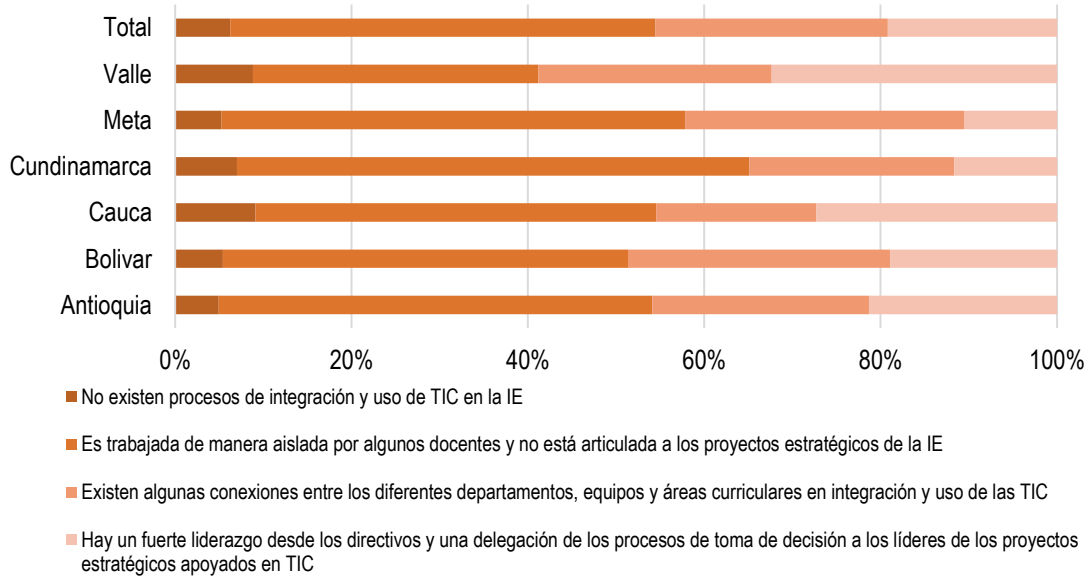
Gráfico 7 Percepción de los directivos sobre la implementación del plan estratégico y de acción formulado en las instituciones educativas



Fuente: Calculo de los autores con base en los instrumentos de uso y apropiación de TIC de docentes y directivos

Otro elemento esencial es el liderazgo de los directivos para la integración de las TIC en la dinámica institucional donde el Gráfico 8 muestra que solo el 21,3% de ellos ejercen un fuerte liderazgo en los procesos de toma de decisión de los proyectos estratégicos apoyados en TIC; de igual forma manifiestan en un 48.2%, que son los docentes son quienes trabajan de manera aislada proceso integrales con uso de TIC. A partir de esto se debería avanzar en la consolidación de equipos transversales que realicen acompañamiento, seguimiento y control a los procesos de incorporación de TIC al interior de la institución educativa.

Gráfico 8 Percepción de los directivos frente a la integración de las TIC en la dinámica institucional



Fuente: Calculo de los autores con base en los instrumentos de uso y apropiación de TIC de docentes y directivos

Al contrastar esta integración de las TIC en la dinámica institucional con la implementación de planes estratégicos de TIC en la institución educativa, la Tabla 2 muestra que en los casos donde existe un fuerte liderazgo desde los directivos se tiende a implementar, en alguna medida, estrategias de incorporación de TIC lo cual no necesariamente implica que estas sean exitosas. Por otro lado, los directivos que perciben que los docentes trabajar de manera aislada tienden a manifestar implementaciones parcializadas.

Tabla 2 Percepción de los directivos en lo que respecta a la implementación de planes estratégicos y de acción e integración de las TIC en la dinámica institucional

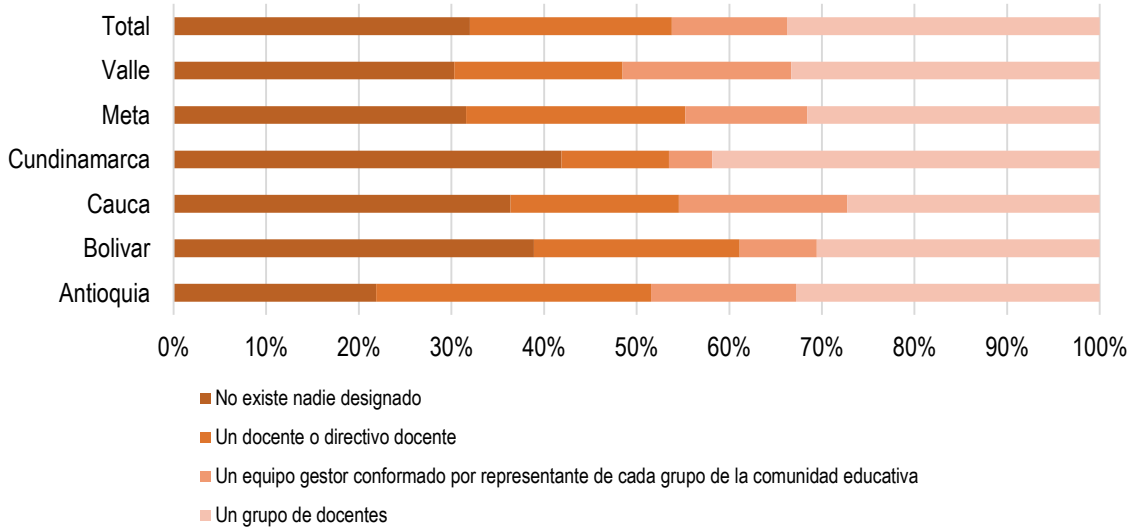
	INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LA DINAMICA INSTITUCIONAL			
IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO Y DE ACCIÓN FORMULADO	No existen procesos de integración y uso de TIC	Es trabajada de manera aislada por algunos docentes y no está articulada a los proyectos estratégicos de la E	Existen algunas conexiones entre los diferentes departamentos, equipos y áreas curriculares en integración y uso de las TIC	Hay un fuerte liderazgo desde los directivos y una delegación de los procesos de toma de decisión a los líderes de los proyectos estratégicos apoyados en TIC
Algunas partes de la estrategia y las acciones están siendo implementadas pero otras no	28.6%	36.5%	56.9%	55.0%
La IE tiene una estructura bien establecida, exitosa y rigurosa para asegurar su estrategia y su política de implementación de tic	7.1%	0.0%	10.3%	37.5%
La estrategia y acciones solo existen el documentos o proyectos y existe muy poca evidencia de implementación	7.1%	16.4%	17.2%	5.0%
No se ha realizado la implementación del planes estratégico y de acción formulado	57.1%	47.1%	15.5%	2.5%
TOTAL	100.0 %	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: Calculo de los autores con base en los instrumentos de uso y apropiación de TIC de docentes y directivos

De forma puntual y en lo referente a la coordinación institucional de la integración de las TIC, el Gráfico 9 muestra a cargo de quien se encuentra esta labor, los resultados muestran que el 12.4% de los directivos manifestaron que dicha labor está en cabeza de un equipo gestor conformado por un representante de cada estamento de la comunidad educativa, de igual forma, se evidencia que en el 33.8% de los casos esta labor ha sido encargada a un grupo de docentes de la institución y el 32% manifestaron que no existe nadie encargado de esta coordinación en sus instituciones. A partir de los aprendizajes derivados

de la implementación del Plan Digital TESO donde se pudo establecer que paralelo al desarrollo de estrategias de formación y modernización tecnológica, es necesario contar in situ con un profesional que lidere, gestione y promueva los diferentes procesos relacionados con el uso inteligente de las TIC en la institución educativa (administración, reparación, políticas de uso y movilidad, préstamos, mantenimiento y demás).

Gráfico 9 Responsabilidad de la coordinación de la integración de las TIC en las instituciones educativas



Fuente: Calculo de los autores con base en los instrumentos de uso y apropiación de TIC de docentes y directivos

En lo referente a los espacios para la discusión sobre la planeación y evaluación del uso de las TIC en la institución educativa, los gráficos 8 y 9 muestran que en cuanto espacios para la planeación el 47.7% de los directivos manifiestan que esta actividad se realiza en la reuniones anuales y el 38.6% manifiestan que esto se realiza en horarios de trabajo colectivo. En cuanto a la evaluación, el 48.6% manifiestan que

esta actividad no se realiza o se hace de forma esporádica, este factor puede estar asociado a la falta de prioridad que tiene el tema al interior de las instituciones educativas, pero adicional a esto, la divulgación de logros o experiencias que surgen en el marco de procesos de innovación educativa pueden motivar a otros docentes al desarrollo de experiencias.

Gráfico 10 Percepción de los directivos sobre el principal momento que se utilizan las TIC para la PLANEACIÓN colectiva sobre el uso pedagógico de las TIC

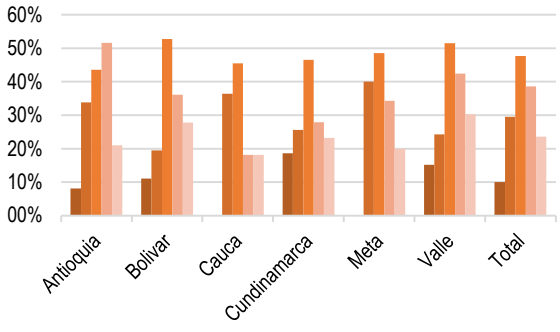
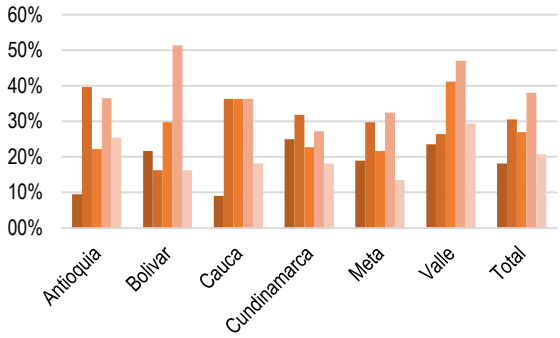
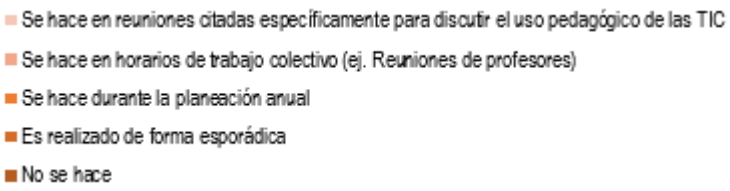


Gráfico 11 Percepción de los directivos sobre el principal momento que se utilizan las TIC para la EVALUACIÓN colectiva sobre el uso pedagógico de las TIC



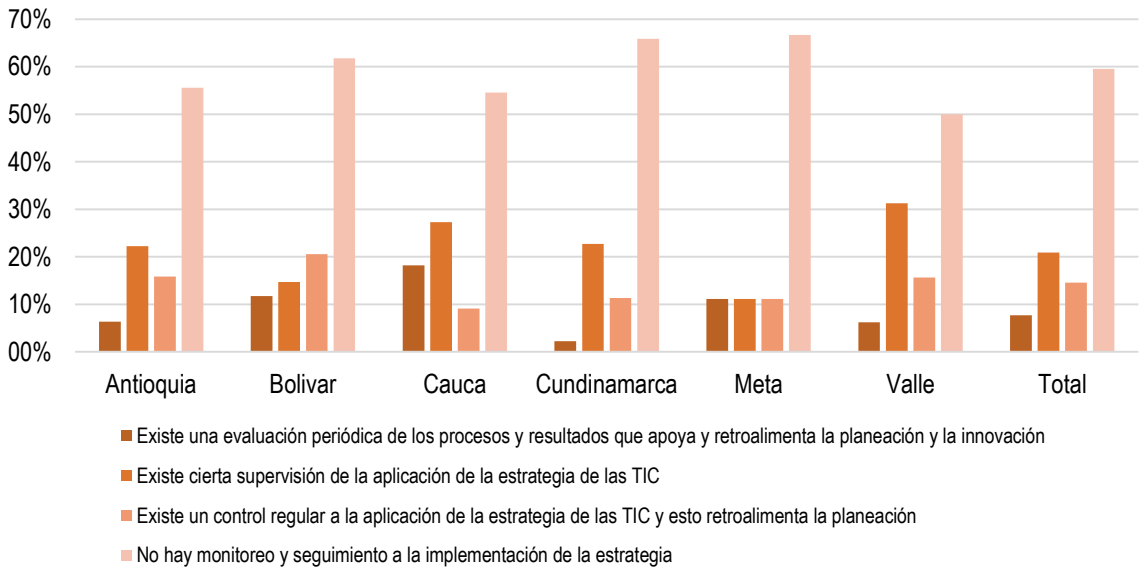


Fuente: Calculo de los autores con base en los instrumentos de uso y apropiación de TIC de docentes y directivos

Asociado a esto, el 60% de los directivos manifiestan que no se realizan actividades de monitoreo y seguimiento a las estrategias de incorporación de TIC siendo los directivos de las instituciones del departamento del Valle del Cauca las que tienen una mejor percepción sobre el desarrollo de estas actividades. Este aspecto ratifica la necesidad de ejercer un liderazgo a los procesos de innovación educativa desarrollados en las instituciones, el cual debe materializarse no solo en

la posibilidad de realizar estas estrategias, sino de promover y replicar aquellas que son exitosas.

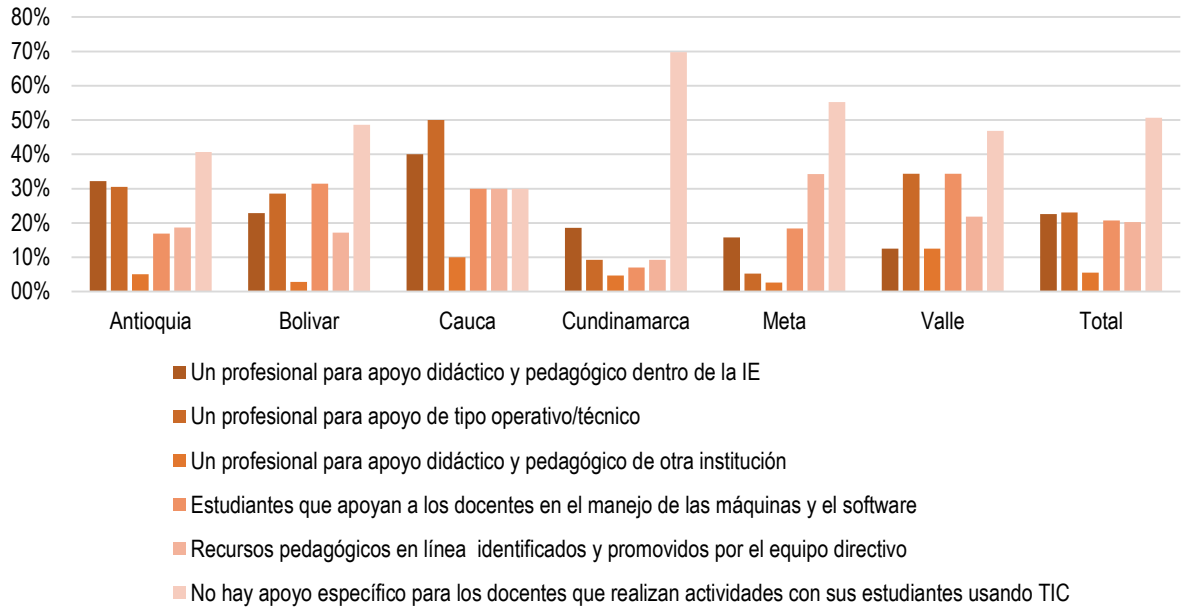
Gráfico 12 Percepción de los directivos sobre el monitoreo y seguimiento a la implementación de la estrategia de integración de TIC en su institución



Fuente: Calculo de los autores con base en los instrumentos de uso y apropiación de TIC de docentes y directivos

Finalmente y en cuanto al apoyo que tienen los docentes para la implementación pedagógica de las TIC con los estudiantes, el siguiente grafico muestra que el 50.7% de los directivos manifiestan que los docentes no cuentan con un apoyo específico para que realicen actividades con los estudiantes usando las TIC. A nivel de departamento, los directivos de las instituciones educativas ubicadas en Cundinamarca son los que manifiestan un menor acompañamiento para el desarrollo de actividades con uso de TIC.

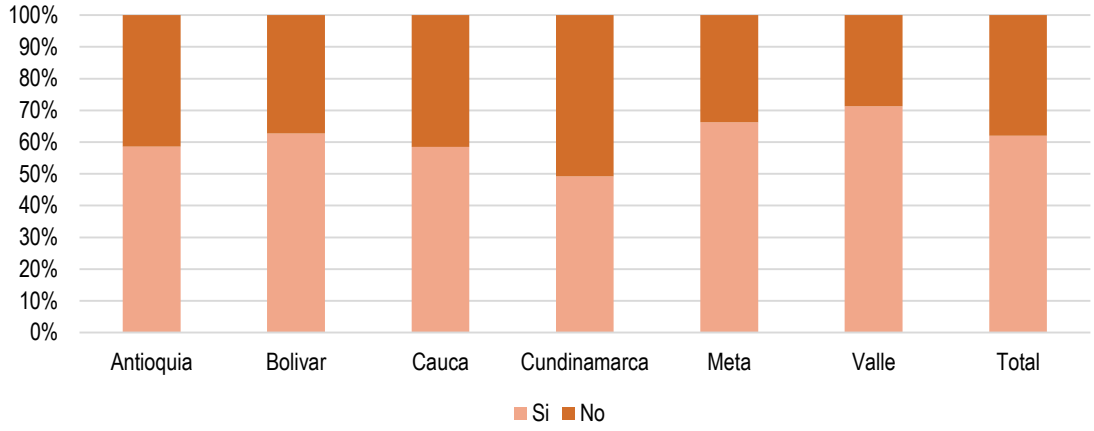
Gráfico 13 Percepción de los directivos sobre el apoyo a los docentes para el desarrollo de actividades con uso de TIC



Fuente: Calculo de los autores con base en los instrumentos de uso y apropiación de TIC de docentes y directivos

A pesar de esta baja institucionalización de las TIC, el 62% de directivos manifiestan que los docentes de sus instituciones realizan actividades con uso de TIC en el aula de clase y siendo Valle del Cauca y Meta los departamentos que mayor porcentaje reportaron. Este resultado por si solo crea la necesidad de desarrollar estrategias que desarrollen en los directivos competencias que identifiquen, promuevan e incentiven las innovaciones desarrolladas por los docentes de sus instituciones.

Gráfico 14 Porcentaje de docentes que emplean las TIC en el aula



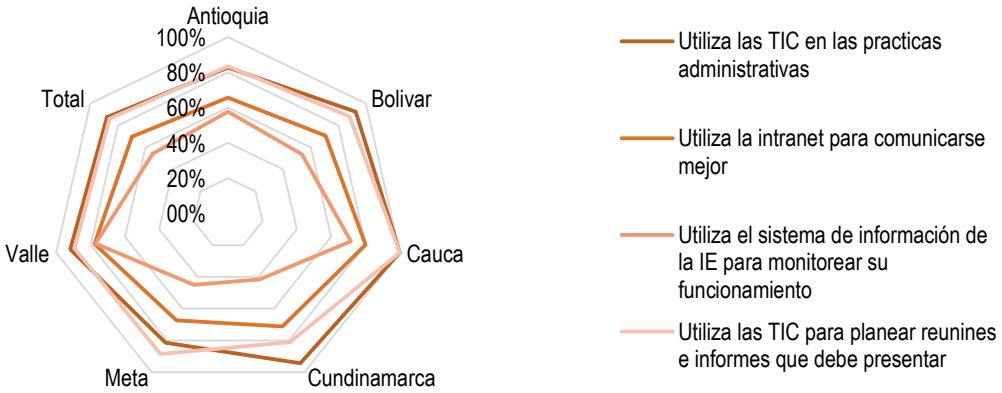
Fuente: Calculo de los autores con base en los instrumentos de uso y apropiación de TIC de docentes y directivos

A manera de conclusión, los resultados evidencian que en términos de institucionalización de las TIC en la primera fase del Plan Nacional Colegio 10TIC son heterogéneos en términos de departamentos y si bien existe un marco para el desarrollo de iniciativas TIC, no existen procesos establecidos en todas las instituciones que hagan seguimiento y evaluación de estas, con los cual, estas actividades o iniciativas son productos de necesidades o experiencias de algunos docentes. A pesar de esto, se deben desarrollar acciones que busquen un mayor empoderamiento de los directivos y logren trasnversalizar las TIC en sus instituciones educativas y mayor fomento al desarrollo de experiencias de innovación educativa de sus docentes y estudiantes.

LAS TIC EN LA GESTIÓN INSTITUCIONAL

Como se pudo evidenciar en la sección anterior, el nivel de percepción de los directivos sobre la existencia, gestión y fomentos de estrategias y programas que integren las TIC en las instituciones educativas es bajo; sin embargo, su uso en actividades para la gestión se hace cada vez más recurrente debido a los múltiples reportes que deben hacer los directivos a los entes de control y a los diferentes integrantes de la comunidad. En este sentido, el Gráfico 15 muestra que alrededor del 87% de los directivos manifiestan que las TIC en su institución son empleadas con frecuencia o de forma permanente en las prácticas administrativas, para la planeación de reuniones o para la elaboración de informes. No obstante, se hace necesario realizar campañas de apropiación de los sistemas de información disponibles para monitorear su funcionamiento dado que no se percibe uso de estos por parte de los directivos.

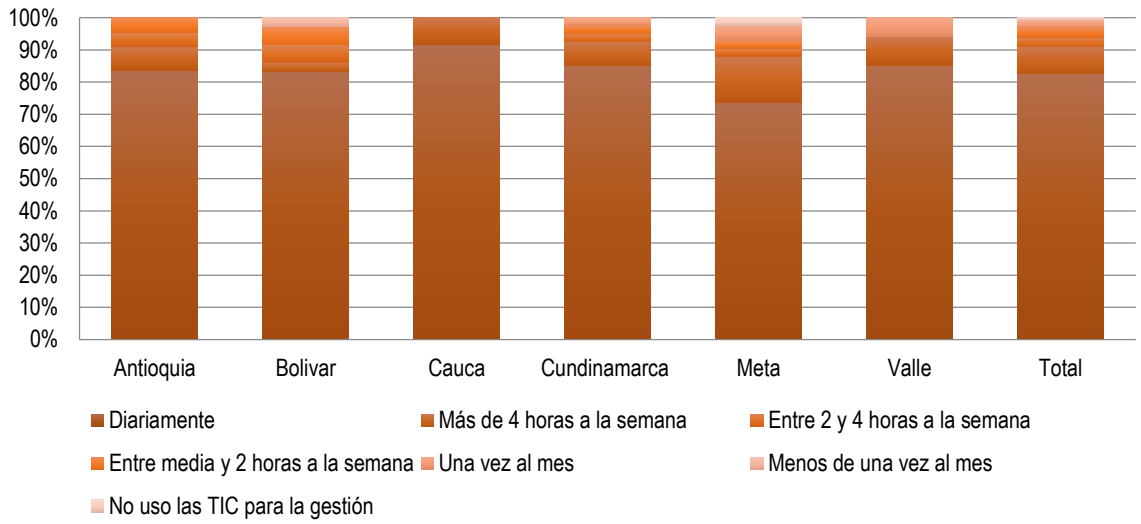
Gráfico 15 Percepción de los directivos frente al tipo de uso que se la da a las TIC en las instituciones educativas



Fuente: Calculo de los autores con base en los instrumentos de uso y apropiación de TIC de docentes y directivos

En cuanto a la frecuencia de uso, el Gráfico 16 muestra que las TIC se han convertido en un elemento cotidiano en la labor de los directivos, ante esto, el 82% manifestaron usar las TIC para su labor diariamente. En términos de departamento, los directivos de las instituciones del Meta son los que menor uso diario manifiestan con un 72,1%.

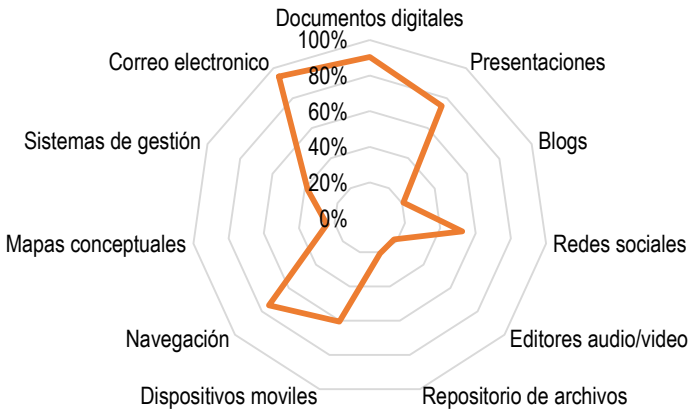
Gráfico 16 Frecuencia del uso de las TIC para la gestión



Fuente: Calculo de los autores con base en los instrumentos de uso y apropiación de TIC de docentes y directivos

En cuanto a las herramientas más usadas por los directivos que manifestaron usarlas diariamente, el Gráfico 15 evidencia que los directivos usan mayoritariamente herramientas de ofimática y navegación básica mientras que herramientas más especializadas para la gestión educativa (mapas conceptuales, repositorios, etc.) tienen menores niveles de uso. Más allá de falta de desarrollo de competencias para su uso, este bajo uso de herramientas especializadas se puede deber a poca familiarización, desconocimiento de las herramientas o falta de asociación de la herramienta con sus actividades.

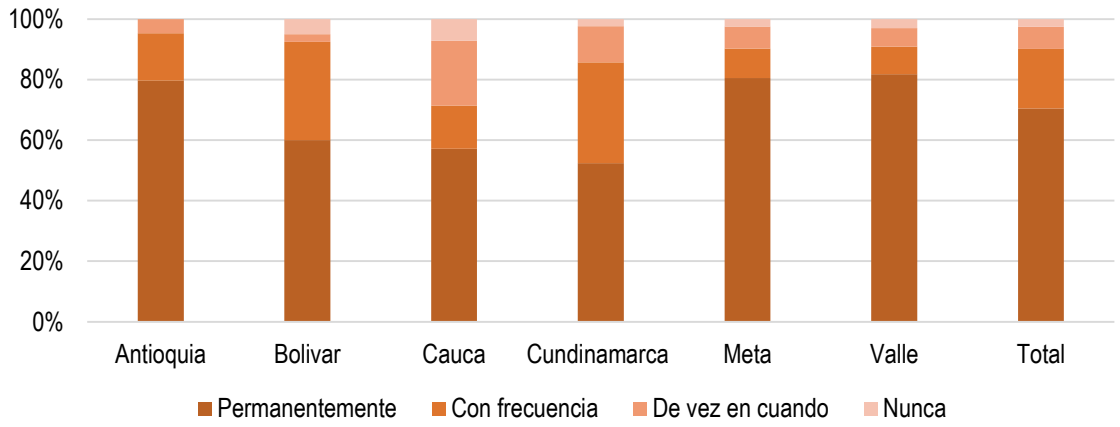
Gráfico 17 Frecuencia del uso de las TIC para la gestión



Fuente: Calculo de los autores con base en los instrumentos de uso y apropiación de TIC de docentes y directivos

Un aspecto relevante frente a la apropiación de los computadores para los directivos es su disponibilidad, en este aspecto, el 71% de los directivos manifiestan tener de forma permanente un computador para el desarrollo de sus labores directivas lo cual es bajo si se considera sus actividades diarias. En términos de departamento, los directivos de Cauca, Bolívar, y Cundinamarca son los que reportan menor disponibilidad de equipos. Como se evidenció en el Plan Digital TESO, caso de éxito del modelo aplicado a la instituciones educativas públicas del Municipio de Itagüí, la política de dotación de equipos a docentes y directivos tuvo éxito en términos de mayores niveles de uso y conocimiento posterior a la implementación de esta política, a partir de estos hallazgos se recomienda adelantar estrategias que permitan a los directivos acceder a un computador para el desarrollo de sus actividades diarias.

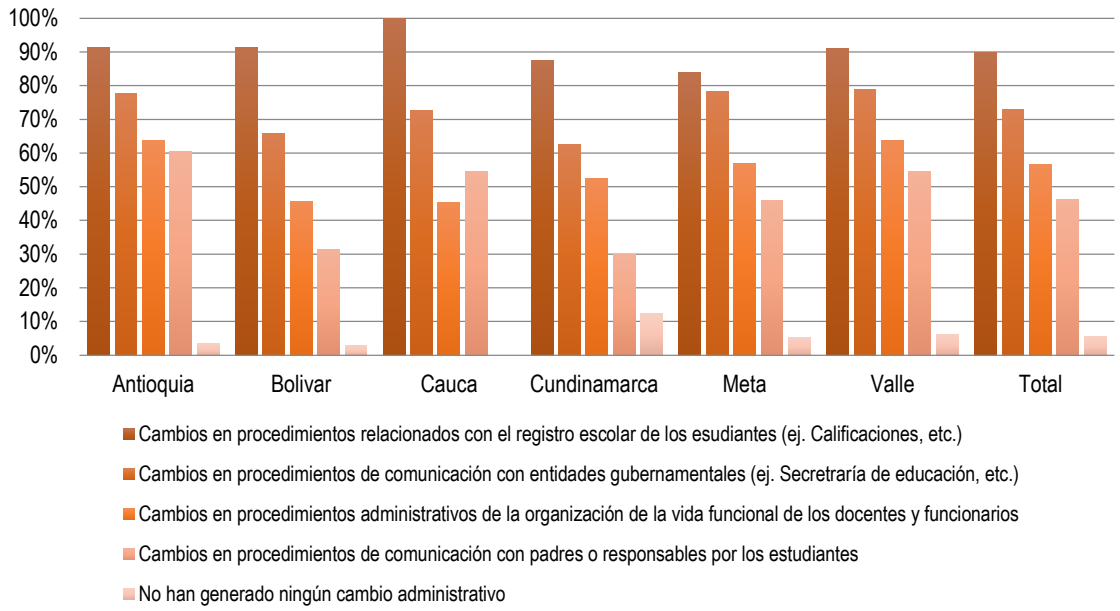
Gráfico 18 Disponibilidad de los computadores para la labor directiva



Fuente: Calculo de los autores con base en los instrumentos de uso y apropiación de TIC de docentes y directivos

En cuanto a los cambios en las rutinas administrativas derivadas de su uso, el 90% de los directivos manifiesta que los cambios en procedimientos relacionados con el registro escolar de los estudiantes es la principal mejora de tipo administrativo que han percibido en el uso de las TIC. En este orden de ideas, se debe seguir adelantando acciones y estrategias que potencien los procesos de comunicación entre las instituciones y los padres de familia dado que las TIC tienen un gran potencial para el desarrollo de estas actividades.

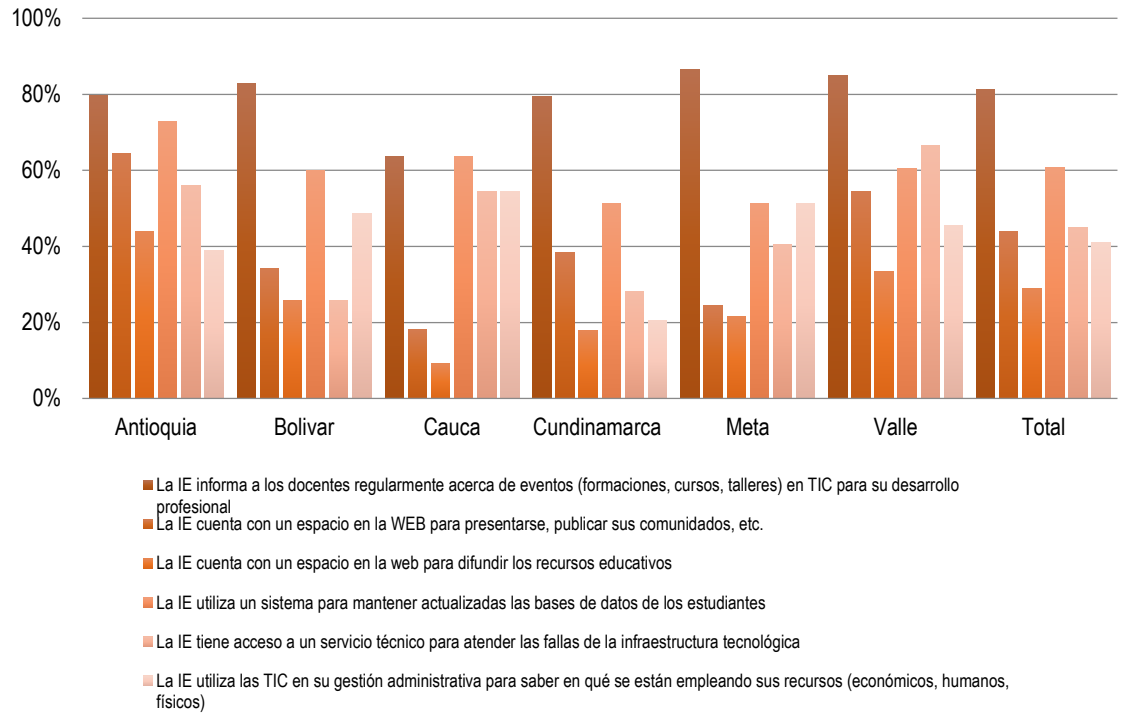
Gráfico 19 Percepción de los directivos sobre los cambios en las rutinas administrativas derivadas del uso de las TIC



Fuente: Calculo de los autores con base en los instrumentos de uso y apropiación de TIC de docentes y directivos

En lo referente a los aspectos de uso de TIC que actualmente se cumplen en las IE, el siguiente gráfico se observa como actualmente las TIC sirven como apoyo administrativo a directivos en temas relacionados con la comunicación interna con los docentes, y en los procesos de actualización de la información de los estudiantes; aspectos que fundamentalmente son importantes al interior de las instituciones. No obstante, se deben potenciar en todos los departamentos las páginas web institucionales para que sirvan como herramienta de comunicación, consulta académica y alojamiento de recursos educativos para los diferentes integrantes de la comunidad educativa.

Gráfico 20 Percepción de los directivos sobre algunos aspectos que se cumplen en la institución educativa

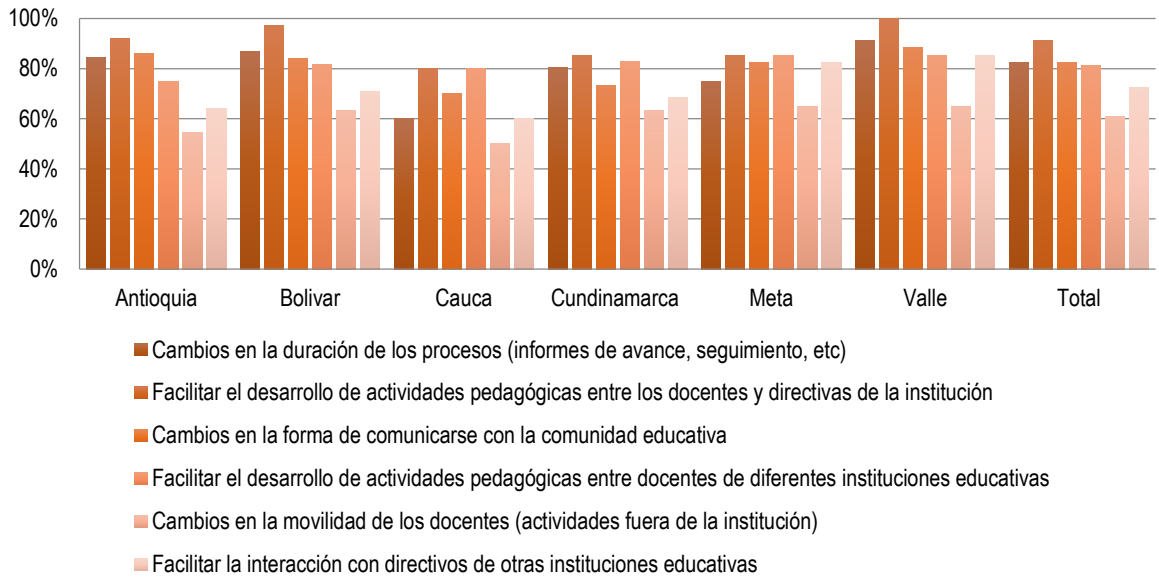


Fuente: Calculo de los autores con base en los instrumentos de uso y apropiación de TIC de docentes y directivos

Pero más allá del nivel de uso y apropiación de las TIC que manifiestan, es la percepción sobre los resultados esperados de su uso; en este aspecto, el 91,2% de los directivos manifiestan que esperan que con la implementación de las TIC se den cambios en el desarrollo de las actividades pedagógicas que se realizan entre docentes y directivos de la institución siendo esta percepción más alta en los departamento de Valle del Cauca y Bolívar. Un resultado de mejoramientos en la infraestructura tecnológica de las instituciones es lograr mejorar la comunicación entre pares de diferentes instituciones, esto se puede evidenciar si se considera que el 72,2% manifestaron este aspecto como resultado del mejoramiento del uso de TIC en la gestión institucional. A

partir de estos resultados es posible pensar en el fomento de redes de trabajo entre pares de diferentes instituciones educativas, espacios en los cuales se pueden intercambiar experiencias de gestión educativa.

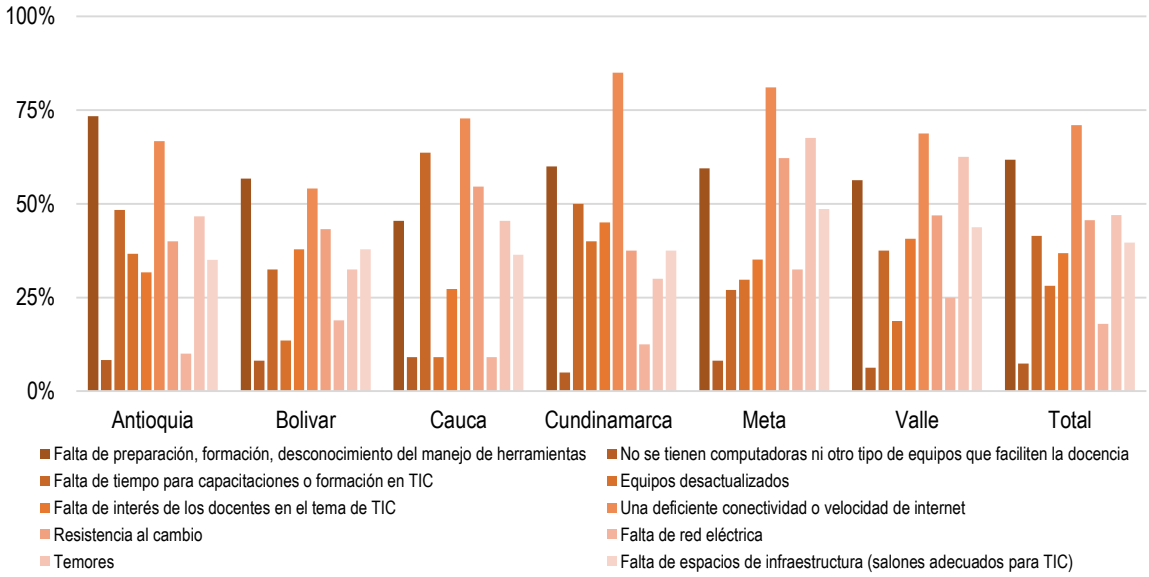
Gráfico 21 Percepción de los directivos sobre los resultados esperados derivados del mejoramiento del uso de las TIC en la gestión institucional



Fuente: Calculo de los autores con base en los instrumentos de uso y apropiación de TIC de docentes y directivos

En cuanto a las dificultades, los directivos identificaron dos elementos que afectan negativamente la implementación de las TIC en su institución, el primero relacionado con la deficiente conectividad o velocidad de internet (71%) y el segundo asociado a la falta de preparación, formación y desconocimiento del manejo de las herramientas TIC (62%). Estos resultados sugieren que se debe garantizar unos mínimos de conectividad con el fin de disminuir barreras en docentes y directivos para la incorporación de TIC en las diferentes prácticas de la institución.

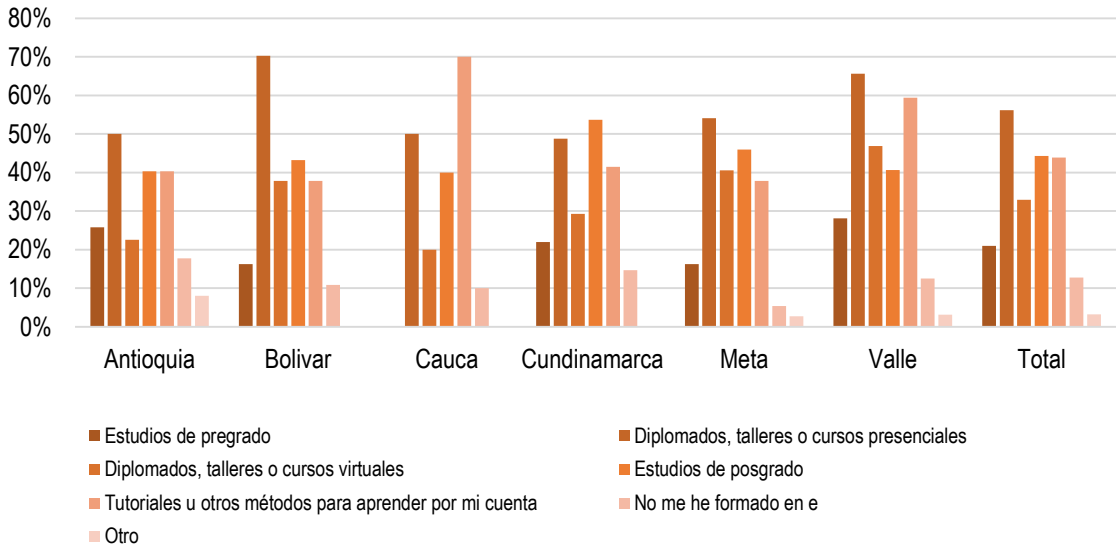
Gráfico 22 Percepción de los directivos sobre las dificultades al momento de implementar las TIC en la institución educativa



Fuente: Calculo de los autores con base en los instrumentos de uso y apropiación de TIC de docentes y directivos

En cuanto a los cursos o talleres donde se han formado los directivos en uso de TIC, el 56,1% manifiestan que se han formado en diplomados o talleres presenciales y el 43,8% en cursos de posgrados. Un aspecto a potenciar en la estrategia de formación y considerando la ubicación de las instituciones, es el porcentaje de directivos que manifiestan realizar actividades de formación por su cuenta; se encuentra evidencia sobre un posible oportunidad de realizar actividades de formación virtual con esta población en los departamentos de Cauca y Valle del Cauca.

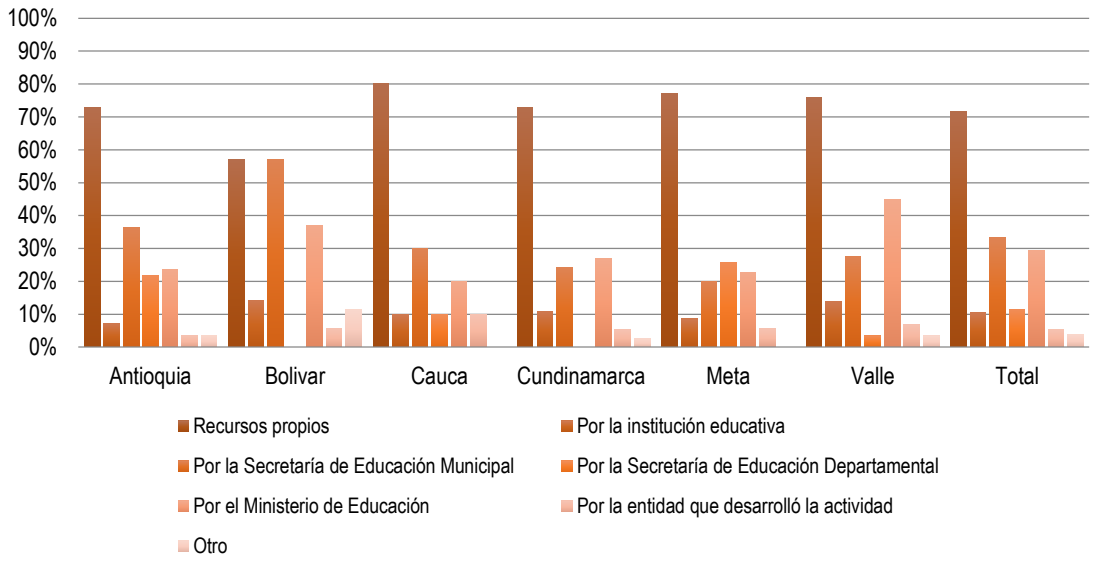
Gráfico 23 Cursos o talleres donde se han formado los directivos en uso de TIC



Fuente: Calculo de los autores con base en los instrumentos de uso y apropiación de TIC de docentes y directivos

En cuanto a la fuente de financiación, los directivos manifiestan en un 71,6% que las actividades de formación en uso de TIC son financiadas directamente por ellos, el 33.3% que es la Secretaría de Educación Municipal la encargada y el 29,3% manifiestan que se formaron en actividades financiadas por el Ministerio de Educación Nacional. En este último aspecto y según el departamento donde trabaja el directivo, el 44,8% de los directivos del Valle del Cauca y el 37,1% de Bolívar manifiestan que es el Ministerio de Educación el encargado de financiar su formación en uso de TIC.

Gráfico 24 Medio de financiación de los directivos en actividades de formación en uso de TIC

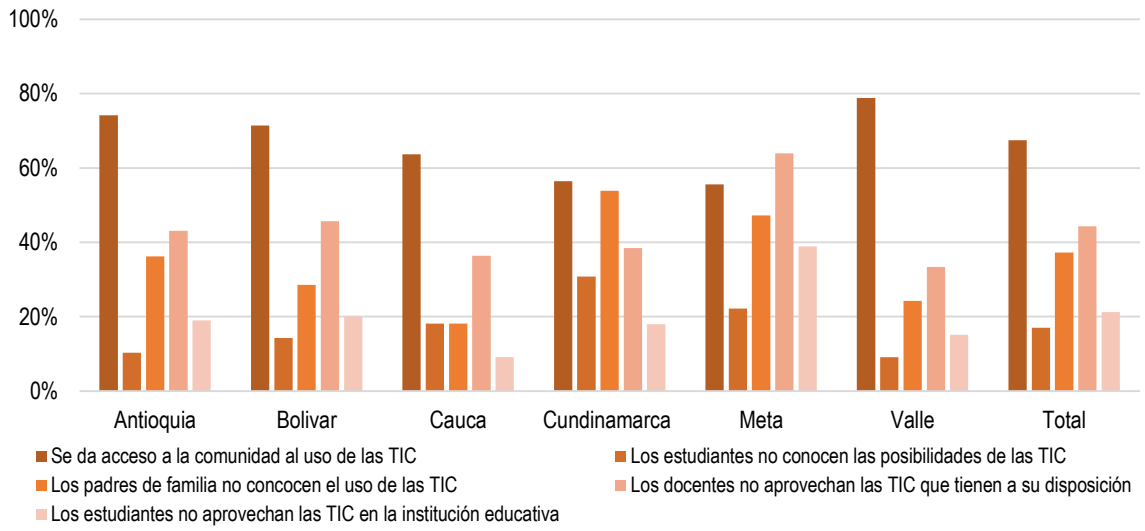


Fuente: Calculo de los autores con base en los instrumentos de uso y apropiación de TIC de docentes y directivos

En cuanto al acceso a las TIC en la comunidad educativa, el **¡Error! La autoreferencia al marcador no es válida.** muestra que el 67.5% de los directivos manifiestan que a esta se le da la posibilidad de acceder a los recursos TIC disponibles en la institución. No obstante, el 37% consideran que los padres desconocen las funciones de las TIC; 44.3% que los docentes desaprovechan los recursos de los que disponen y 17% manifiesta que los estudiantes desconocen las posibilidades de las TIC; este desconocimiento por parte de los padres y el desaprovechamiento de los docentes son un problema para los estudiantes pues suponen una falta de exposición y de orientación frente al uso de las TIC en los ambientes principales de su día a día. En este sentido, se resalta la situación del Meta, dado que el 64% de directivos manifestaron que sus docentes no aprovechan las TIC que tienen a su disposición, por lo cual

en este departamento se deben adelantar acciones bien definidas de sensibilización y motivación para este público.

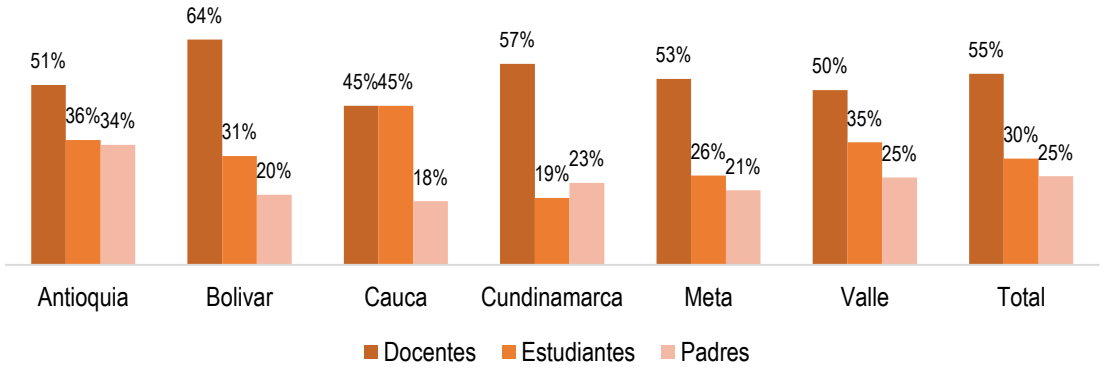
Gráfico 25 Percepción de los directivos sobre el uso de las TIC en su comunidad educativa



Fuente: Calculo de los autores con base en los instrumentos de uso y apropiación de TIC de docentes y directivos

En este mismo sentido, el Gráfico 26 muestra el porcentaje de directivos que utilizan las TIC para el desarrollo de actividades con docentes, estudiantes y padres de familia de su institución educativa, en términos generales, se evidencia que el mayor uso de las TIC se da para el desarrollo de docentes, donde el 55% manifestaron usarlas para la puesta en marcha de alguna iniciativa con ellos. A pesar de esto, el porcentaje de directivos que lideran iniciativas con uso de TIC con los diferentes actores de la comunidad es bajo, y como se evidenció anteriormente, obedece a la falta de un plan de uso de TIC institucional que no solo se articule al PEI, sino que se construya con la participación de los docentes teniendo en cuenta sus necesidades de formación e integración de estas tecnologías al currículo.

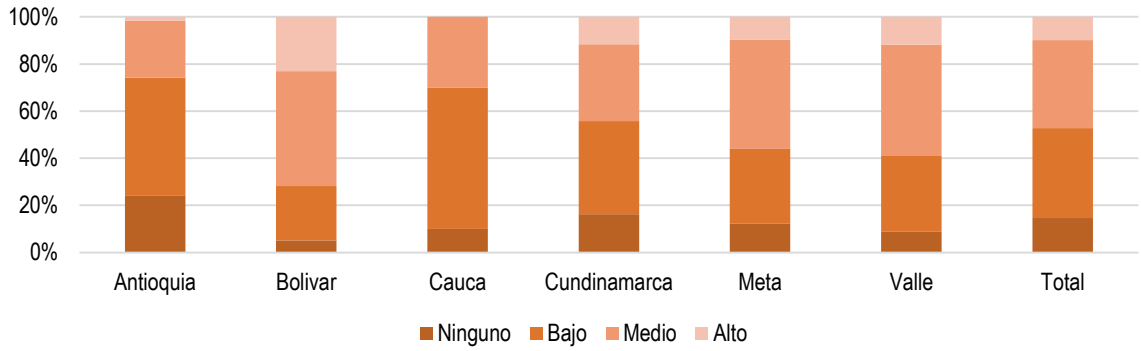
Gráfico 26 Porcentaje de directivos que desarrollan iniciativas mediadas por el uso de TIC con la comunidad educativa



Fuente: Calculo de los autores con base en los instrumentos de uso y apropiación de TIC de docentes y directivos

En términos de inclusión, existe un sinnúmero de herramientas que permiten el desarrollo de actividades con estudiantes que presenten algún nivel de discapacidad o talento excepcional, a pesar de su importancia, el 52,8% de los directivos manifiestan tener un bajo nivel de conocimiento y/o no tener conocimiento alguno sobre este tipo de herramientas; a nivel de departamentos, estos valores son particularmente altos en Antioquia, Cauca y Cundinamarca.

Gráfico 27 Percepción de los directivos sobre su conocimiento del uso de las TIC para abordar necesidades educativas especiales en educación



Fuente: Calculo de los autores con base en los instrumentos de uso y apropiación de TIC de docentes y directivos

ANEXO TIC

El Anexo TIC es un documento que se propone como anexo al Plan de Mejoramiento Institucional, el cual por directriz del Ministerio de Educación, debe elaborar cada institución educativa anualmente. Este anexo consiste en la programación estratégica de actividades organizadas alrededor de un objetivo común. La construcción del objetivo debe responder a una visión consensuada de un grupo de actores clave de la institución educativa, para la construcción y desarrollo de un plan de trabajo en relación con el uso inteligente de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la institución educativa.

La construcción del Anexo TIC en las instituciones educativas beneficiarias del Plan Nacional Colegio10TIC vincula entre otros actores a los equipos de calidad de las instituciones educativas, con el objetivo de comenzar a generar conciencia y empoderamiento por parte de esta instancia de la institución sobre la importancia de los ejercicios de planeación orientados a la integración de los recursos tecnológicos de la institución y la cualificación de los miembros de la comunidad educativa en temas relacionados con las competencias del siglo XXI y las herramientas TIC.

Así, en conjunto con los *Gestores,* las instituciones educativas que hicieron parte de la primera fase, adelantaron la construcción del anexo institucional. En la siguiente tabla se resumen los principales hallazgos a nivel nacional en cada una de las cuatro dimensiones que componen la estrategia.

Tabla 3 Hallazgos por Dimensión

Aprendizaje	Tecnología	I+D+i	Gestión
Capacitar a los directivos, docentes, estudiantes y padres de familia en el uso y apropiación de las TIC.	Mejorar el entorno de la institución (Conectividad, infraestructura, equipos)	Crear semilleros de investigación apoyados por las TIC con docentes y estudiantes que permitan mejorar los procesos académicos.	Integración de los diferentes actores que intervienen en las instituciones a través de las TIC, para mejorar las dinámicas escolares.
Integrar las TIC al currículo de manera trasversal en todas las asignaturas e incorporarlas al PEI.	Realizar mantenimiento preventivo y correctivo del parque tecnológico a través de la Mesa de ayuda.	Diseñar estrategias e implementar comunidades de aprendizaje que impacten positivamente en la comunidad y la sociedad.	Capacitación a padres de familia en uso de las nuevas tecnologías.
Mejorar los resultados de pruebas internas externas (pruebas saber, icfes, etc), a través de las TIC.	Establecer criterios de control y seguimiento de uso del parque tecnológico.	Sistematizar las experiencias innovadoras que se llevan a cabo en la institución.	Realizar alianzas estratégicas que permitan generar recursos tecnológicos
Apropiación de herramientas, software y plataformas virtuales de aprendizaje	Formación y capacitación en el manejo de las herramientas tecnológicas tanto a docentes como a estudiantes.	Fomentar proyectos colaborativos a través de las TIC	Conformar un equipo de Gestión TIC que permita dinamizar los procesos con el uso de las TIC.
	Mejorar los servicios de red en cuanto a conectividad y capacidad		Crear un grupo de líderes estudiantiles que dinamice el parque tecnológico de la institución.
			Crear y potencializar los canales de comunicación institucional (página web, noticiero, periódico, Facebook, entre otros).

A continuación se presentan los hallazgos generales en cada una de las regiones:

1. En Antioquia solicitan en términos generales la capacitación a los directivos, docentes y estudiantes en el uso adecuado de las TIC, semilleros de docentes por áreas específicas, equipo de líderes estudiantiles, semilleros de investigación, alfabetización tecnológica a los padres de familia, la integración de los diferentes agentes que intervienen en la institución, dotación de recursos tecnológicos y mejorar la conectividad e infraestructura. Medellín es una zona que espera subir el nivel de sus docentes, frente al uso de TIC de acuerdo con un diagnóstico y con un cronograma de actividades que les permita avanzar en procesos de cualificación, que además, solicitan estén articulados de una forma flexible al currículo. Vincular a los padres de familia en formación frente al uso de las TIC como agentes primarios del proceso de enseñanza. Potenciar el parque tecnológico con el cuentan las instituciones y mejorar la banda ancha del internet. Hacen mucho énfasis en motivar y crear grupos de investigación de estudiantes y docentes que fortalezcan los procesos de enseñanza y aprendizaje y como parte fundamental de las jornadas complementarias.
2. Cali tiene como meta principal la cualificación de los docentes en el uso y apropiación de la TIC en el aula de clase y como consecuencia de esto potenciar las experiencias significativas para ser compartidas, crear además, grupos de investigación por áreas. Tener alianzas estratégicas que permitan consolidar el parque

tecnológico y mejorar la gestión escolar a través de la implementación de las nuevas tecnologías.

3. Cauca busca en el proceso cualificar a los docentes, estudiantes y padres de familia en el uso y apropiación de las TIC, crear semilleros de investigación que apoye los procesos educativos, mejorar la infraestructura, los recursos tecnológicos y la conectividad.
4. Cartagena busca mejorar la pruebas saber a través de la capacitación de los directivos, docentes y padres de familia en el uso y apropiación de las TIC, utilización de plataformas e-learning como proceso de enseñanza, crear semilleros de investigación, formar centros de innovación tecnológica, en cuanto al parque tecnológico mejorar los equipos, conectividad e infraestructura, gestionar la dotación de estos equipos a través de convenios y mejorar los procesos de la gestión escolar a través de las TIC.
5. Meta tiene como objetivo desarrollar competencia pedagógicas en los docentes y estudiantes en el uso y apropiación de la TIC en el aula y que estén apoyadas desde el currículo e incorporadas en el PEI, de forma tal que fortalezcan las pruebas saber, potencializar los ambientes virtuales de aprendizaje, crear semilleros de investigación capacitar a padres de familia en alfabetización digital, mejorar y ampliar los canales de comunicación, conformar equipo del líderes estudiantiles.
6. Soacha es una región que busca la apropiación de las TIC de manera trasversal en las asignaturas e incorporarlas al currículo teniendo en cuenta la población con algún tipo de discapacidad y con la intención de mejorar los resultados en pruebas externas y

los procesos de convivencia escolar, generar proyectos de investigación que partan del aula de clase y que se puedan orientar al trabajo colaborativo, mejorar los procesos escolares y de comunicaciones a través de las TIC, y finalmente mejorar el entorno de la institución (infraestructura, equipos y conectividad)

CONCLUSIONES

La dimensión estratégica de Gestión, en el marco del Plan Nacional Colegio10TIC trata de fortalecer elementos claves de la gestión institucional que permitan integrar un sistema que propenda por la transversalización del uso inteligente de las TIC, en la planeación y ejecución de proyectos educativos institucionales innovadores.

Cuando se habla de un sistema de gestión, se hace referencia a la organización deliberada de elementos, actores y recursos con un fin estratégico común. Esto supone las actividades de planeación, ejecución, verificación, control, seguimiento y mejora continua, designación de roles y establecimiento de procesos y procedimientos, los cuales permitan recopilar información, analizarla y tomar decisiones en pro de la calidad educativa institucional.

Por lo tanto para la realización del diagnóstico de las cien (100) instituciones educativas que hicieron parte de la primera fase de Colegio10TIC en cuanto a la gestión institucional se procedió a definir unos elementos básicos que potencializan y serán los factores claves para impulsar la conformación del sistema de gestión de las tecnologías de la información y comunicación en las instituciones educativas; estos son: contar con **un equipo de personas líderes** de gestionar, planear,

hacer seguimiento y control del uso de las TIC en la vida institucional; que las **TIC** se encuentren **integrado en el PEI** y adicionalmente se cuente con un **plan estructurado de uso** inteligente de las TIC. Otros factores importantes que integran un sistema de gestión institucional serán contar con una **gestión** integral a los **cuatro niveles**: Directivo, Académico, Administración y financiero, y de la Comunidad, en los cuales se haga énfasis y se encuentra claramente direccionando las acciones y actividades para la integración de las TIC en todas las fases de la vida institución, incluyendo los diferentes públicos de la comunidad educativa y la articulación de los programas internos y externos, con entidades públicas y privadas. Finalmente el sistema de gestión se completa si se identifican **gestores de cambio**, líderes estudiantiles y docentes que guíen los procesos de formación de uso de TIC como para del diario vivir institucional.

Los resultados del diagnóstico presentado en estos aspectos arrojan conclusiones interesantes sobre la dimensión de gestión a nivel regional, donde a partir de las respuestas y la percepción de los directivos de cada una de las instituciones que hicieron parte de esta primera fase permite inferir un primer estado de cómo se encuentran las regiones en los aspectos evaluados.

El conocimiento de los programas y las políticas locales, regionales y nacionales sobre el uso de las TIC ha hecho que muchas instituciones educativas comiencen a pensarse desde el plano tecnológico y cómo avanzar a una buena integración de las TIC en los aspectos académicos, administrativos y financieros, así lo demuestran las cifras presentadas donde la visión institucional incluye las TIC en su horizonte estratégico

para al menos un 49% de los encuestados. La fuerte divulgación y trabajo de las entidades territoriales a cargo de la gestión educativa ha hecho que regiones como el Valle del Cauca, y Cauca manifiesten un mayor conocimiento de los programas y políticas que a nivel local, regional y nacional se desarrollan en pro de las TIC en los ambientes escolares. Ello supone una mejor capacidad para articularse a la tendencia en la educación a nivel nacional, y mejorar sus estándares de educación en referencia al país, pues cuenta con los elementos bases para una correcta gestión interna de las TIC. Resalta el caso de Cundinamarca y Meta, donde los encuestados en su mayoría reportaron el desconocimiento de las política locales, regionales y nacionales que frente al uso de las TIC existen, lo que permite inferir que hace falta la socialización y verificación con los públicos actores de las iniciativas y los beneficiarios de las mismas en cuanto el origen, las razones y los resultados esperados de estas políticas, pues si bien los encuestados de estas regiones desconocen las políticas no se puede afirmar que las mismas no sean llevadas a cabo en las instituciones, tal vez su articulación sea mucho menor e incluso incipiente.

El punto de partida de la gestión será la planeación estratégica, a nivel de una institución educativa la planeación se materializa en el Plan Educativo Institucional - PEI -, donde se plasma el norte de todas las actividades académicas y de apoyo que se realizaran en el plantel. Es por ello que al preguntar por este importante documento, su conocimiento y si de manera general se incluían las TIC en su contenido, solo el 18.75% de los directivos y el 21.75% de los docentes manifestaron que las TIC aparecen de forma trasversal en los PEI. Sin

embargo es importante mencionar que dentro de las opciones de respuesta se encontraba "Se mencionan en el PEI", la gran mayoría de los datos se concentran en esta opción en proporciones similares para todas las regiones (35,27%). Con una opción de respuesta de este tipo, no permite inferir el nivel de apropiación real del PEI como documento rector de las actividades en la institución ni mucho menos la profundización de la integración de las TIC como medio y/o herramienta útil para el proceso enseñanza – aprendizaje y para la gestión administrativa del plantel, pues se puede inferir que el encuestado si supone algo ha de mencionarse en el documento sobre el tema.

Desde la perspectiva de los docentes resalta como hay respuestas donde se afirma que la institución educativa no tiene PEI, especialmente en el caso de Cundinamarca. En los casos de Antioquia, Bolívar, Cundinamarca, los docentes manifestaron no conocer lo suficiente el PEI para responder; Valle, Meta y también Antioquia muestran un mayor número de respuestas en la opción de "*Se menciona en el PEI*", *";* y vale la pena resaltar el caso de Cauca, región que en comparación al resto mostró un mayor número de docentes que pudieron afirmar que las TIC aparecen de forma transversal en el PEI (25,8%). Desde la perspectiva de los directivos es claro que la proporción de las barras expuestas en el gráfico 4, comparadas con la de los docentes en el gráfico 3, se concentran en dos opciones "No hay referencia al uso pedagógico de las TIC en el PEI" y "Se mencionan en el PEI", pues siendo el PEI el documento base y guía de una institución educativa no tiene mucho sentido que los directivos de estas respondieran que no se tiene PEI o no conocer suficiente el contenido del mismo. Para los casos de

Cundinamarca (36,4%) y el Cauca (45,5%) es mayor la proporción de respuesta en la opción de "no hay referencia", mientras que Bolívar (41,7%) y Antioquia (33,3%) en la opción de "se mencionan". Finalmente los directivos del Valle del Cauca fueron los que en mayor proporción (25%), comparado con sus pares, afirmaron que las TIC si se encuentran de forma transversal en el PEI; coherente con lo mencionado y reflejado en el grafico 2 donde en la región del Valle se concentra la mayoría de las respuestas positivas afirmando que las políticas locales, regionales y nacionales son el punto de partida para la visión y desarrollo de las TIC en la institución educativa.

En el caso de Antioquia (25,4%), los directivos reconocen que existen propuestas de uso pedagógico de TIC en el PEI, y se han preocupado por la capacidad instalada, es decir la infraestructura de TIC en sus instituciones, sin embargo hace falta un mayor trabajo, coordinado, en cuanto la integración estratégica de las TIC en el campo académico, y su visión de largo plazo, usando mecanismos apropiados de socialización y divulgación a la comunidad educativa general empezando por sus docentes.

Una vez evaluado la visión y planeación estratégica institucional, para conocer el grado de integración de las TIC a la gestión educativa institucional, se pasó a indagar por la forma o las estructuras internas con las que se cuenta para dar vida y motor a las acciones planeadas con el uso de las TIC, así se evidencia que en las regiones solo el 10% manifestaron que en su institución se tiene una estructura rigurosa para asegurar el desarrollo de su política de implementación y uso estratégico de las TIC; en el Valle y el Cauca son las regiones donde por ejemplo

mayor mención hay en cuanto a contar con estructuras formales para la implementación de un plan de acción relacionado con el uso de las TIC, en Antioquia y Bolívar resalta que se implementan con seguridad algunas de las acciones mas no todas, Meta y Cundinamarca agrupan un importante cumulo de respuestas para la opción de que hay acciones y estrategias documentadas y planeadas pero muy poca implementación.

A la hora de evaluar el liderazgo para la implementación de las TIC en la dinámica institucional, en todas las regiones bajo estudio, los encuestados reconocieron que en su mayoría las iniciativas son trabajadas de forma aislada por los docentes y no en toda ocasión estos trabajos responden a los proyectos estratégicos de la institución educiativa. En esta misma línea de ideas, los directivos manifestaron en su mayoría (33.8%) que el liderazgo de los procesos de inclusión de las TIC a la vida institucional está a cargo de un grupo de docentes. Entre regiones no hay un comportamiento que resalte de alguna sobre otra. Al respecto solo se puede concluir que si bien en las instituciones educativas se ha comenzado un proceso de integración de las TIC hace falta la implementación rigurosa de los planes de acción, y para ello no se identifican procesos, procedimiento ni un equipo formalmente conformando para esta implementación, seguimiento y control.

Lo anterior sumado a los aprendizajes derivados del modelo Ubitag y su adaptación y aplicación en el proyecto Plan Digital TESO desarrollado en el Municipio de Itagüí, en el Valle de Aburrá; se puede establecer que paralelo al desarrollo de estrategias de formación y modernización tecnológica, es necesario contar in situ con un profesional que lidere,

gestione y promueva los diferentes procesos relacionados con el uso inteligente de las TIC en la institución educativa (administración, reparación, políticas de uso y movilidad, préstamos, mantenimiento y demás). Esta persona que puede ser interna o externa debe apoyarse de un equipo humano interdisciplinario de la comunidad educativa, de modo que se busque intensificar el reconocimiento de las TIC como medio y herramientas que potencializan el proceso académico desde el punto de vista pedagógico y administrativo, mejorando así la calidad educativa y garantizando la permanencia en el tiempo de las iniciativas emprendidas.

Parte de los componentes que son importantes en una correcta gestión es preguntarse por el mejor momento para planear, y los cortes en el tiempo (hitos) para revisión de alcances, metas, hacer seguimiento y control de aquello planeado. Al abordar estas preguntas en la encuesta, la planeación desde el área directiva se realiza de manera anual (47.7%), y la revisión – evaluación - suele realizarse en periodos de trabajo colectivo. Sin embargo es muy alta la proporción de directivos (48.6%), que afirman que esta actividad no se realiza o se hace de forma esporádica. Además, un 60% de los directivos informa que no hacen monitoreo y seguimiento a la implementación de la estrategia de uso e integración de TIC en la institución. De este escenario se evidencia varias situaciones, una de ellas es que el tiempo es un factor crítico tanto para docentes como directivos, de allí que se traten de optimizar los espacios y aprovechar las reuniones colectivas para hacer una revisión de lo planeado al inicio del año. Resalta la poca rigurosidad con la que se realiza el seguimiento y control, por lo tanto es difícil que las

instituciones educativas puedan conocer si van en el norte correcto, dejando cabos sueltos en la gestión y sin la medición de indicadores que permitan la mejora continua. De igual forma supone un plan estático y con poca flexibilidad al realizarse una sola vez en el año, sin dar cabida a ajustes en el camino que puedan dinamizar la educación, sus alcances y potencialidades de acuerdo con las realidades encontradas.

Un elemento clave en el sistema de gestión, como se encuentra pensado y formulado desde las dimensiones del Plan Nacional Colegio10TIC, es encontrar o identificar gestores del cambio, líderes que guíen los procesos de integración y uso inteligente de las TIC en la gestión institucional. Al indagar por el apoyo que reciben los docentes al momento de implementar las TIC en sus prácticas pedagógicas, en las seis (6) regiones la mayoría de las respuestas se concentraron en la opción "No hay apoyo específico para los docentes que realizan actividades con sus estudiantes usando TIC". Sin embargo resalta el caso del Cauca, donde la mayoría de los directivos respondieron que si cuentan con el apoyo de un profesional para apoyo de tipo operativo/técnico y también algunos directivos identifican un profesional para apoyo didáctico y pedagógico dentro de la IE. En Antioquia también se ubican una cantidad importante de respuestas en estas dos opciones, aunque predomine la opción de no contar con apoyo. Sería interesante ahondar en estas respuestas, conocer el perfil de las personas que identifican como soporte en las actividades operativas y/o pedagógicas, así como el tipo de apoyo que brindan, de modo que pudiesen convertirse en lideres dentro de la comunidad educativa para la integración y uso inteligente de las TIC en más planos y escenarios de

la institución educativa, e incluso quienes en primera instancia ayuden a la conformación de un equipo de gestión para las TIC.

Al resultado anterior se puede sumar que el 62% de los directivos de las seis (6) regiones afirman que sus docentes hacen algún tipo de actividad en el aula con TIC, siendo el Valle y el Meta las regiones que reportaron un mayor número de respuestas comparado con las otras cuatro (4).

Así entonces, se resalta que en cada región los directivos reconocen y destaca los trabajos que con TIC se implementan a nivel institucional, bien sea con fines pedagógicos o con fines operativos, de apoyo y administrativos. El liderazgo es en ocasiones incipiente y aislado, marcando la necesidad de centralizar la motivación, formación y creación de capacidades en los directivos, para integrar desde un plano estratégico hasta lograr la operatividad necesaria para poner en marcha las acciones y las estrategias que en cuanto a implementación, transversalización y uso inteligente de las TIC se refiere, teniendo como objetivo final lograr la innovación en el campo educativo.

En cuanto a la gestión administrativa e institucional que realizan los directivos, en todas las regiones se denotó un comportamiento similar, no hay respuestas entre regiones que llamen la atención por encima de otra. Así entonces la mayoría de los directivos cuentan con disponibilidad permanente o con acceso frecuente a un computador para sus labores diarias, las cuales emplean con alta frecuencia para la gestión administrativa de su institución en todos los niveles. En cuanto a los softwares y/o aplicaciones que más emplean, se destaca en

primera instancia el uso del correo electrónico, los documentos digitales, presentaciones, navegación y uso de dispositivos móviles, y finalmente las redes sociales. Solo Meta y Cundinamarca mostraron un menor uso de los sistemas de información propios de la institución educativa para monitorear su funcionamiento.

Si bien el uso de las TIC, y una alfabetización básica en las principales herramientas ha permitido el cambio en las rutinas administrativas derivadas de su uso, el mayor logro para este público en primer lugar fue contar con un sistema de registro escolar, en segundo lugar ha sido contar con una comunicación fluida con los entes gubernamentales, y finalmente en la transformación de la forma de comunicación y vinculación con los padres de familia y/o acudientes de sus estudiantes. Es evidente que para este público, las TIC si han sido clave para mejorar los canales de comunicación y por ende de vinculación con la comunidad educativa, asimismo ha permitido mejorar procesos administrativos. Por lo tanto, y con una percepción homogénea entre las regiones al respecto, se recomienda pensar estrategias que amplíen las opciones de herramientas para la gestión institucional, donde la formación a directivos integre el uso de una amplia gama de herramientas para la administración de los recursos físicos y humanos de su institución, así como en estrategias de seguimiento, control y verificación de resultados, lo que obliga al directivo no solo a pensar en las acciones y ponerlas en marcha, sino también en evaluar la eficiencia de las mismas y el impacto que genera en su comunidad educativa.

Tal como se evidenció en el diagnóstico, los directivos (71%) reconocen que la principal dificultad para el uso de las TIC en las instituciones

educativas se debe a la deficiente conectividad o baja velocidad de navegación en internet, sumado entonces a la falta de preparación y formación en el manejo de herramientas TIC. Lo que no ha permitido crear una cultura de la educación entorno a estas. Es por ello que la intervención de este público debe abarcar ambos frentes, desde la dimensión tecnológica garantizando los mínimos de acceso a los equipos así como la conectividad, y desde la dimensión de formación, para ampliar las competencias en cuanto a gestión, uso de herramientas TIC y software/aplicaciones que puedan ser útiles

Lo anterior se refuerza si se revisan los resultados encontrados frente al uso de las TIC para abarcar/impactar diferentes públicos de las comunidad educativas, como lo son los padres de familia y/o acudientes, y los estudiantes con necesidades educativas especiales. Es decir los directivos de las instituciones educativas, en su mayoría confirmaron que los padres de familia/acudientes pueden acceder a los recursos TIC de la institución, sin embargo el desconocimiento frente a las herramientas, aplicaciones y demás de este tipo de recursos, hace que no sea correctamente aprovechado el recurso, e incluso que el acompañamiento al proceso de aprendizaje de sus hijos no pueda ser el adecuado. En cuanto al público con necesidades educativas especiales, los directivos de las diferentes regiones reconocen que no cuentan con el conocimiento suficiente frente a las herramientas TIC que existen para abarcar este público, y por lo tanto son pocas las actividades que se hacen para ellos. Sin embargo, es importante mencionar que hubo una proporción importante de directivos de las regiones del Valle del Cauca, Bolívar y en un poco también del Meta, que valoraron su

conocimiento frente al uso de las TIC para abordar necesidades educativas especiales en medio.

De este tipo de resultados, es importante resaltar que la percepción de docentes y directivos frente al uso y apropiación de las TIC por regiones difiere de zona a zona y no logra establecerse una tendencia clara ni unificada. No obstante, cada una de la de las instituciones que hicieron parte de la primera fase cuentan con algunos de los elementos base para la confirmación de un sistema de gestión que propenda de manera deliberada por el uso inteligente de las TIC propiciando la innovación en el aula de clase.

Esta heterogeneidad de los datos se evidencia también en el índice sintético de gestión, donde la varianza y dispersión de los datos no permite establecer una tendencia en cuanto a la gestión institucional desde la percepción docente.

Caso contrario sucede cuando se evalúan los elementos de la gestión directiva institucional, en el apartado No. II, donde sí se evidencia una homogeneidad en las respuestas de región a región, encontrándose las mismas dificultades, las mismas facilidades, y las mismas demandas en formación. Las particularidades de cada zona, son muy puntuales y no se alejan de la media en cuanto a la opinión general encontrada desde la percepción de los directivos.

4. CARACTERIZACIÓN TECNOLOGICA

Esta sección tiene como objetivo realizar un diagnóstico en términos de tecnología de las instituciones educativas de colegio 10TIC y parte informe parte de la comparación de la información levantada por la Universidad Nacional a través de un instrumento adaptado del diseño implementado desde el año 2013 en el Plan Digital TESO para caracterizar infraestructura eléctrica, infraestructura de telecomunicaciones y en general cualquier elemento que componga la infraestructura tecnológica de las instituciones educativas. Adicionalmente, se consideró información de los instrumentos aplicados por el equipo de la Universidad EAFIT; este ejercicio inicial busca evaluar el nivel de consistencia y confiabilidad de la información disponible y de ahí la fiabilidad de los resultados y conclusiones derivadas de este documento.

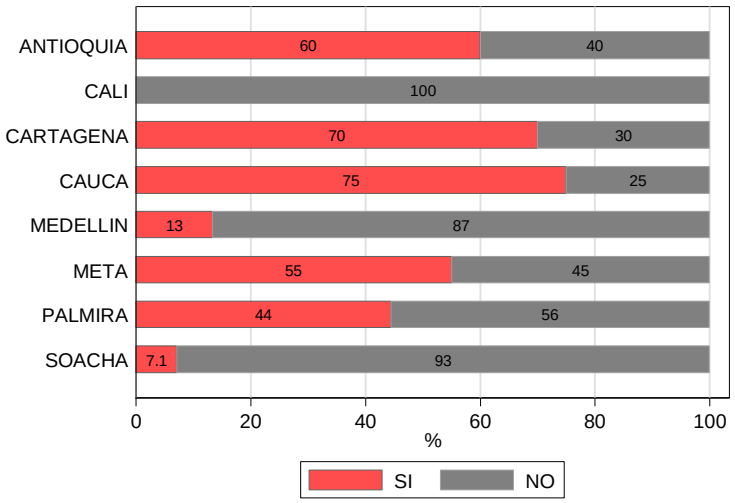
En términos generales, los resultados muestran problemas estructurales (eléctricos y capacidad de la arquitectura TI) que pueden retrasar una adecuada incorporación de la tecnología en los diferentes espacios de las instituciones educativas, esto se debe principalmente a que las políticas están focalizadas en ampliación del parque tecnológico (dotación de computadores y tabletas) y formación en algunas competencias, descuidando en ocasiones aspectos importantes como el soporte técnico o la saturación en términos de capacidad tecnológica de las instituciones.

ELECTRICIDAD

El primer elemento que se debe considerar para determinar el diagnostico tecnológico de las instituciones educativas de Colegio 10TIC es el componente de infraestructura eléctrica, esto se deberá considerar debido a que el crecimiento del parque tecnológico debe estar acompañado de modelos planeados de crecimiento de carga eléctrica de las instituciones dado que esto minimiza la probabilidad de accidente eléctrico y daños a equipos e infraestructura tecnológico por sobrecarga eléctrica. Estudios como los de (Duarte, Gargiulo, & Moreno, 2011), mencionan los efectos positivos de una adecuada infraestructura física de las instituciones en el rendimiento académico de sus estudiantes. En la visita de activación y como se observa en el Grafico 1, el 37.4% de las instituciones manifestaron durante la visita de activación de Colegio 10TIC que en su institución educativa se presentaba algún problema eléctrico en su IE[3].

[3] Este porcentaje esta subestimado si se considera que no se realizaron visitas de activación a 5 instituciones educativas de Cartagena y donde el levantamiento de la Universidad Nacional encontró un mayor número de problemas.

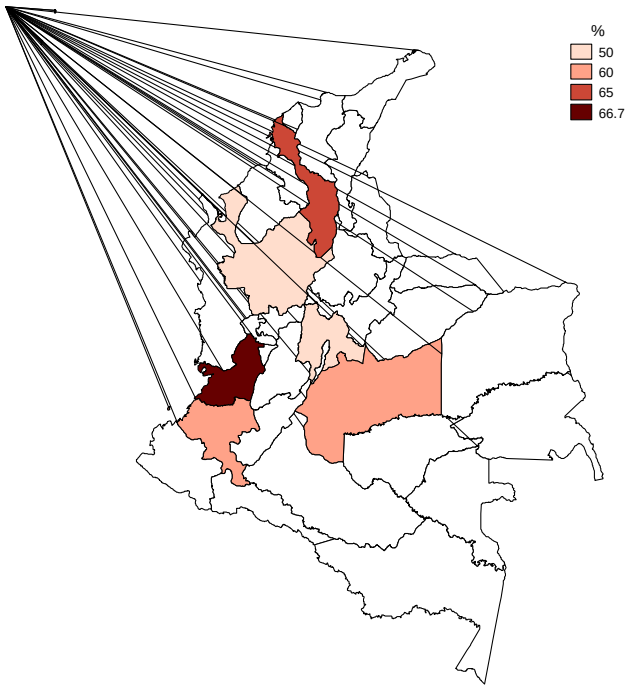
Gráfico 28 Porcentaje de instituciones que manifiestan tener algún problema eléctrico desde la perspectiva del rector



Fuente: Calculo de los autores con base en información de la guía de activación de Colegio 10TIC

De forma más puntual y como *proxy* de problemas eléctricos en la institución educativa, se contrastó la diferencia de corrientes o desbalance de carga en el circuito alimentador de tablero principal, es decir, se calculó la diferencia entre las mediciones de la Fase 1 y Fase 2 en sistemas eléctricos bifásicos y se consideró que la institución presentaba problemas eléctricos si la diferencia en valor absoluto entre ambas mediciones era estrictamente mayor a 4 amperios en corriente alterna, representando esto un indicador de crecimiento no planeado en redes eléctricas de baja tensión en Instituciones Educativas. Los resultados muestran que el 58% de las instituciones de Colegio 10TIC presentan problemas eléctricos por desbalance de corrientes y conductores eléctricos operando en el límite de su capacidad, siendo estos mayores en las instituciones ubicadas en el Departamento del Cauca y Bolívar (Ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Mapa 1 Porcentaje de instituciones con problemas eléctricos



Fuente: Calculo de los autores con base en información de la Universidad Nacional

Adicionalmente y con base en información de la Universidad Nacional el 17% manifiestan presentar cortes de energía durante el día con una duración media de 71.47 minutos por corte y donde el 35.29% de las instituciones que los presentan se encuentran ubicadas en la ciudad de Cartagena (30% de las IE de esa ciudad), 23.53% en el departamento del Meta (20% de las IE), 17.65% en los departamento de Cundinamarca y Cauca (21.4% y 60% del total de IE de cada departamento) y el restante 5.88% en la ciudad de Cali (20% de las IE).

Otro aspecto a considerar para determinar la capacidad del sistema eléctrico de la institución es el estado de la acometida[4] en poste donde

[4] La acometida es una derivación del circuito de red local (red EPM, ENERTOLIMA, Empresa Electrificadora del Meta, entre otras), que llega hasta el contador de energía de la instalación del usuario.

el 87% de las instituciones cuenta con una en buen estado, el 10% en Regular estado y el 3% dañada. Frente a las 13 que están por intervenir, 10 se encuentran ubicadas en el departamento de Antioquia, 2 en Meta y la restante en Soacha. En términos de posibilidades de mantenimiento de la acometida, el 95% cuentan con facilidades para el mantenimiento eléctrico por parte del operador

Frente a algunos riesgos potenciales, se puedo evidenciar que el 26% de las instituciones educativas no tienen sistema de puesta a tierra lo cual indica que estas instituciones tienen una probabilidad más alta de falla, problemas de estabilidad de la red eléctrica, daños en los equipos tecnológicos de esas Instituciones Educativas y representa riesgos para las personas que habitan la instalación. En los casos en los que se tiene un sistema de puesta tierra, este no cumple con las especificaciones técnicas requeridas para este tipo de equipamiento y adicionalmente, el 50% de las Instituciones Educativas no cuentan con energía regulada lo cual expone a estas instituciones a fluctuaciones de voltaje, factor crítico en equipos de cómputo, servidores y equipos de telecomunicaciones. A manera de resumen la

Tabla **3**, muestra la distribución de instituciones que cuentan con algún equipo y/o sistema de protección eléctrica, también es importante considerar que el 16% de Instituciones Educativas no cuentan con ningún equipo de protección contra sobretensiones o sobre voltajes, incrementando el riesgo de falla.

Tabla 3 Distribución de instituciones según equipos de protección eléctrica para equipos de tecnológicos.

Sistema Puesta Tierra	Energía regulada		
	No	**Si**	**Total**
No	16	10	26
Sí	34	40	74
Total	50	50	100

Fuente: Calculo de los autores con base en información de la Universidad Nacional

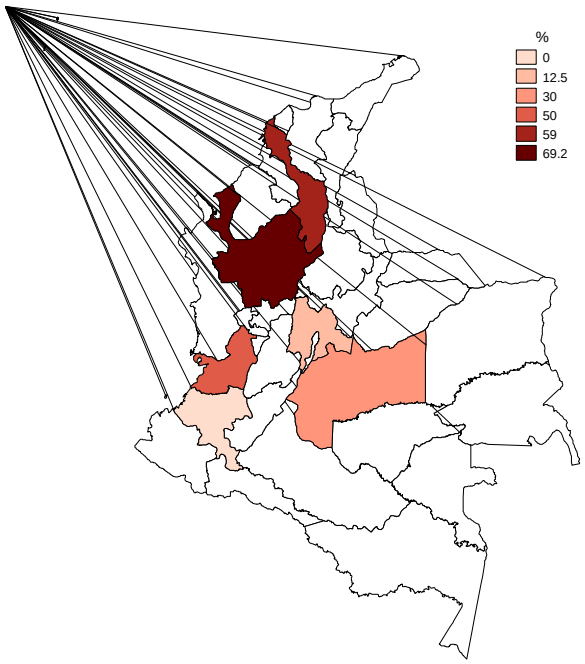
Al consultar sobre la disponibilidad de planos arquitectónicos a las instituciones, los cuales son de gran importancia en el momento en que las entidades gubernamentales requieran realizar intervenciones y tomar acciones correctivas en la infraestructura eléctrica, el resultado fue que solo el 5% de las instituciones cuentan con él y en todos los casos, este solo se encuentra físico lo cual puede ser un indicador de que probablemente no estén actualizados.

CONECTIVIDAD

Esta sección tiene como objetivo identificar el estado de la arquitectura de redes de datos de los Colegios 10TIC con la salvedad que la información suministrada por el inventario de la Universidad Nacional es sobre valores agregados y no especifican los detalles de los diferentes elementos que la componen limitando el diagnóstico de este componente[5]. Adicionalmente y desde la perspectiva de docentes y directivos, establecer cuál es el nivel de disponibilidad de y su percepción sobre la calidad de la conectividad en sus instituciones educativas.

[5] Esta información será levantada en la fase de inventarios una vez se implemente la Mesa de Ayuda de Colegio 10TIC

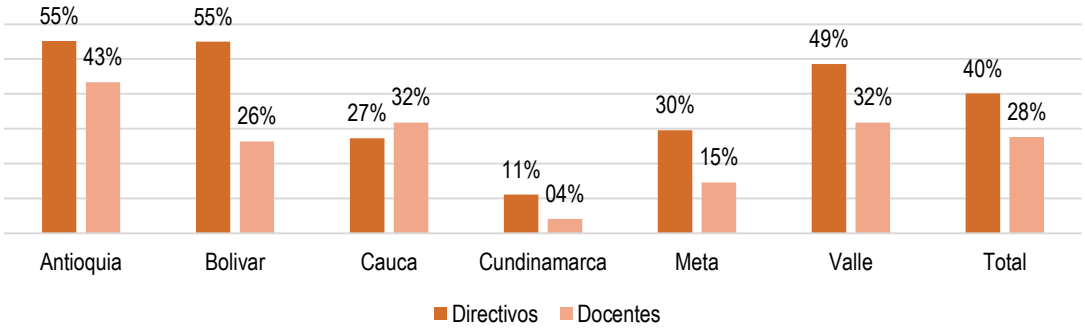
Mapa 2 Porcentaje de instituciones con buen servicio de internet



Fuente: Calculo de los autores con base en información de la Universidad Nacional

En términos generales, el Mapa 2 muestra el porcentaje de instituciones que según información de la Universidad Nacional cuentan con una buena calidad del servicio de internet, es decir, aquellas que no presentan cortes en la prestación del servicio. En términos generales, el 50% de las instituciones tienen un buen servicio en alguna de sus conexiones de internet siendo los departamentos de Antioquia y Bolívar los que presentan un mayor porcentaje de instituciones con buena calidad del servicio de internet con 69.2% y 59.0% respectivamente. Este aspecto se refleja en la percepción de los docentes y directivos frente a la calidad del servicio en su institución educativa, en este sentido, el Gráfico 29 muestra el porcentaje de docentes y directivos que manifestaron que el internet es su institución educativa es de buena calidad; en términos generales los resultados son consistentes entre ambas fuentes de información, es decir, los docentes de las instituciones con mejor servicio de internet tienen mejores percepciones frente a la disponibilidad de internet en su institución educativa.

Gráfico 29 Porcentaje de docentes y directivos que manifiestan que el internet en su institución funciona la mayor parte del tiempo

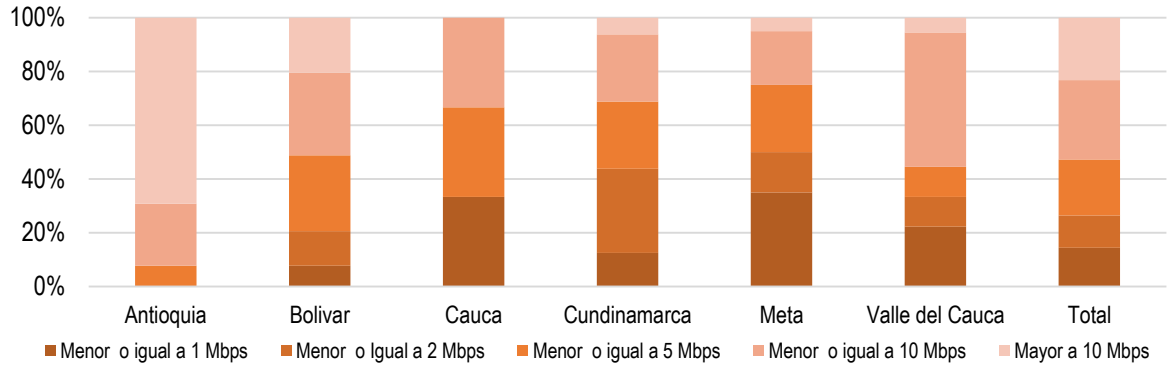


Fuente: Calculo de los autores con base en los instrumentos de uso y apropiación de TIC de docentes y directivos

De igual forma y al contrastar capacidad del internet, el .

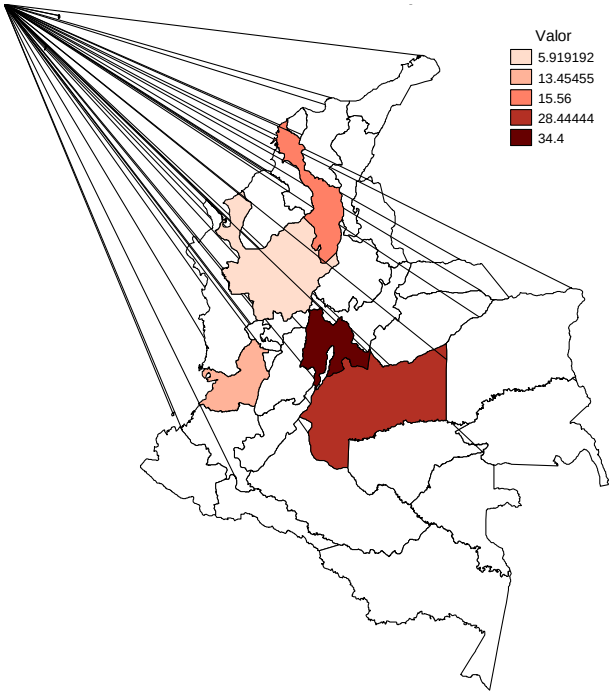
Gráfico *30* muestra el porcentaje de instituciones según el ancho de banda y el departamento, los resultados muestran que las instituciones ubicadas en los departamentos de Antioquia y Bolívar son las que tienen una mayor capacidad de internet, mientras que Cauca, Valle del Cauca y Meta tienen más del 50% de sus instituciones con conexiones inferiores a 5 Mbps. En cuanto al medio de conexión, el 34% de las instituciones cuentan con conexión a fibra lo cual facilita la ampliación del suministrado del ancho de banda en el corto plazo, adicionalmente, el 97% de las instituciones cuentan actualmente con conexión inalámbrica en alguno de sus espacios, no siendo este dato considerado como cobertura inalámbrica en el 100% de los espacios.

Gráfico *30* Porcentaje de instituciones según el ancho de banda y departamento



Fuente: Calculo de los autores con base en información de la Universidad Nacional

Mapa 3 Relación de Aulas por Access Point[6]



Fuente: Calculo de los autores con base en información de la Universidad Nacional

En esta misma línea, el Mapa 3 muestra la relación de aulas por Access Point como un indicador de la cobertura inalámbrica de la institución educativa y teniendo como referencia que en los pilotos de modernización tecnológica implementados por el Plan Digital TESO en 4 instituciones educativas del municipio de Itagüí, se identificó que una medida ideal es entre 2 y 3 aulas por Access Point[7]. Al igual que con el servicio

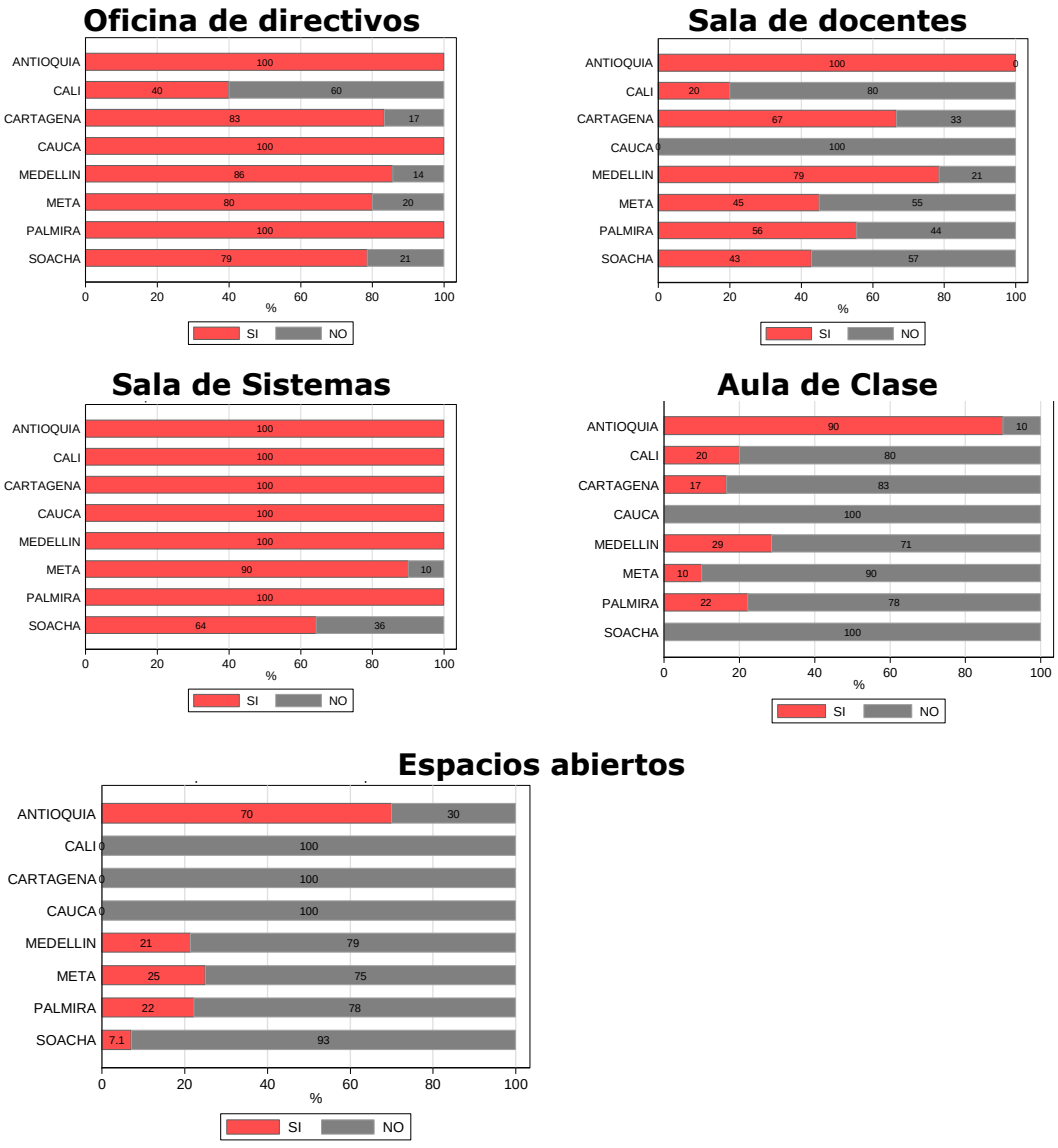
[6] No se cuenta con información del número de Access Point para el departamento del Cauca
[7] Esta medida depende de las especificaciones técnicas del Access Point y la cantidad de estudiantes por aula.

de conectividad, Antioquia es el que menor relación tiene en este indicador, lo cual es una muestra de mejores índices de cobertura al interior de sus instituciones educativas, por otro lado se debe realizar un análisis a profundidad del indicador en el departamento de Cundinamarca dado que es importante mejorar los indicadores de cobertura antes de considerar ampliaciones en los anchos de banda de internet en sedes educativas.

Esta alta relación de Access Point por aula se ve reflejado en los espacios de las instituciones educativas en los cuales estudiantes, docentes y directivos tienen conectividad para el desarrollo de sus actividades el

Gráfico ***31*** muestra los espacios de las instituciones educativas en los cuales, según los directivos, hay acceso a internet. Se observa que salvo en Antioquia, un alto porcentaje de instituciones manifiestan que los únicos espacios donde hay accesibilidad es en la oficina de directivos y en la sala de sistemas.

Gráfico 31 Percepción de los directivos sobre espacios de la institución donde hay acceso a Internet



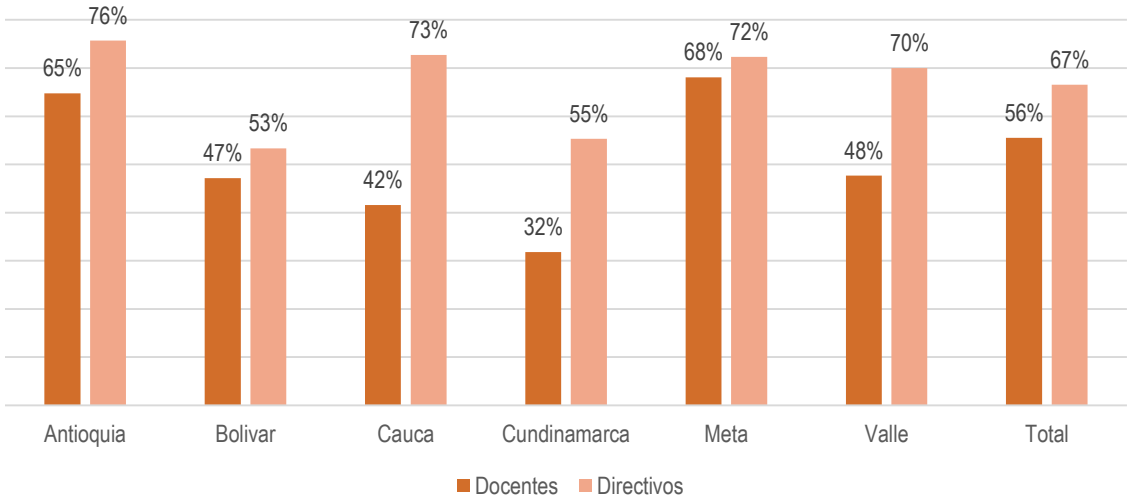
Fuente: Calculo de los autores con base en información de la guía de activación de Colegio 10TIC

PARQUE TECNOLOGICO

Esta sección está pendiente debido a inconsistencias en la información suministrada por la Universidad Nacional consignadas en el informe técnico "Observaciones Bd MEN". En cuanto a la disponibilidad de

equipos para el desarrollo, el Gráfico 32 muestra que el 56% de los docentes y el 67% de los directivos manifiestan tener un computador de forma permanente para el desarrollo de sus actividades al interior de la institución educativa.

Gráfico 32 Percepción de docentes y directivos sobre la disponibilidad permanente de un computador en la institución educativa



Fuente: Calculo de los autores con base en los instrumentos de uso y apropiación de TIC de docentes y directivos

CONCLUSIONES

1. Infraestructura Eléctrica

En general preocupa el estado actual de redes eléctricas en Instituciones Educativas públicas en el país, si bien las conclusiones que apuntan a desbalance de cargas, problemas de acometidas eléctricas, entre otros problemas que pueden estar relacionados con los operadores de red, falta de mantenimiento, desgaste por uso y/o malas prácticas profesionales, el estado actual responde a un fenómeno nacional, en el que aquellas instalaciones eléctricas construidas hace ya varios años, periodo por el cual las TIC no hacían parte estratégica de los procesos

de enseñanza y aprendizaje por esa época, estaban pensadas para otros servicios básicos, agua, energía, ventilación, en algunos casos, circuitos de sonido, y hoy ya no cumplen.

Hay temas relacionados con las cargas eléctricas adicionales tales como los restaurantes escolares, ampliaciones de carga indiscriminada y nuevas construcciones, estas cargas son significativas en los consumos de energía, pero más allá que el consumo energético sea alto, se deberá entender el impacto en las modificaciones a las redes eléctricas como causa y efecto, es decir, la capacidad de las acometidas eléctricas, transformadores y demás elementos de red no es infinito, por ende cada nuevo servicio a incluir en una sede educativa, impactará intervenciones futuras en temas relacionados de tecnología, se hace necesario tener un plan de manejo de infraestructura tecnológica que contemple estas actividades de forma transversal.

Se requiere con urgencia establecer un plan de manejo energético de recursos, pensar en disminuir consumos de energía en Instituciones Educativas, buscar fuentes alternativas de energía que suplan las necesidades de las Instituciones Educativas, un plan de necesidades de cada centro educativo que permita dimensionar el impacto del incremento de dispositivos tecnológicos en cada sede educativa, esto implicará para el gobierno nacional un plan de migración de fuentes de energía, de otra forma, los modelos de tecnología serán insostenibles en el transcurrir de los años.

Los semilleros de investigación, grupos directivos Institucionales deberán considerar los planes de ahorro de energía institucionales, no pensando solo en medidas restrictivas de uso tales como apagar una

lámpara, se deberá hacer énfasis en las fuentes alternativas de energía, modernización de sistemas de iluminación, mantenimientos preventivos y correctivos permanentes y verificar el estado de los elementos tecnológicos que por falta de mantenimiento no brinden condiciones óptimas de funcionamiento, por el contrario sea el recalentamiento de los mismos, causa directa de pérdidas de energía por calor.

2. Infraestructura de Telecomunicaciones.

Los planes de mejora en conectividad no deben apuntar únicamente a la ampliación de los anchos de banda, es así como, dentro de los aspectos que se deben mejorar tales como los medios de transmisión, cobertura al interior de la Institución Educativa y establecer unas políticas de buen uso de la conectividad que se traduzca en cultura institucional, ya que el internet no es un recurso ilimitado, y será por siempre insuficiente para la demanda de los usuarios.

El soporte técnico, la administración de los recursos tecnológicos y de conectividad deben ser centralizados, con actores clave tales como: Gobernaciones, Secretarías de educación, Administración Municipal, o planes institucionales relacionados con tecnología.

Se hace necesario que un modelo de mesa de ayuda técnica sea implementado en las instituciones educativas, se requiere que la administración de la tecnología se haga bajo unas prácticas mínimas de ITIL, dentro de las opciones, estará el contar con el capital humano local, buscar soluciones técnicas en equipos organizados al interior de la Institución, o en caso de contar con los recursos económicos,

implementar a través de un proveedor servicios de soporte técnico en networking, electricidad e informática, un modelo de mesa de ayuda.

Los procesos de adquisición de nuevas tecnologías deberán realizarse bajo unos criterios mínimos que contemplen identificación de oportunidades y líderes mundiales de tecnología, esto a través de la realización de estudios de vigilancia tecnológica, si bien se entiende la vigilancia tecnológica como un modelo complejo de investigación, si deberá haber un análisis de mercados, un estudio de líderes, una indagación de nuevas tecnología y un estudio de proveedores que involucre un equipo directivo docente e institucional, que permita evidenciar las necesidades puntuales de la Institución Educativa y no acepte ofertas directas que proveedores de tecnología llevan a estas sedes educativas de manera frecuente asegurando ser la solución tecnológica ideal.

Es necesario que en los procesos de contratación de tecnologías para acceso a internet, se contemplen unas condiciones mínimas de seguridad de acceso para el cuidado de los datos personales e identidades de usuarios, es así como al contratar un servicio de este tipo, se deberá manifestar por parte de la Institución educativa todas las necesidades a nivel de red para que el proveedor pueda diseñar una solución global, en el modelo inicial de caracterización se evidenció esta como una de las necesidades importantes en futuras intervenciones.

BIBLIOGRAFIA

Duarte, J., Gargiulo, C., & Moreno, M. (2011). Infraestructura Escolar y aprendizajes en la educación básica latinoamericana: Un analisis a partir del SERCE. BID.

Beavers, A. S., Lounsbury, J. W., Richards, J. K., Huck, S. W., Skolits, G. J., & Esquivel, S. L. (2013). Practical Considerations for Using Exploratory Factor Analysis in Educational Research. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, *18*(6).

Costello, a, & Osborne, J. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, *10*(7), 1–9.

Krishnan, V. (2010). Constructing an area-based socioeconomic status index: a principal components analysis approach. *Every Day in Every Way: Creating Learning Experiences for Every Child*, (May), 2–26. Retrieved from http://www.cup.ualberta.ca/wp-content/uploads/2013/04/SEICUPWebsite_10April13.pdf

Olsson, U. (1979a). Maximum likelihood estimation of the polychoric correlation coefficient. *Psychometrika*, *44*(4), 443–460. http://doi.org/10.1007/BF02296207

Olsson, U. (1979b). On the robustness of factor analysis against crude clasifications of the observations.pdf. *Multivariate Behavioral Research*, *13*(4), 485–500.

Schönrock-Adema, J., Heijne-Penninga, M., Van Hell, E. A., & Cohen-Schotanus, J. (2009). Necessary steps in factor analysis: enhancing validation studies of educational instruments. The PHEEM applied to clerks as an example. *Medical Teacher*, *31*(6), e226–e232. http://doi.org/10.1080/01421590802516756

5. CARACTERIZACIÓN DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS COLEGIO 10TIC

Con el fin de valorar cuantitativamente el desempeño de las instituciones educativas participantes de la fase 1 del Plan Nacional Colegio 10 TIC, se presenta a continuación las variables para cada una de las dimensiones que componen el Plan Nacional (Tecnología, Aprendizaje, Gestión e I+D+i) y con las cuales se construyó una variable que asigna un valor entre 1 y 9 a cada institución educativa y posteriormente se calculó un semáforo donde las instituciones que estaban entre 1 y 3 tomaban el color rojo, entre 3 y 6 amarillo y mayores a 6 verde (Ver Anexos II, III y IV).

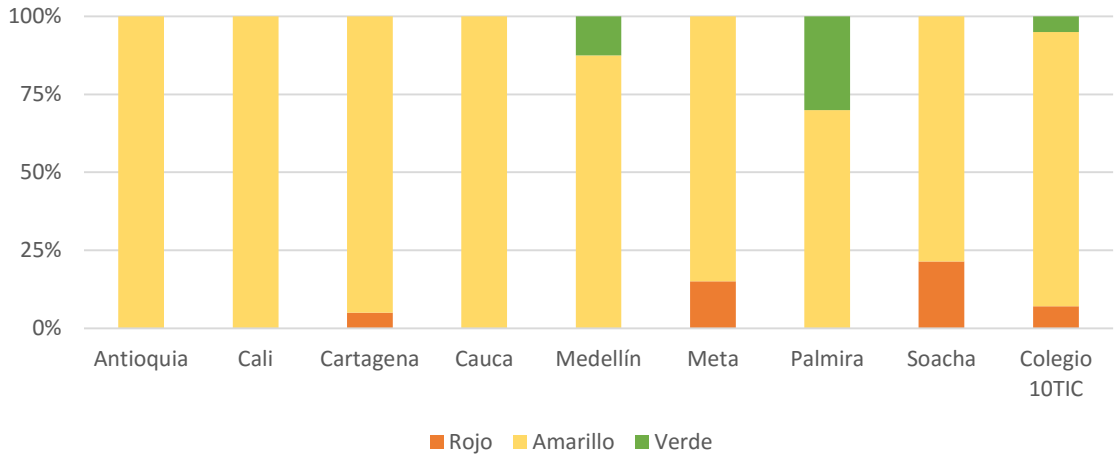
Tabla 1 Categoría de las variables para el semáforo institucional

Tecnología	1. Estado de la infraestructura eléctrica. 2. Conectividad. 3. Soporte técnico en las instituciones educativas. 4. Uso de software educativo. 5. Estado y disponibilidad del parque tecnológico.
Aprendizaje	1. Iniciativas con uso de TIC desarrolladas con estudiantes. 2. Formación a directivos y docentes en uso de TIC. 3. Conocimiento y uso de las TIC por parte de directivos y docentes. 4. Planeación con uso de TIC por parte de directivos y docentes. 5. Motivación y apoyo a los docentes en los procesos de formación y acompañamiento en uso de TIC.
I+D+i	1. Semilleros de investigación. 2. Espacios institucionales. 3. Buenas prácticas con uso de TIC. 4. Proyectos de investigación con entidades educativas.
Gestión	1. Las TIC en la visión institucional. 2. Integración de las TIC en los escenarios institucionales. 3. Plan Estratégico de uso e integración de TIC. 4. Acceso a la comunidad en temas de TIC.

Para la Dimensión de Tecnología, el grafico 1 muestra que el 88% de las instituciones de la Fase I del Plan Nacional Colegio 10TIC se encuentran en calificación media (Amarillo) lo cual implica que existe evidencia sobre la presencia de algún problema eléctrico en alguno de los niveles de la norma técnica colombiana RETIE. Adicionalmente, la infraestructura de telecomunicaciones de estas instituciones requieren algún nivel de intervención con el fin de mejorar los niveles de conectividad y dar mayor aprovechamiento al parque tecnológico y software existente en las instituciones educativas.

De forma puntual, se debe priorizar la intervención en la Dimensión de Tecnología en las instituciones educativas de Soacha: León XIII, Nuevo Compartir y Gabriel Garcia Márquez; del Meta: Colegio departamental Luis Carlos Sarmiento, Manuela Beltrán y Camilo Torres; y de Cartagena: Alberto Fernández Baena.

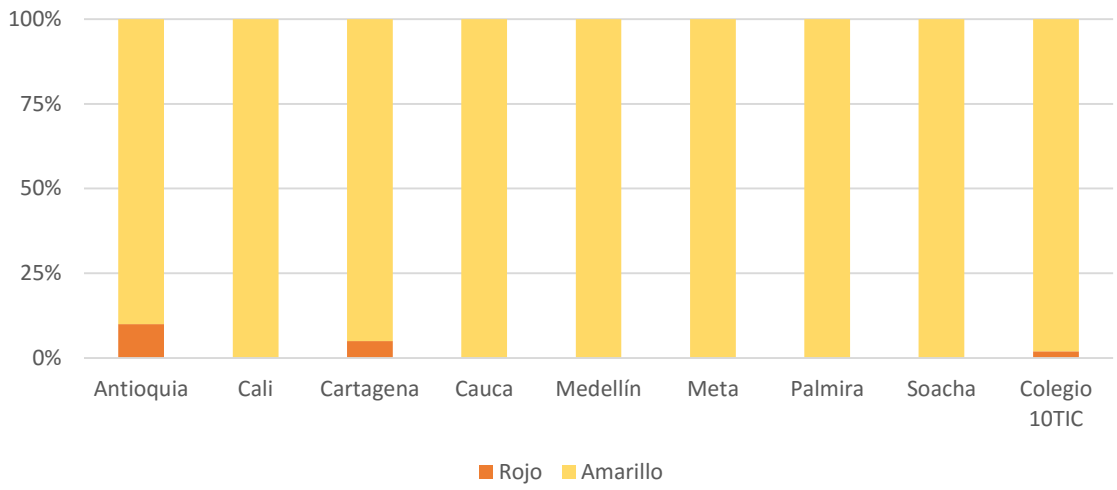
Gráfico 1. Semáforo de instituciones dimensión de Tecnología



Fuente: Monitoreo y Evaluación Colegio 10TIC

En cuanto a la Dimensión de Aprendizaje, el 98% de las instituciones se encuentran en rango medio (Amarillo), lo cual implica algún nivel de desarrollo de experiencias e iniciativas con uso de TIC con los estudiantes y niveles medios de conocimiento, apropiación y uso de las TIC por parte de docentes y directivos de las instituciones. De forma puntual, se deben intervenir las instituciones Rafael Núñez de Antioquia y Escuela Normal Superior de Cartagena dado que presentan bajos niveles de conocimiento, uso y apropiación de las TIC.

Gráfico 2. Semáforo de instituciones dimensión de Aprendizaje

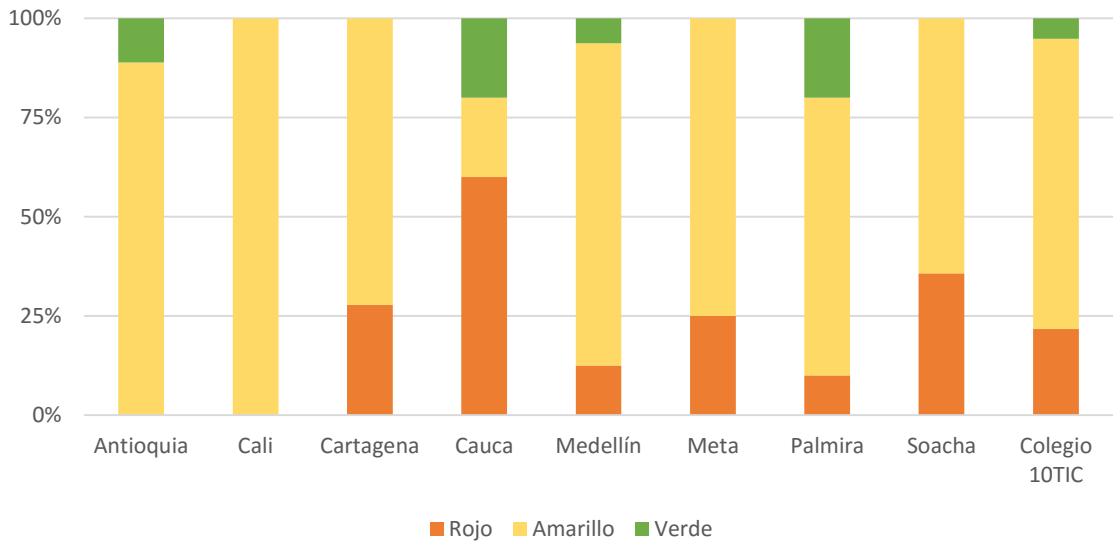


Fuente: Monitoreo y Evaluación Colegio 10TIC

Para la tercera dimensión del modelo Ubitag (Gestión), los resultados a nivel de Secretaría son más heterogéneos en términos de la existencia y apropiación de un marco institucional para el fomento, acompañamiento, seguimiento y evaluación de las políticas TIC en las instituciones educativas del Plan Nacional Colegio 10TIC y donde el 21,7% de las instituciones tienen un bajo índice de gestión TIC y el 73,2% en nivel medio. Dada la importancia estratégica de esta

dimensión, se deben intervenir todas las instituciones con el fin de garantizar un marco normativo y apoyo institucional para el desarrollo de iniciativas TIC en las instituciones educativas.

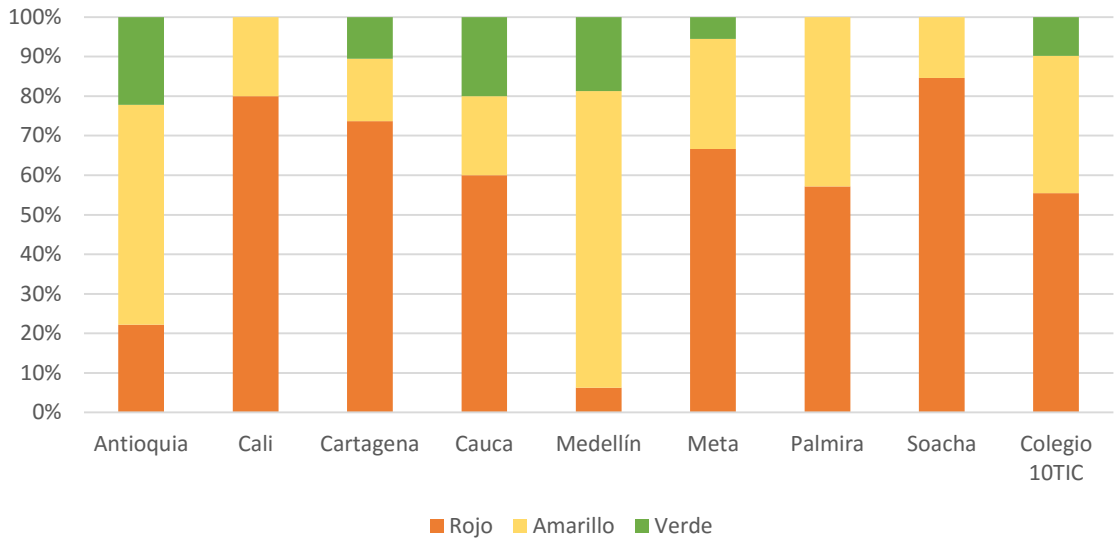
Gráfico 3. Semáforo de instituciones dimensión de Gestión



Fuente: Monitoreo y Evaluación Colegio 10TIC

Finalmente y como resultado indirecto de los niveles encontrados en términos de Tecnología, Aprendizaje y Gestión; el grafico 4 muestra que el 55,4% de las instituciones tienen una baja calificación en esta Dimensión, esto implica poca existencia de semilleros de investigación y espacios alternativos donde los estudiantes puedan desarrollar y socializar sus propuestas de investigación. Adicionalmente, no se evidencia un alto porcentaje de docentes con buenas practicas, iniciativas o experiencias de innovación educativa mediadas por TIC, lo cual puede ser resultado de la no existencia pero también de un bajo nivel de conocimiento de los directivos de estas.

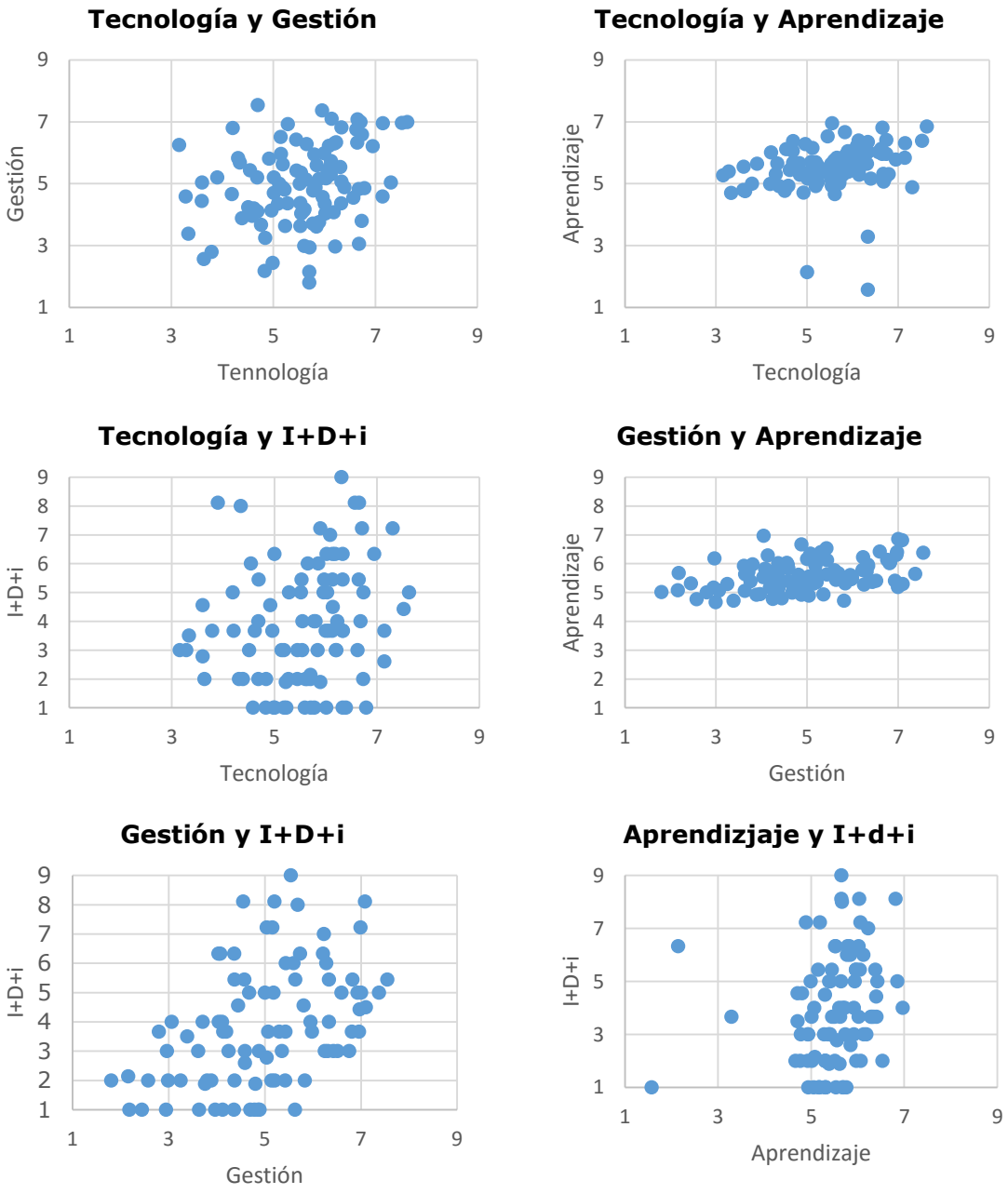
Gráfico 4. Semáforo de instituciones dimensión de I+D+i



Fuente: Monitoreo y Evaluación Colegio 10TIC

En cuanto a relaciones entre las dimensiones, el grafico 5 muestra la calificación del cada una de las dimensiones en relación con las demás; en ninguno de los casos, se encuentran instituciones que tienen un nivel de desarrollo alto en más de una dimensión.

Gráfico 5. Gráficos transversales de los semáforos institucionales



Fuente: Monitoreo y Evaluación Colegio 10TIC

Adicional a esto, se consulto a los Gestores TIC que acompañaron a las instituciones educativas en la implementación de las FASE I del Plan Nacional Colegio 10TIC, una calificación de 1 a 9 según su percepción derivada de su estancia in situ sobre el nivel de madurez de las instituciones educativas. Como resultado de este ejercicio, la tabla 2 muestra las 18 instituciones a priorizar según esta visión.

Tabla 2 Instituciones a priorizar según la visión del Gestor TIC

Secretaria	DANE	INSTITUCIÓN EDUCATIVA
Antioquia	105237000150	COLEGIO DONMATIAS
Cali	176001020065	CELMIRA BUENO DE OREJUELA
Cartagena	113001001450	PEDRO DE HEREDIA
Cartagena	113001008268	MARIA CANO
Cartagena	113001013814	BERTHA GEDEON DE BALADI
Cartagena	113001028919	NUEVO BOSQUE
Cauca	119698000101	INSTITUTO TECNICO COLEGIO NACIONAL DE BACHILLERATO
Medellín	105001000795	ALFREDO COCK ARANGO
Medellín	105001013013	PICACHITO
Meta	150150000191	CASTILLA LA NUEVA
Meta	150450000011	NUEVA ESPERANZA
Meta	150606000172	EMILIANO RESTREPO ECHAVARRIA
Palmira	176520000519	DEL VALLE
Palmira	176520002244	MERCEDES ABREGO
Soacha	125754001973	CAZUCA
Soacha	125754002554	BUENOS AIRES
Soacha	125754003267	COMPARTIR
Soacha	125754003836	GABRIEL GARCÍA MÁRQUEZ

ANEXO I: DESCRIPCIÓN DE LOS INSTRUMENTOS EMPLEADOS

1. Inventario tecnológico Universidad Nacional

A partir de los lineamientos del equipo de tecnología del Plan Digital TESO, el equipo de la Universidad Nacional realizó visitas a las 100 instituciones educativas con el fin de recolectar información sobre la infraestructura eléctrica, infraestructura de telecomunicaciones e infraestructura tecnológica en general, este ejercicio dio como resultado una ficha de cada institución educativa la cual incluye los siguientes aspectos:

ELECTRICIDAD

- Sistema eléctrico
- Acometida
- Tablero principal
- Tablero de distribución
- Salidas eléctricas y luminarias
- Aforo de cargas eléctricas

TECNOLOGÍA

- Conectividad
- Direccionamiento IP
- Desarrollo tecnológico
- Licenciamiento
- Espacios tecnológicos

Como se reportó en el informe técnico "*Observaciones bd Universidad Nacional*" entregado al Ministerio de Educación Nacional en Diciembre de 2015, esta información por institución educativa y específicamente para el parque tecnológico es entregada por cantidades de equipos y no es posible determinar las características específicas de los equipos existentes lo que lleva a que el diagnóstico tecnológico de Colegio 10TIC sea general y no específico. Adicionalmente, no es posible conocer con exactitud el ancho de banda disponible dado que el levantamiento de información se realizó en rangos de valores razón por la cual se debe realizar nuevamente esta consulta a las instituciones educativas.

2. Guías de activación y caracterización de instituciones

En el marco de las visitas de activación y a través de los Gestores TIC se levantó alguna información referente a elementos tecnológicos en la institución educativa, este levantamiento de información tenía como objetivo dar al Gestor TIC información provisional sobre el parque tecnológico, en este sentido la información disponible se resume en el siguiente cuadro.

GUÍA DE ACTIVACIÓN	INSTRUMENTO DE CARACTERIZACIÓN
• Número de aulas de informática • Disponibilidad de computadores para uso de estudiantes y docentes	• Cantidad de computadores y tabletas disponibles para los estudiantes • Ancho de Banda

- Espacios de la IE con acceso a internet
- Mantenimiento a equipos de computo
- Problemas eléctricos
- Disponibilidad de computadores para docentes
- Protocolo de préstamo de equipos
- Medición del ancho de banda

En primer lugar, la información de la guía de observación se levantó durante la visita a las instituciones educativa y fue recolectada en los diferentes espacios en los cuales se interactuó con el directivo docente a cargo de la visita, en algunos casos, el rector no conocía la información y dado que el objetivo secundario de la guía era mirar el nivel de apropiación del directivo sobre su parque tecnológico, se optó por dejar esta información en blanco. Para el caso del instrumento de caracterización, la información se recolectó en campo por parte del gestor TIC en alguna de las visitas a la institución educativa, se presentaron algunos casos donde la información solicitada no la conocía ninguna persona de la institución educativa.

3. Instrumento de uso y apropiación de TIC en docentes y directivos de la institución educativa

Este instrumento diseñado y piloteado en el marco del Plan Digital TESO del municipio de Itagüí tiene como objetivo conocer el nivel de uso y apropiación de las TIC en docentes y directivos. Para este diagnóstico se emplearan preguntas asociadas con disponibilidad de algunas herramientas TIC dentro y fuera de la institución así como la percepción de directivos y docentes sobre la calidad de estas. Los aspectos fundamentales evaluados en la encuesta el uso y tenencia de las TIC en las prácticas cotidianas por fuera de la institución educativa (IE), uso de las TIC en la IE, percepción en cuanto al nivel de conocimiento y uso estratégico de las TIC para la enseñanza, beneficios del aprendizaje mediado por TIC, integración de las TIC en la institución educativa según la normatividad institucional, y formación en el uso de las TIC.

Cada aspecto se evalúa con un bloque de reactivos que cuenta con dos tipos de preguntas: primero, preguntas de selección divididas en tenencia, uso, conocimiento o concepto, estas preguntas toman los valores de cero y uno. Segundo, preguntas de que evalúan el grado acuerdo, frecuencia de uso y nivel de conocimiento de los docentes; son medidas como variables ordinales en donde 1 siempre es el nivel más bajo y los niveles más altos están entre 4 y 7.

De esta manera se cuenta con una base de datos con 214 variables divididas en seis bloques, donde se tienen 117 variables dicótomas, 36 variables ordinales con escala de 1 a 4, 13 variables ordinales con escala de 1 a 5, una variable ordinal con escala de 1 a 6 y una variable ordinal con escala de 1 a 7. Además se tienen 38 preguntas abiertas y 8 variables de caracterización donde se encuentran: departamento, municipio, IE, nombre, sexo, edad, nivel que dicta y máximo nivel educativo de los docentes.

ANEXO II: VARIABLES PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SEMAFORO INSTITUCIONAL

Las dimensiones en las cuales se enmarca las variables son:

Tecnología: En esta dimensión se evaluó para cada institución educativa el componente tecnológico en relación con: la infraestructura eléctrica, infraestructura de redes de datos e infraestructura tecnológica en general. Las variables evaluadas son:

1. **Estado de la infraestructura eléctrica.** Esta variable evalúa el estado de la red eléctrica de la institución educativa que soporta la infraestructura tecnológica.

    a. Tiene problemas eléctricos: SI (1) NO (9). *Fuente Dx tecnología.*

    b. Tiene cortes de energía: SI (1) NO (9). *Fuente Dx tecnología.*

    c. Estado de la acometida: Bueno (9), regular (6), malo (1). *Fuente Dx tecnología.*

2. **Conectividad.** Esta variable evalúa la disponibilidad del recurso de conectividad con el que cuenta la institución educativa.

    a. Calidad del servicio: Buena (9), regular (6), malo (1). *Fuente BD UNAL.*

    b. En su institución educativa, ¿cuenta con acceso a Internet?: SI (9) NO (1). *Fuente Caracterización Docentes.*

    c. Sobre el acceso a internet en su institución educativa se puede afirmar que: *Fuente Caracterización Directivos.*
        - Funciona la mayor parte del tiempo (9)
        - Casi nunca funciona (6)
        - Funciona de manera intermitente (3)
        - No tenemos conectividad (1)

    d. Sobre el acceso a internet en su institución educativa se puede afirmar que: *Fuente Caracterización Docentes.*
        - Funciona la mayor parte del tiempo (9)
        - Casi nunca funciona (6)
        - Funciona de manera intermitente (3)
        - No tenemos conectividad (1)

    e. Ancho de banda. *Fuente Dx tecnología.*
        - Menor o igual a 1 Mbps (1)
        - Menor o igual a 2 Mbps (3)

- Menor o igual a 5 Mbps (6)
- Menor o igual a 10 Mbps (8)
- Mayor a 10 Mbps (9)

3. **Soporte técnico en las instituciones educativas.** Esta variable evalúa la tenencia y tipo de soporte técnico a la infraestructura tecnológica de la institución educativa.

    a. Señale cuál o cuáles de los siguientes aspectos se cumplen en su IE: *Opción de respuesta La IE tiene acceso a un servicio técnico para atender las fallas de la infraestructura tecnológica*. *Fuente Caracterización Directivos.*
        - Si la respondió (9)
        - Si no la respondió (1)

    b. Soporte técnico en las instituciones educativas. *Fuente Presentación Regiones.*
        - No se realiza (1)
        - Docente de la IE (5)
        - Técnico contratado por la IE (8)
        - Técnico contratado por la SE (9)

4. **Uso de software educativo.** Esta variable evalúa la respuesta a las necesidades del software instalado en las instituciones para su uso pedagógico.

    a. Programas con licencia: SI (9) NO (1). *Fuente BD UNAL.*

    b. En relación a la disponibilidad de software para uso pedagógico instalado en los dispositivos de su institución educativa se puede afirmar que: *Fuente Caracterización Docentes.*
        - Responde a mis necesidades como docente (9)
        - No responde a mis necesidades como docente (6)
        - No utilizo software para uso pedagógico (3)
        - No hay software para uso pedagógico en mi IE (1)

5. **Estado y disponibilidad del parque tecnológico.** Esta variable evalúa la percepción de los directivos y docentes de la institución, respecto a la facilidad de acceso y disponibilidad de los equipos tecnológicos en el establecimiento educativo.

    a. Sobre la disponibilidad de los computadores para su labor directiva, ¿Usted considera que se encuentran disponibles? *Fuente Caracterización Directivos.*
        - Permanentemente (9)
        - Con frecuencia (6)

- De vez en cuando (3)
- Nunca (1)

b. Sobre la disponibilidad de los computadores para uso pedagógico en su institución educativa, se puede afirmar que: *Fuente Caracterización Docentes.*
   - Están siempre disponibles y en buen estado (9)
   - Algunas veces están disponibles (6)
   - Se encuentran en mal estado (3)
   - Son insuficientes (1)

c. ¿Con qué frecuencia TIENE acceso a los siguientes dispositivos en su institución educativa?: *Fuente Caracterización Docentes.*
   - Computador.
   - Tableta.
     - Diariamente (9)
     - Semanalmente (6)
     - Mensualmente (3)
     - No tengo acceso (1)

Aprendizaje: En esta dimensión se evaluaron los siguientes elementos: uso de las TIC en las instituciones educativas, conocimiento y formación de directivos y docentes en uso de TIC y motivación y necesidades de formación de los docentes. Las variables evaluadas son:

1. **Iniciativas con uso de TIC desarrolladas con estudiantes.** Esta variable evalúa si los docentes de la institución adelantan iniciativas pedagógicas con estudiantes vinculando las TIC.

   a. Actualmente se desarrollan actividades de formación a ESTUDIANTES en el uso pedagógico de las TIC: SI (9) NO (1). *Fuente Caracterización Instituciones.*

   b. ¿Los estudiantes de la institución tienen la posibilidad de prestar equipos de cómputo o tabletas para trabajo o entretenimiento por fuera de las salas de sistemas pero dentro de la institución educativa?: SI (9) NO (1). *Fuente Caracterización Instituciones.*

   c. Podría indicarnos si en la institución se realizan actividades de formación con estudiantes en cada uno de los siguientes aspectos: *Fuente Caracterización Instituciones.*
      - Pensamiento Computacional: SI (9) NO (1).
      - Robótica: SI (9) NO (1).
      - Competencias STEM: SI (9) NO (1).
      - Competencias del siglo XXI: SI (9) NO (1).

   d. En el espacio de descanso ¿Se desarrollan actividades que fomenten el uso de los computadores en la institución educativa?: SI (9) NO (1). *Fuente Caracterización Instituciones.*

e. Actualmente, ¿Utiliza las TIC para desarrollar alguna iniciativa con los ESTUDIANTES de su institución? SI (9) NO (1). *Fuente Caracterización Directivos.*

f. Actualmente, ¿Utiliza las TIC para desarrollar alguna iniciativa con sus estudiantes? SI (9) NO (1). *Fuente Caracterización Docentes.*

g. Con qué frecuencia utiliza las TIC para dictar clase: *Fuente Caracterización Docentes.*
   - Diariamente (9)
   - Más de 4 horas a la semana (8)
   - Entre 2 y 4 horas a la semana (7)
   - Entre ½ y 2 horas a la semana (5)
   - Una vez al mes (3)
   - Menos de una vez al mes (2)
   - No uso las TIC para dictar clase (1)

2. **Formación a directivos y docentes en uso de TIC.** Esta variable evalúa las acciones que adelanta la institución educativa en temas relacionados con la formación de directivos y docentes en el uso de TIC.

   a. Actualmente se desarrollan actividades de formación a DOCENTES en el uso pedagógico de las TIC: SI (9) NO (1). *Fuente Caracterización Instituciones.*

   b. Actualmente se desarrollan actividades de formación a DIRECTIVOS en el uso pedagógico de las TIC: SI (9) NO (1). *Fuente Caracterización Instituciones.*

   c. Actualmente, ¿Utiliza las TIC para desarrollar alguna iniciativa con los DOCENTES de su institución?: SI (9) NO (1). *Fuente Caracterización Directivos.*

   d. ¿En qué curso, taller o programa se ha formado en el uso pedagógico de las TIC?: *Fuente Caracterización Directivos.*
      - Diplomados, talleres o cursos presenciales (9)
      - Diplomados, talleres o cursos virtuales (8)
      - Tutoriales u otros métodos para aprender por mi cuenta (7)
      - Estudios de posgrado (Especialización, Maestría o Doctorado) (6)
      - Estudios de pregrado (5)
      - NO me he formado en el uso pedagógico de las TIC (1)

   e. Señale todas las organizaciones que ofrecen formaciones sobre el uso pedagógico de las TIC a los docentes en su institución educativa. *Opción de respuesta La propia institución educativa*. *Fuente Caracterización Directivos.*
      - Si la respondió (9)

- Si no la respondió (1)

f. De este tiempo, ¿Cuánto dedica a actividades relacionadas con su aprendizaje?: *Fuente Caracterización Directivos.*
   - Más del 75% (9)
   - Entre el 50% y el 75% (8)
   - Entre el 25% y 50% (6)
   - Entre el 10% y 25% (4)
   - Menos 10% (3)
   - No realizo estas actividades (1)

g. Señale cuál o cuáles de los siguientes aspectos se cumplen en su IE. *Opción de respuesta La IE informa regularmente a los docentes acerca de eventos (formaciones, cursos, talleres) en TIC para su desarrollo profesional*. *Fuente Caracterización Directivos.*
   - Si la respondió (9)
   - Si no la respondió (1)

h. Señale todas las organizaciones que ofrecen formaciones sobre el uso pedagógico de las TIC a los docentes en su institución educativa. *Opción de respuesta La propia institución educativa*. *Fuente Caracterización Directivos.*
   - Si la respondió (9)
   - Si no la respondió (1)

i. ¿En qué curso, taller o programa se ha formado en el uso pedagógico de las TIC?: *Fuente Caracterización Docentes.*
   - Diplomados, talleres o cursos presenciales (9)
   - Diplomados, talleres o cursos virtuales (8)
   - Tutoriales u otros métodos para aprender por mi cuenta (7)
   - Estudios de posgrado (Especialización, Maestría o Doctorado) (6)
   - Estudios de pregrado (5)
   - NO me he formado en el uso pedagógico de las TIC (1)

j. Señale todas las organizaciones que ofrecen formaciones sobre el uso pedagógico de las TIC a los docentes en su institución educativa. *Opción de respuesta La propia institución educativa*. *Fuente Caracterización Docentes.*
   - Si la respondió (9)
   - Si no la respondió (1)

3. **Conocimiento y uso de las TIC por parte de directivos y docentes**. Esta variable evalúa el nivel de conocimiento de los docentes en relación con el uso de TIC para sus labores académicas y pedagógicas.

   a. Nivel de los docentes. *Fuente BD de Gestores TIC.*
      - Nivel 1 (1)
      - Nivel 2 (3)

- Nivel 3 (5)
- Nivel 4 (7)
- Nivel 5 (9)

b. Con qué frecuencia utiliza las TIC para la gestión: *Fuente Caracterización Directivos.*
   - Diariamente (9)
   - Más de 4 horas a la semana (8)
   - Entre 2 y 4 horas a la semana (7)
   - Entre ½ y 2 horas a la semana (5)
   - Una vez al mes (3)
   - Menos de una vez al mes (2)
   - No uso las TIC para la gestión (1)

c. En las siguientes situaciones: ¿Con qué frecuencia utiliza las TIC?: *Fuente Caracterización Directivos.*
   - Utiliza las TIC en las prácticas administrativas
   - Utiliza la intranet para poder comunicarse de manera ágil y oportuna con la comunidad educativa
   - Utiliza el sistema de información de la IE para monitorear su funcionamiento
   - Utiliza las TIC para preparar reuniones y los informes que debe presentar

     Calificación:
     - Nunca (1)
     - Pocas veces (3)
     - Con frecuencia (6)
     - Permanentemente (9)

d. ¿Cuál es su nivel de conocimiento en los siguientes aspectos?: *Fuente Caracterización Directivos.*
   - El Manejo del computador y recursos básicos de informática.
   - Estrategias y metodologías de uso de las TIC en educación.
   - El uso de comunidades y ambientes colaborativos en Internet.
   - Los impactos de las nuevas tecnologías en la sociedad actual.
   - El Uso de TIC para gestión escolar.
   - El uso de TIC para abordar necesidades educativas especiales.

     Calificación:
     - Ninguno (1)
     - Bajo (3)
     - Medio (6)
     - Alto (9)

e. ¿Cuál es su nivel de conocimiento en los siguientes aspectos?: *Fuente Caracterización Docentes.*
   - El Manejo del computador y recursos básicos de informática
   - La utilización de recursos tecnológicos educativos como portales y software con fines pedagógicos
   - Estrategia y metodologías de uso de las TIC en educación

- La producción de contenidos y la publicación en Internet
- Participación en comunidades y ambientes colaborativos en Internet
- Los impactos de las nuevas tecnologías en la sociedad actual
- El Uso de TIC para gestión escolar
- El diseño de ambientes de aprendizaje
- El uso de TIC para abordar necesidades educativas especiales de personas con discapacidad.

  Calificación:
  - Ninguno (1) Bajo (3)
  - Medio (6) Alto (9)

f. ¿Cuál es su nivel de conocimiento con respecto a las competencias informacionales del Siglo XXI?: *Fuente Caracterización Docentes.*
   - Buscar la información necesaria de forma precisa
   - Organizar la información adecuadamente
   - Analizar la información de manera eficiente
   - Utilizar y comunicar la información de manera eficaz, ética y legal

   Calificación:
   - Alto (9) Medio (7) Bajo (5)
   - Ninguno (3) Desconozco el término (1)

4. **Planeación con uso de TIC por parte de directivos y docentes**. Esta variable evalúa las acciones que adelantan los directivos en sus prácticas de gestión institucional, y los docentes para usar e integrar las TIC en sus procesos de aula.

   a. ¿Con qué frecuencia UTILIZA los siguientes dispositivos con fines pedagógicos?: *Fuente Caracterización Docentes.*
      - Computador.
      - Tableta.
        - Diariamente (9) Semanalmente (6)
        - Mensualmente (3) No tengo acceso (1)

   b. Señale cuál o cuáles de las siguientes ESTRATEGIAS usted adopta con sus estudiantes para lograr los objetivos. *Opción de respuesta No utilizo el computador como recurso pedagógico*. *Fuente Caracterización Docentes.*
      - Si la respondió (1)
      - Si no la respondió (9)

   c. ¿Cuál o cuáles de los siguientes aspectos tiene usted en cuenta para EVALUAR el uso de las TIC en sus clases?. *Fuente Caracterización Docentes.*
      - No acostumbro a evaluar el uso de las tecnologías en mi práctica. Si la respondió (5)

- No hago uso pedagógico de recursos tecnológicos. Si la respondió (1)
- Cualquier otra respuesta de esta pregunta (9)

d. ¿Qué tanto está usted de acuerdo con las siguientes afirmaciones? Gracias al uso de las TIC: *Fuente Caracterización Docentes.*
   - Planeo de manera más fácil mis clases
   - Puedo llevar de manera más fácil un registro del progreso en el aprendizaje de cada uno de mis estudiantes
   - Puedo realizar un acompañamiento más cercano a las actividades y tareas que deben realizar mis estudiantes para el curso
   - Ofrezco un curso atractivo y motivador a los estudiantes
   - Cuento con diversos recursos educativos, que me facilitan el desarrollo de mi clase
   - Puedo transformar la educación en mi institución
   - Puedo mejorar la calidad educativa de mi institución
   - Los estudiantes de mi institución pueden tener mejores oportunidades en el futuro.

     Calificación:
     - En completo desacuerdo (1) En desacuerdo (3)
     - De acuerdo (7) Completamente de acuerdo (9)

e. ¿Cuál es el principal momento que se utilizan las TIC para la PLANEACIÓN colectiva sobre el uso pedagógico de las TIC en su institución educativa? *Fuente Caracterización Docentes.*
   - Se hace durante la planeación anual (5)
   - Se hace en horarios de trabajo colectivo (9)
   - Se hace en reuniones citadas específicamente para discutir el uso pedagógico de las TIC (7)
   - Es realizado de forma esporádica (3)
   - No se hace (1)

f. ¿Cuál es el principal momento que se utilizan las TIC para la EVALUACIÓN colectiva sobre el uso pedagógico de las TIC en su institución educativa? *Fuente Caracterización Docentes.*
   - Se hace durante la planeación anual (5)
   - Se hace en horarios de trabajo colectivo (9)
   - Se hace en reuniontes citadas específicamente para discutir el uso pedagógico de las TIC (7)
   - Es realizado de forma esporádica (3)
   - No se hace (1)

g. ¿Cuál es el principal momento que se utilizan las TIC para la PLANEACIÓN colectiva sobre el uso pedagógico de las TIC en su institución educativa? *Fuente Caracterización Directivos.*
   - Se hace durante la planeación anual (5)

- Se hace en horarios de trabajo colectivo (9)
- Se hace en reuniones citadas específicamente para discutir el uso pedagógico de las TIC (7)
- Es realizado de forma esporádica (3)
- No se hace (1)

h. ¿Cuál es el principal momento que se utilizan las TIC para la EVALUACIÓN colectiva sobre el uso pedagógico de las TIC en su institución educativa? *Fuente Caracterización Directivos.*
   - Se hace durante la planeación anual (5)
   - Se hace en horarios de trabajo colectivo (9)
   - Se hace en reuniontes citadas específicamente para discutir el uso pedagógico de las TIC (7)
   - Es realizado de forma esporádica (3)
   - No se hace (1)

5. **Motivación y apoyo a los docentes en los procesos de formación y acompañamiento en uso de TIC.** Esta variable evalúa el interés de los docentes en continuar su formación en temas relacionados con el uso de las TIC y el apoyo que reciben por parte de la institución educativa para la implementación de las TIC en sus prácticas educativas.

   a. Los docentes de la institución educativa pueden desarrollar actividades con computadores o tabletas en un aula de clase normal (no incluye sala de sistemas)? SI (9) NO (1). *Fuente Caracterización Instituciones.*

   b. ¿Sobre el apoyo que tienen los docentes para la implementación pedagógica de las TIC con los estudiantes se puede decir que la IE cuenta con: *Fuente Caracterización Directivos.*
      - Un profesional para apoyo didáctico y pedagógico dentro de la IE (9)
      - Un profesional para apoyo didáctico y pedagógico de otra institución (8)
      - Recursos pedagógicos en línea identificados y promovidos por el equipo directivo (7)
      - Un profesional para apoyo de tipo operativo/técnico (6)
      - Estudiantes que apoyan a los docentes en el manejo de las máquinas y el software (3)
      - No hay apoyo específico para los docentes que realizan actividades con sus estudiantes usando TIC (1)

   c. Actualmente, en qué grado se cumplen los siguientes aspectos: *Fuente Caracterización Docentes.*
      - Estoy motivado a continuar desarrollarme profesionalmente
      - Trabajo en red con otros docentes de la institución
      - Trabajo en red con docentes de otras instituciones
      - Estoy motivado a apoyar procesos de transformación educativa.

Calificación:
- En completo desacuerdo (1) En desacuerdo (3)
- De acuerdo (7) Completamente de acuerdo (9)

d. Motivación de los docentes: *Fuente Presentación Regiones.*
   - Sin motivación (1)
   - Poco motivado (3)
   - Motivado (6)
   - Muy motivado (9)

I+D+i: En esta dimensión se evaluaron los elementos relacionados con los semilleros de investigación, la existencia de buenas prácticas educativas con uso de TIC, y el desarrollo de proyectos de investigación con otras instituciones.

1. **Semilleros de investigación.** Esta variable evalúa si la institución educativa cuenta con semilleros de investigación.

   a. ¿En la institución educativa existen Semilleros de investigación? SI (9) NO (1). *Fuente Caracterización Instituciones.*

   b. ¿Estos semilleros de investigación han generado un producto de investigación? SI (9) NO (1). *Fuente Caracterización Instituciones.*

2. **Espacios institucionales.** Esta variable evalúa la existencia de espacios alternativos, donde los estudiantes puedan desarrollar y socializar sus proyectos de investigación.

   a. Diferente a los Semilleros de Investigación ¿La institución educativa ofrece algún espacio donde los estudiantes puedan trabajar en algún proyecto de investigación que les interese? SI (9) NO (1). *Fuente Caracterización Instituciones.*

   b. ¿Realiza alguna feria o evento donde los estudiantes expongan proyectos de investigación? SI (9) NO (1). *Fuente Caracterización Instituciones.*

3. **Buenas prácticas con uso de TIC.** Esta variable evalúa si la institución educativa cuenta con experiencias y buenas prácticas en uso de TIC

   a. ¿Existen experiencias de innovación educativa o prácticas de aula donde se empleen las TIC? SI (9) NO (1). *Fuente Caracterización Instituciones.*

   b. ¿Existen en la institución buenas prácticas de gestión con uso de TIC? SI (9) NO (1). *Fuente Caracterización Instituciones.*

4. **Proyectos de investigación con entidades educativas.** Esta variable evalúa si la institución educativa cuenta con proyectos, grupos y/o semilleros de investigación en convenio con otras instituciones de educación básica y/o superior.

    a. ¿Realiza proyectos de investigación en conjunto con otras instituciones educativas? SI (9) NO (1). *Fuente Caracterización Instituciones.*

    b. ¿Realiza proyectos de investigación en conjunto con alguna institución de educación superior? SI (9) NO (1). *Fuente Caracterización Instituciones.*

Gestión: En esta dimensión se evaluaron los siguientes aspectos que componen la Gestión Institucional: uso y aprovechamiento de las TIC en la institución educativa, planes de acción de uso de TIC, integración de las TIC en los proyectos educativos institucionales. Las variables evaluadas son:

1. **Las TIC en la visión institucional.** Esta variable evalúa si la institución educativa vincula dentro de su horizonte institucional el uso de TIC.

    a. ¿Cuál es la visión de las TIC en la IE?: *Fuente Caracterización Directivos.*
        - Las TIC hacen parte de la visión escolar de manera integral (9)
        - La IE tiene un enfoque de las TIC orientado al desarrollo profesional docente y la cultura digital (6)
        - La IE solo se interesa por el equipamiento en TIC o infraestructura tecnológica (3)
        - No se contempla una integración de las TIC a la cultura institucional (1)

    b. Sobre la presencia de las TIC en la IE, se puede decir que: *Fuente Caracterización Directivos.*
        - Las TIC hacen parte de los proyectos establecidos en el PEI y de la cultura de la IE (9)
        - El plan o proyecto que orienta la incorporación de TIC está articulado con el PEI y está en constante actualización y desarrollo (6)
        - Existe un proyecto o plan que orienta la incorporación y uso de TIC en las IE (3)
        - No existe un plan o proyecto que oriente la incorporación y uso de las TIC en la IE (1)

    c. Sobre la presencia de las TIC en el PEI, se puede decir que: *Fuente Caracterización Directivos.*
        - Nuestra IE no tiene PEI (1)
        - No conozco lo suficiente el contenido del PEI para tomar una posición al respecto (2)

- No hay referencia al uso pedagógico de las TIC en el PEI (3)
- El uso pedagógico de las TIC se menciona en el PEI (5)
- Existen propuestas de uso pedagógico de las TIC con indicaciones de sus objetivos, estrategia y evaluación de ese uso (7)
- Las TIC aparecen de forma transversal en el PEI porque ya están ampliamente incorporadas a las prácticas de la IE (9)

d. Sobre la presencia de las TIC en el PEI, se puede decir que: *Fuente Caracterización Docentes.*
   - Nuestra IE no tiene PEI (1)
   - No conozco lo suficiente el contenido del PEI para tomar una posición al respecto (2)
   - No hay referencia al uso pedagógico de las TIC en el PEI (3)
   - El uso pedagógico de las TIC se menciona en el PEI (5)
   - Existen propuestas de uso pedagógico de las TIC con indicaciones de sus objetivos, estrategia y evaluación de ese uso (7)
   - Las TIC aparecen de forma transversal en el PEI porque ya están ampliamente incorporadas a las prácticas de la IE (9)

2. **Integración de las TIC en los escenarios institucionales.** Esta variable evalúa el nivel de integración de las TIC en los ambientes escolares administrativos y pedagógicos.

   a. La coordinación de la integración de las TIC en la IE está a cargo de: *Fuente Caracterización Directivos.*
      - Un equipo gestor conformado por un representante de cada grupo de la comunidad educativa (9)
      - Un grupo de docentes (6)
      - Un docente o directivo docente (3)
      - No existe nadie designado (1)

   b. En cuanto a las políticas de TIC locales, regionales y nacionales, en su IE: *Fuente Caracterización Directivos.*
      - Son el punto de partida para la visión y el desarrollo de las TIC (9)
      - Se conocen y entienden, pero no se consideran para la visión y estrategia institucional (4)
      - No se conocen las políticas de TIC locales, regionales y nacionales (1)

   c. Las TIC se usan e integran en la dinámica institucional de la siguiente manera: *Fuente Caracterización Directivos.*

- Hay un fuerte liderazgo desde los directivos y una delegación de los procesos de toma de decisión a los líderes de los proyectos estratégicos apoyados en TIC (9)
- Es trabajada de manera aislada por algunos docentes y no está articulada a los proyectos estratégicos de la IE (3)
- Existen algunas conexiones entre los diferentes departamentos, equipos y áreas curriculares en integración y uso de las TIC (6)
- No existen procesos de integración y uso de TIC en la IE (1)

d. ¿La organización de la IE favorece el uso pedagógico de las TIC por parte de todos los docentes? SI (9) NO (1). *Fuente Caracterización Docentes.*

3. **Plan Estratégico de uso e integración de TIC.** Esta variable evalúa la existencia y desarrollo de planes estratégicos de uso de TIC a nivel institucional y el del seguimiento que hacen a estos planes.

   a. Sobre la implementación del plan estratégico y de acción formulado, se puede decir que: *Fuente Caracterización Directivos.*
      - La IE tiene una estructura bien establecida, exitosa y rigurosa para asegurar su estrategia y su política de implementación de TIC (9)
      - Algunas partes de la estrategia y las acciones están siendo implementadas pero otras no (6)
      - La estrategia y acciones solo existen el documentos o proyectos y existe muy poca evidencia de implementación (3)
      - No se ha realizado la implementación del planes estratégico y de acción formulado (1)

   b. ¿Cómo se realiza el monitoreo y seguimiento a la implementación de la estrategia de integración de TIC? *Fuente Caracterización Directivos.*
      - Existe una evaluación periódica de los procesos y resultados que apoya y retroalimenta la planeación y la innovación (9)
      - Existe un control regular a la aplicación de la estrategia de las TIC y esto retroalimenta la planeación (6)
      - Existe cierta supervisión de la aplicación de la estrategia de las TIC (3)
      - No hay monitoreo y seguimiento a la implementación de la estrategia (1)

4. **Acceso a la comunidad en temas de TIC.** Esta variable evalúa las acciones que adelanta la institución educativa con su comunidad en relación con el uso de las TIC.

   a. ¿En la institución educativa se hace seguimiento a egresados? SI (9) NO (1). *Fuente Caracterización Instituciones.*

b. Actualmente, ¿Utiliza las TIC para desarrollar alguna iniciativa con los PADRES DE FAMILIA de su institución? SI (9) NO (1). *Fuente Caracterización Directivos.*

c. Señale cuál o cuáles de los siguientes aspectos se cumplen en su IE: *Opción de respuesta La IE cuenta con un espacio en la WEB para presentarse, publicar sus comunicados, etc*. *Fuente Caracterización Directivos.*
   - Si la respondió (9)
   - Si no la respondió (1)

d. Sobre la utilización de las TIC en la IE se puede afirmar: *Opción de respuesta Se da acceso a la comunidad educativa al uso de las TIC*. *Fuente Caracterización Directivos.*
   - Si la respondió (9)
   - Si no la respondió (1)

e. Sobre la utilización de las TIC en la IE se puede afirmar: *Opción de respuesta Se da acceso a la comunidad educativa al uso de las TIC*. *Fuente Caracterización Docentes.*
   - Si la respondió (9)
   - Si no la respondió (1)

ANEXO III. GUIA DE LECTURA DEL SEMAFORO INSTITUCIONAL

DIMENSIÓN TECNOLOGÍA.

Rojo: La institución educativa presenta niveles de riesgo eléctrico en los tres niveles estipulados por la Normatividad técnica Colombiana RETIE siendo Alto el más frecuente requiriendo tomar acciones en la red eléctrica , Infraestructura de Telecomunicaciones limitada, carencia de un soporte técnico adecuado en parque tecnológico, software educativo instalado que no responde a las necesidades de los usuarios.

Oportunidades de mejora en infraestructura impactarán desempeño de plataforma y mejoran las condiciones de nivel de riesgo eléctrico y uso transparente de tecnología.

Amarillo: La institución educativa presenta niveles de riesgo eléctrico en los tres niveles estipulados por la Normatividad técnica Colombiana RETIE siendo Medio el más frecuente requiriendo ampliar protección según criterio de ingeniería previa intervención, Infraestructura de Telecomunicaciones aceptable pero con dificultades en cobertura de los espacios educativos, cuentan con un soporte técnico en parque tecnológico, software educativo instalado en ocasiones responde a las necesidades de los usuarios, disponibilidad de equipos aceptable.

Oportunidades de mejora en infraestructura impactarán desempeño de plataforma y mejoran las condiciones de nivel de riesgo eléctrico y uso transparente de tecnología.

Verde: La institución educativa presenta niveles de riesgo eléctrico en los tres niveles estipulados por la Normatividad técnica Colombiana RETIE siendo Bajo, brinda la posibilidad de asumir el riesgo o instalar protección según criterio profesional, un buen servicio de acceso y conectividad, se hace una buena gestión para el soporte técnico al parque educativo existente, software educativo instalado que responde a las necesidades e intereses de los usuarios, una buena disponibilidad de equipos de cómputo y buen estado de los mismos.

Oportunidades de mejora en infraestructura impactarán desempeño de plataforma y mejoran las condiciones de nivel de riesgo eléctrico y uso transparente de tecnología.

DIMENSIÓN APRENDIZAJE.

Rojo: La institución educativa no muestra muchas acciones en el uso y conocimiento de TIC en los diferentes ámbitos escolares, por lo que se sugiere: Usar las TIC en actividades de aula para realizar iniciativas con estudiantes.

Los docentes y directivos docentes deben participar de la oferta de formación disponible en uso de TIC con el fin de incentivar el desarrollo de competencias de acuerdo a las políticas establecidas por el Ministerio de Educación Nacional.

Aprovechar las posibilidades que ofrecen las TIC para realizar actividades de planeación.

Abrir espacios de formación dentro de la institución educativa para incentivar la integración de las TIC en las prácticas docentes y hacer de los procedimientos de uso inteligente de las TIC disponibles.

Se debe incentivar la documentación, sistematización y divulgación de las buenas prácticas institucionales con uso de TIC, tanto de docentes como de estudiantes.

Amarillo: En la dimensión de aprendizaje se sugiere fortalecer las iniciativas con estudiantes donde se vincule el uso de las TIC en los procesos de aula.

En la institución educativa se adelantan algunas acciones con relación a la formación de directivos y docentes con respecto al uso de las TIC, sin embargo se debe definir una ruta de formación que incentive el desarrollo de competencias en directivos y docentes, de acuerdo a las políticas establecidas por el Ministerio de Educación Nacional.

Si bien se evidencia un aceptable uso de las TIC por parte de los directivos y docentes de la institución, se pueden potenciar los procesos

institucionales donde se vinculen las tecnologías de una manera más intencionada y transversal.

Se percibe un moderado uso de las TIC en actividades de planeación (académicas y administrativas), las cuales se pueden fortalecer diseñando e integrando en las prácticas diarias, procedimientos de uso inteligente de las TIC que permitan planear de mejor manera.
Dado el interés y motivación de algunos docentes para continuar procesos de formación en TIC, es fundamental que la institución educativa defina políticas de cualificación de sus docentes en los que se aborden las competencias propuestas por el Ministerio a través de su Plan Nacional Colegio 10 TIC.

Finalmente, se debe incentivar la documentación, sistematización y divulgación de las buenas prácticas institucionales con uso de TIC, tanto de docentes como de estudiantes.

Verde: Se evidencian buenas prácticas de aula y de gestión mediadas por TIC por tal motivo se deben mantener las acciones que actualmente adelanta la institución educativa para impulsar y favorecer el desarrollo de capacidad de los diferentes actores.

Se recomienda continuar la formación de directivos y docentes con respecto al uso de las TIC en la institución educativa.

Se debe seguir promoviendo el uso de las TIC de manera intencionada y transversal en actividades de planeación por parte de los directivos y docentes de la institución.

Dado el interés y motivación de los docentes de la institución se debe continuar con los procesos de formación en TIC, articulados a la propuesta de formación definida por el MEN.

Finalmente, se debe continuar con la documentación, sistematización y divulgación de las buenas prácticas institucionales con uso de TIC, tanto de docentes como de estudiantes.

DIMENSIÓN I+D+i.

Rojo: La institución educativa muestra pocas acciones que impulsen la integración de la investigación en el aula. Por este motivo se recomienda: Generar estrategias de apoyo a propuestas de docentes y estudiantes para la conformación de semilleros y grupos de investigación en temas de interés relacionados con tecnología.

Generar y promover espacios institucionales donde los estudiantes puedan generar, desarrollar y socializar sus propuestas e iniciativas en temas de investigación.
Identificar, documentar y socializar las buenas prácticas de directivos, docentes y estudiantes en relación al uso de las TIC.

Establecer con otras instituciones educativas del municipio y/o la región, alianzas y convenios para potenciar aquellos temas relacionados con la innovación educativa a través del uso de las TIC.

Amarillo: Se hace importante generar estrategias que permitan el apoyo a propuestas de docentes y estudiantes para la conformación de semilleros y grupos de investigación en temas de interés relacionados con las tecnologías.

En esta misma línea se hace necesario generar y promover espacios institucionales donde los estudiantes puedan generar, desarrollar y socializar sus propuestas e iniciativas en temas de investigación. Se recomienda, además, un mayor apoyo y acompañamiento por parte de la institución a docentes y estudiantes en esta línea.
Es necesario identificar, documentar y socializar las buenas prácticas de directivos, docentes y estudiantes que en relación al uso de las TIC se estén gestando y desarrollando en las instituciones.

Finalmente, se recomienda analizar la posibilidad de establecer con otras instituciones educativas del municipio y/o la región, alianzas y convenios para potenciar aquellos temas relacionados con la innovación educativa a través del uso de las TIC.

Verde: La institución educativa evidencia buenas prácticas con uso de tecnologías, por tal motivo se deben mantener las acciones que

actualmente adelanta la institución educativa para impulsar y favorecer la investigación en el aula.

Se recomienda seguir estimulando las propuestas de docentes y estudiantes para la conformación de semilleros y grupos de investigación en temas de interés relacionados con las tecnologías, al igual que la promoción de espacios institucionales donde los estudiantes pueden generar, desarrollar y socializar sus propuestas e iniciativas en temas de investigación.

Se debe seguir trabajando en la identificación, documentación y socialización de buenas prácticas de directivos, docentes y estudiantes en relación al uso de las TIC y fortalecer las alianzas y convenios con otras instituciones del municipio y/o región para potenciar aquellos temas relacionados con la innovación educativa a través del uso de las TIC.

DIMENSIÓN GESTIÓN.

Rojo: Se sugiere revisar, ajustar y actualizar el horizonte institucional para que se hagan explícitas las políticas y acciones que en relación con el uso e integración de las tecnologías, se implementen o deseen llevarse a cabo, en los diferentes escenarios institucionales.

Adicionalmente, se deben diseñar estrategias para el uso e integración de las tecnologías por parte de todos los actores institucionales y hacerlas visibles en la planeación que tanto directivos como docentes hagan de sus actividades (administrativas, estratégicas, de gestión, curriculares, académicas, entre otras), ello con el fin de vincular de manera intencionada y transversal las TIC en los procesos de planeación, evaluación, seguimiento y control de dichas acciones.
Se hace necesario definir y consolidar políticas claras de gestión y administración de la institución educativa, en la que se vinculen las tecnologías de información y comunicación con el fin de construir ecosistemas educativos integrales donde las TIC hagan parte de todos y cada uno de los procesos que se llevan a cabo por parte de directivos y docentes, los cuales deberán impactar positivamente en los estudiantes.

Finalmente, la institución debe definir y fortalecer sus políticas para el acceso e integración de la comunidad educativa aledaña, en las acciones que con uso de TIC se adelantan en el establecimiento educativo.

Amarillo: Se sugiere ajustar y actualizar el horizonte institucional para que se hagan explícitas las políticas y acciones que en relación con el uso e integración de las tecnologías, se lleven a cabo en los diferentes escenarios institucionales.

Adicionalmente, el uso e integración de las tecnologías debe hacerse más visible en la planeación que tanto directivos como docentes hagan de sus actividades (administrativas, estratégicas, de gestión, curriculares, académicas, entre otras), ello con el fin de vincular de manera intencionada y transversal las TIC en los procesos de planeación, evaluación, seguimiento y control de dichas acciones.

Se hace necesario potenciar las políticas de gestión y administración de la institución educativa, en la que se vinculen mucho más las tecnologías de información y comunicación con el fin de construir ecosistemas educativos integrales donde las TIC hagan parte de todos y cada uno de los procesos que se llevan a cabo por parte de directivos y docentes, los cuales deberán impactar positivamente en los estudiantes.

Finalmente, la institución debe fortalecer sus políticas para el acceso e integración de la comunidad educativa aledaña, en las acciones que con uso de TIC se adelantan en el establecimiento educativo.

Verde: Se sugiere actualizar el horizonte institucional para que se mantengan explícitas las políticas y acciones que en relación con el uso e integración de las tecnologías, se lleven a cabo en los diferentes escenarios institucionales.

Adicionalmente, el uso e integración de las tecnologías debe hacerse más visible en la planeación que tanto directivos como docentes hagan de sus actividades (administrativas, estratégicas, de gestión, curriculares, académicas, entre otras), ello con el fin de vincular de manera intencionada y transversal las TIC en los procesos de planeación, evaluación, seguimiento y control de dichas acciones.

Se hace necesario potenciar las políticas de gestión y administración de la institución educativa, en la que se vinculen mucho más las tecnologías de información y comunicación con el fin de construir ecosistemas educativos integrales donde las TIC hagan parte de todos y cada uno de los procesos que se llevan a cabo por parte de directivos y docentes, los cuales deberán impactar positivamente en los estudiantes.

Finalmente, la institución debe fortalecer sus políticas para el acceso e integración de la comunidad educativa aledaña, en las acciones que con uso de TIC se adelantan en el establecimiento educativo.

Colegio 10 TIC
Inteligencia TIC para los pioneros

ANEXO IV. SEMAFORO DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA FASE I DEL PLAN NACIONAL COLEGIO 10 TIC

MUNICIPIO	DANE	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	TECN.	APREN.	I+D+i	GEST.
Medellín	105001000418	LA MILAGROSA	8	6	4	7
Medellín	105001000795	ALFREDO COCK ARANGO	5	5	5	7
Medellín	105001000809	PERPETUO SOCORRO	6	5	2	2
Medellín	105001001155	SAN JUAN BAUTISTA DE LA SALLE	7	7	8	7
Medellín	105001001198	AURES	6	6	6	4
Medellín	105001002470	SAN VICENTE DE PAUL	6	6	6	6
Medellín	105001002496	CRISTO REY	7	5	7	5
Medellín	105001002895	FRANCISCO ANTONIO ZEA	7	6	6	6
Medellín	105001003280	MARIA MONTESSORI	6	6	9	6
Medellín	105001003387	SANTA ROSA DE LIMA	6	6	5	5
Medellín	105001005410	JUAN DE DIOS CARVAJAL	6	6	5	7
Medellín	105001010855	ANA DE CASTRILLON	6	5	5	5
Medellín	105001013013	PICACHITO	7	5	4	3
Medellín	105001015148	CAMILO MORA CARRASQUILLA	6	6	6	4
Medellín	105001022101	LAS NIEVES	7	6	5	6
Medellín	105001026000	CIUDADELA NUEVO OCCIDENTE	6	6	6	4
Caldas	105129000216	LICEO JOSE MARIA BERNAL	7	5		5
Cisneros	105190000181	LICEO CISNEROS	6	5	5	6
Don Matías	105237000150	COLEGIO DONMATIAS	6	6	7	5
La Ceja	105376000211	COLEGIO BERNARDO URIBE LONDOÑO	6	5	5	4
La Estrella	105380000063	BERNARDO ARANGO MACIAS	7	5	7	7
Puerto Triunfo	105591000027	PABLO VI	6	5	2	5
El Santuario	105697000069	LICEO PEDRO LUIS RODOLFO GOMEZ RAMIREZ	6	6	5	5
Tarazá	105790000184	LICEO RAFAEL NUÑEZ	6	3	4	
Tarazá	105790000206	COLEGIO ANTONIO ROLDAN BETANCUR	6	6	5	7
Cartagena	113001000721	LUIS CARLOS LOPEZ	6	6	6	6
Cartagena	113001001336	JOHN F KENNEDY	4	5	2	6
Cartagena	113001001450	PEDRO DE HEREDIA	5	5	1	4
Cartagena	113001001581	I.E. DE FREDONIA - SEDE PRINCIPAL	5	5	1	5
Cartagena	113001001972	COL. SEMINARIO DE CARTAGENA	6	6	7	6
Cartagena	113001002413	MADRE LAURA	6	6	4	6
Cartagena	113001002626	OLGA GONZALEZ ARRAUT	5	6	2	4
Cartagena	113001004149	JUAN JOSE NIETO	6	6	6	6
Cartagena	113001004289	SAN LUCAS	6	6	3	3
Cartagena	113001005358	ALBERTO E. FERNANDEZ BAENA	4	6	8	5

Colegio 10 TIC
Inteligencia TIC para los pioneros

MUNICIPIO	DANE	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	TECN.	APREN.	I+D+i	GEST.
Cartagena	113001005544	ANTONIO NARIÑO	6	5	2	2
Cartagena	113001008268	MARIA CANO	5	5	3	7
Cartagena	113001008276	PLAYAS DE ACAPULCO	5	6	1	2
Cartagena	113001012427	MANUELA VERGARA DE CURI	5	5	2	3
Cartagena	113001012508	ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE CARTAGENA DE INDIAS	5	2	6	
Cartagena	113001013814	BERTHA GEDEON DE BALADI	6	6	1	4
Cartagena	113001028469	RAFAEL NUÑEZ	5	5		6
Cartagena	113001028919	NUEVO BOSQUE	5	6	1	6
Caloto	119142000153	SAGRADA FAMILIA - SEDE PRINCIPAL	5	5	1	4
Corinto	119212000032	NUCLEO TECNICO AGROPECUARIO - SEDE PRINCIPAL	4	5	2	4
Corinto	119212000059	CENTRO DOCENTE URBANO JOSE MARIA OBANDO	7	6	2	4
Miranda	119455000111	LEOPOLDO PIZARRO GONZALEZ	5	6	5	8
Santander de Quilichao	119698000101	INSTITUTO TECNICO COLEGIO NACIONAL DE BACHILLERATO	4	6	8	6
Soacha	125754000713	LA DESPENSA	5	5	3	5
Soacha	125754001019	LAS VILLAS	5	5	5	6
Soacha	125754001159	JULIO CÉSAR TURBAY AYALA - SEDE PRINCIPAL	5	6	6	5
Soacha	125754001418	CIUDAD LATINA	6	5	1	5
Soacha	125754001957	CIUDADELA SUCRE	6	5	1	3
Soacha	125754001973	CAZUCA	6	6	3	4
Soacha	125754002066	EL BOSQUE	3	5	3	5
Soacha	125754002554	BUENOS AIRES	5	5	1	2
Soacha	125754003267	COMPARTIR	5	5	3	4
Soacha	125754003291	LEON XIII	4	5	2	3
Soacha	125754003569	NUEVO COMPARTIR	4	6	3	5
Acacías	150006000314	MARIA MONTESSORI	7	5	1	5
Acacías	150006000322	GABREIEA MISTRAL	6	5	2	4
Acacías	150006000438	COL PER PABLO EMILIO RIVEROS	6	6	4	5
Acacías	150006001001	JUAN ROZO	7	6	8	5
Cabuyaro	150124000159	UNIDAD EDUCATIVA CABUYARO	4	5	5	5
Castilla la Nueva	150150000191	CASTILLA LA NUEVA	6	6	4	4
Cumaral	150226000153	JOSE ANTONIO GALAN	6	7		5
El Castillo	150251000079	OVIDIO DECROLY	6	6	4	6
Granada	150313000089	COLEGIO GENERAL SANTANDER	5	6	2	5
Granada	150313000097	VALENTIN GARCIA	6	5	2	3
Granada	150313000321	CAMILO TORRES	3	5	3	6
Granada	150313000984	COLEGIO DEPTAL LUIS CARLOS GALAN SARMIENTO	4	5	4	3
Granada	150313001000	BRISAS DE IRIQUE	5	5	3	6
Guamal	150318000249	JOSE MARIA CORDOBA	6	6	4	6
Lejanías	150400000095	DE LEJANIAS META	6	5	3	5

Colegio 10 TIC
Inteligencia TIC para los pioneros

MUNICIPIO	DANE	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	TECN.	APREN.	I+D+i	GEST.
Puerto Concordia	150450000011	NUEVA ESPERANZA	6	6	4	5
Puerto López	150573000015	COLEGIO MPAL CAPITAN MIGUEL LARA	5	6	2	5
Puerto López	150573001135	COLEGIO TECNICO AGROPECUARIO	5	6	4	4
Restrepo	150606000172	EMILIANO RESTREPO ECHAVARRIA	5	6		4
San Martín	150689000365	MANUELA BELTRAN	4	5	5	4
Cali	176001004001	SAN JUAN BAUTISTA DE LA SALLE	5	6	4	4
Cali	176001005091	REPUBLICA DE ISRAEL	7	6	3	7
Cali	176001008723	MANUEL MARIA MALLARINO	5	7	2	5
Cali	176001015975	CIUDAD CORDOBA	6	5	1	5
Cali	176001020065	CELMIRA BUENO DE OREJUELA	6	6	4	5
Palmira	176520000331	ANTONIO LIZARAZO	8	7	5	7
Palmira	176520000519	DEL VALLE	6	6		4
Palmira	176520001876	HAROLD EDER	5	6		4
Palmira	176520001931	PAULO VI	7	6	3	5
Palmira	176520002091	ALFONSO LOPEZ PUMAREJO	6	6	3	6
Palmira	176520002121	JORGE ELIECER GAITAN	5	6		5
Palmira	176520002163	DOMINGO IRURITA	5	5	4	4
Palmira	176520002244	MERCEDES ABREGO	7	6	4	7
Palmira	176520002520	MARIA ANTONIA PENAGOS	6	5	5	7
Palmira	176520002759	CARDENAS MIRRIÑAO	7	6	5	7
Cáceres	205120001435	LICEO GASPAR DE RODAS	6	7	4	4
Soacha	225754000238	MANUELA BELTRAN	6	5		4
Cartagena	313001001181	COL. NTRA. SRA. DE LA CONSOLATA	6	2	1	
Cartagena	313001004750	MADRE GABRIELA DE SAN MARTIN	6	6	1	4
Soacha	325754001590	RICAURTE	4	6	4	7
Soacha	125754003836	GABRIEL GARCÍA MÁRQUEZ	3	5	4	3