

Programa TIC y Educación Básica

Las políticas TIC
en los sistemas educativos
de América Latina: **CASO COLOMBIA**



Programa TIC y Educación Básica

Las políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina

Caso Colombia

Álvaro Hernán Galvis Panqueva

Colaboración de:

Ma. Mercedes Venegas Torres

Laura Lucía Sierra Peñuela



Dirección editorial

Elena Duro, Especialista en Educación de UNICEF

Autoría

Álvaro Hernán Galvis Panqueva

Programa TIC y Educación Básica

Director

Juan Carlos Tedesco

Coordinadora

Cora Steinberg

Equipo de trabajo

Carolina Meschengieser, Ariel Tófalo y Gilda Muzykanski

© Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), agosto de 2014

Las políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina: CASO COLOMBIA

94 p, 19,5 x 24 cm

ISBN: 978-92-806-4702-0

Impreso en Argentina

Primera edición, agosto de 2014

200 ejemplares

Edición y corrección: Laura Efrón y Guadalupe Rodríguez

Diseño y diagramación: Valeria Goldsztein

Se autoriza la reproducción total o parcial de los textos aquí publicados, siempre y cuando no sean alterados, se asignen los créditos correspondientes y no sean utilizados con fines comerciales.

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)

buenosaires@unicef.org

www.unicef.org.ar

Índice

Prólogo	5
Resumen ejecutivo	9
Referentes de política TICE en Colombia	21
Contexto: Sistema educativo, tecnología y descentralización.....	21
Referentes de política relacionados con TICE en Colombia.....	23
Programas y proyectos TICE en Colombia	31
Objetivos de los programas y proyectos TICE.....	31
Categorización de las iniciativas TICE en Colombia	33
A. Programas o proyectos TICE que enfatizan infraestructura informática y comunicacional	39
B. Programas o proyectos TICE que enfatizan desarrollo del talento humano	47
C. Proyectos de innovación educativa con TICE como medio para cualificar la educación.....	64
D. Programas o proyectos TICE que enfatizan desarrollo y disseminación de contenido educativo	80
Agradecimientos	89
Referencias	91



Prólogo

El área de Educación de la oficina de UNICEF en la Argentina ha iniciado desde el año 2012 el **Programa TIC y Educación Básica**. Este programa comprende actividades referidas a dos ejes de análisis fundamentales: (i) la gestión de las políticas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en educación y (ii) la integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje en las escuelas de nivel primario y secundario. En el marco de las actividades destinadas al análisis del primer eje, se ubican una serie de estudios de casos de países latinoamericanos que están desarrollando políticas de alcance masivo, que permiten apreciar la significativa complejidad que rodea a estos procesos.

Si bien algunas de las razones que explican este alto nivel de complejidad son comunes al resto de las políticas educativas, otras son específicas y no han sido aun suficientemente analizadas. Las TIC son un objeto nuevo en el campo de las políticas públicas y, además, se caracterizan por un proceso de cambio que convierte muy rápidamente en obsoleto los dispositivos con los cuales se opera. Por otra parte, las TIC obligan a un vínculo distinto al tradicional entre el sector público y el sector privado y exigen niveles de financiamiento significativamente altos. Además, su implementación también genera la necesidad de nuevos vínculos al interior del sector público entre áreas tradicionalmente no vinculadas con la gestión educativa, particularmente las que manejan las políticas de comunicación. A estas razones de validez relativamente universal es necesario agregar algunas especificidades propias de los países periféricos desde el punto de vista de la capacidad endógena de innovación en tecnología. En muchos casos, nuestros países reciben las innovaciones en forma abrupta y no participan más que marginalmente en los procesos de investigación y desarrollo de los nuevos productos.

En este contexto, es importante analizar la génesis que tienen los proyectos de introducción de las TIC en la educación, así como sus objetivos. Introducir la dimensión histórica en este análisis es muy importante, ya que solo desde este punto de vista es posible analizar las transformaciones que se producen en virtud de la dinámica de los diferentes actores sociales involucrados en los proyectos: el Estado en sus diferentes niveles y sectores, las empresas, los organismos internacionales, las instituciones educativas, los directivos y docentes, las familias, los expertos y los ciudadanos en general. Al respecto, asumimos que todos toman decisiones y que el interrogante fundamental es el que se refiere a cómo se articulan las lógicas con las cuales cada uno de ellos interviene y qué vínculos se establecen entre ellas. Según los contextos y los momentos, pueden existir tensiones entre la lógica política y la lógica pedagógica, o entre la lógica del lucro y la lógica de la satisfacción de necesidades. El propio desarrollo de los proyectos puede resultar en responder a necesidades del sistema educativo o a otro tipo de objetivos; a su vez puede fortalecer la capacidad de demanda de algunos actores, especialmente de los “subordinados” o, por el contrario, puede debilitarla.

La definición de los objetivos es un indicador importante para identificar el vínculo entre TIC y política. Al respecto, la literatura existente permite distinguir la presencia de dos grandes ejes en la definición de objetivos: la alfabetización digital y el uso de las TIC como dispositivo pedagógico. Desde el primero de ellos se justifica la adopción de programas masivos o universales, donde el papel del sector público es fundamental. Desde el segundo, en cambio, se desarrollan proyectos de carácter más experimental, de dimensión institucional, donde juegan un papel importante algunos de los actores de mayor perfil técnico. En muchos casos es difícil establecer una distinción clara entre ambos. Los proyectos de dimensión universal llegan a las escuelas y allí asumen necesariamente una dimensión pedagógica. A su vez, los proyectos experimentales tienen vocación de pasar a escala y masificarse. El estudio de esta dimensión del problema debería permitirnos comprender cuánta claridad existe en el momento del diseño de los programas acerca de sus objetivos reales y cómo esta claridad (o ausencia de claridad) afecta el resto de las variables. La multiplici-

dad de objetivos, situación habitual especialmente en los programas masivos de introducción de las TIC en educación, impacta directamente en el diseño de actividades y en los criterios de evaluación de sus resultados. Por otro lado, los diseños institucionales de los programas y proyectos de TIC son una expresión de las lógicas existentes en la toma de decisiones, afectados por los distintos niveles de gestión, intersectorialidad que muchas veces sostiene la implementación de estas estrategias.

La integración de las TIC en el sistema educativo no es un fenómeno nuevo, pues ya se han incorporado desde los orígenes del propio sistema diversos dispositivos y recursos tecnológicos para el uso pedagógico. Sin embargo, es nueva la envergadura y el impacto que las TIC —tales como el uso de Internet, celulares, computadoras individuales, la televisión digital y los recursos digitales— tienen hoy en los procesos masivos de socialización de las nuevas generaciones. Distintos estudios y programas han abordado varias aristas de estos fenómenos. En particular, el **Programa TIC y Educación Básica** pone en el centro un conjunto de preguntas que apuntan a construir evidencia respecto del modo y los procesos que se ponen en juego e interpelan a las formas de hacer del sistema educativo. Uno de los actores fundamentales de este proceso son los docentes, los maestros y los profesores, y la forma en que ellos integran estos recursos y los nuevos lenguajes en sus prácticas en clase. Todas las dimensiones mencionadas están estrechamente articuladas.

El estudio que se presenta en esta publicación corresponde al análisis del caso colombiano. En Colombia, la experiencia de integración de las TIC en educación inicia a principios de la década del 90 como resultado de un proceso de planificación del sector educación, en el que el sector privado y las universidades tuvieron un papel relevante. Álvaro Hernán Galvis Panqueva sistematiza las principales características de la significativa diversidad de proyectos de integración de TICs que se han desarrollado en el país y algunos de los resultados obtenidos hasta la fecha. La información proporcionada por este análisis constituye una fuente necesaria para el diseño de futuras estrategias, que deberán aprovechar los aprendizajes realizados y potenciar las

experiencias exitosas en un contexto de enorme heterogeneidad tanto cultural como económica y social.

Este trabajo es parte de la serie de estudios de casos por país que se han desarrollado con el objeto de contribuir a la sistematización de experiencias claves en la región. Este tipo de estudio permite construir una mirada comparativa que hace foco en los aprendizajes alcanzados a través de diversas estrategias de integración adoptadas en distintos contextos educativos, políticos y sociales.

Para finalizar, es importante señalar que este programa de trabajo se coloca en el amplio espacio de los enfoques que sostienen que la configuración de los componentes de un objeto técnico depende no solo de una lógica técnica sino también de una lógica social. Por otro lado, en línea con las preocupaciones que orientan el trabajo de UNICEF en nuestro país, el programa asume una postura ético-política basada en los valores ligados a la construcción de sociedades más justas. Desde esta perspectiva, el análisis de las políticas tiene como punto de referencia la contribución que dichas políticas brinden a la ruptura de los mecanismos de reproducción de la desigualdad social. En síntesis, el objetivo final de las acciones desplegadas en este marco consiste en contribuir a identificar las características de la lógica social que existe en los procesos técnicos y, eventualmente, las líneas de acción dirigidas a fortalecer la capacidad de acción de los actores sociales comprometidos con la construcción de sociedades más justas para que intervengan, con sus demandas y necesidades, en el diseño de las opciones técnicas, pedagógicas y de gestión.

Juan Carlos Tedesco
Director del Programa TIC y Educación Básica

Florence Bauer
Representante UNICEF Argentina

Resumen ejecutivo

Este es un estudio realizado a pedido de UNICEF y en colaboración con múltiples personas que, gentilmente, han ayudado a seguir el rastro y reconstruir cerca de 25 años de políticas, programas y proyectos relacionados con tecnologías de información y comunicación en educación —TICE— en Colombia. Es importante destacar la cooperación de UNICEF Colombia, del Ministerio de Educación Nacional (MEN) y del Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicación, ya que sin su apoyo hubiera sido imposible documentar en detalle las experiencias que se esquematizan en la **Tabla 3 y se anexan en el Volumen 2 de este estudio; cada iniciativa se documentó siguiendo la plantilla propuesta por UNICEF.**

El objetivo de este estudio exploratorio es brindar un marco de referencia para la reflexión, discusión y orientación de acciones que contribuyan a aumentar la calidad de la Educación Básica y Media (EBM), tanto en el país objeto de estudio como en otros donde los contextos, tensiones y oportunidades sean comparables. Cabe indicar que la mayoría de las iniciativas reseñadas se dan en EBM, pero también se han reseñado algunas iniciativas en educación superior (ES); la razón para incluir también iniciativas hacia ES dinamizadas desde el MEN es doble: buena parte de ellas incide en la cualificación de los recursos humanos que regentan la EBM (directivos y docentes) y buena parte de los esfuerzos estructurales que se crean desde el gobierno central benefician a uno y otro nivel educativo (p.ej., Portal Colombia Aprende, ruta de formación docente en TIC, metodologías y herramientas para integración de TIC a procesos educativos). Desde esta perspectiva, es un trabajo que, junto con los demás que UNICEF ha contratado en otros países de la región, servirá de base para la revisión y el ajuste de políticas y de estrategias de acción sobre TICE, donde sea necesario.

El estudio incluye dos grandes secciones, la primera relacionada con los referentes de política TICE en Colombia, a la luz de los cuales es posible analizar lo que se presenta en la segunda sección, como son los programas y proyectos TICE en Colombia. Como contexto importante el documento sintetiza las características principales del sistema educativo colombiano y lo que se establece en el mismo como normativa relacionada con TICE.

Referentes de política TICE en Colombia

Los referentes de política TICE en Colombia toman en consideración cinco grandes grupos de documentos, generados entre 1990 y 2014, como los muestra la **Tabla 1: (1) Los referentes legales incluyen leyes y decretos que han permitido implementar los mandatos** sobre ciencia, tecnología y educación que se han generado desde cuando se reconoció que estos elementos son un factor importante para el desarrollo del país hasta la fecha, cuando ya existen marcos legales complementarios que favorecen que distintos sectores y entidades jueguen roles claves en el proceso de agregar valor a la educación con apoyo de TICE. (2) Los planes de gobierno que, cada cuatro años, orientan el desarrollo nacional y sectorial de la educación, la mayoría de los cuales incluyen planes sobre TICE. (3) Los planes decenales de Educación y de TIC, que recogen propuestas de los distintos estamentos y se constituyen en la carta de navegación más allá de las propuestas del gobierno de turno. (4) Otros referentes, como los estudios de las misiones de sabios, los documentos CONPES emanados del Departamento Nacional de Planeación (DNP), y la Visión Colombia 2019. (5) Lineamientos emitidos por DNP, MinEducación o MinTIC, acerca de elementos claves para hacer operativa la política de TICE.

Programas y proyectos TICE en Colombia

Dentro del marco de los lineamientos sobre TIC que formuló del *Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016*, con los que se busca que las TICE apoyen el mejoramiento de la calidad de la educación nacional, se proponen dos ejes de análisis de los programas y proyectos TICE en Colombia:

1. Según el énfasis de la iniciativas, se toma en cuenta si son: (a) para dotar de infraestructura computacional o comunicacional a las instituciones educativas -IE-; (b) para desarrollar talento humano en uso de TIC por parte de los distintos estamentos de las IE; (c) para cualificar la labor educativa a partir de innovaciones fundamentadas en usos de TICE; y (d) para hacer gestión y dar acceso a contenidos digitales de calidad.
2. El período de gobierno en el que se generó la iniciativa TICE, distinguiendo tres grupos: (1) de 1990 a 2002, donde hubo tres presidentes y tres planes de desarrollo nacional; (2) de 2002 a 2010, donde hubo un presidente y un plan de desarrollo sectorial; y (3) de 2010 a 2014, donde también hay un presidente y un plan de desarrollo sectorial.

Estos dos ejes de análisis permiten ubicar las experiencias documentadas en uno de doce cuadrantes, como lo muestran las **Tablas 2 y 3**.

Iniciativas TICE Colombia que enfatizan infraestructura informática y comunicacional

El país cuenta con programas y proyectos TICE que procuran ayudar a cerrar la brecha digital con iniciativas que responden a políticas multisectoriales, en el marco de la constitución política de 1991 y de los planes de desarrollo nacionales y sectoriales que están alineados. Las cifras que brindan CPE (Computadores para Educar) y REN (Red Educativa Nacional) muestran grandes

logros en dotación de equipos y de comunicaciones; sin embargo, tratándose de tecnologías de rápida obsolescencia y de significativo crecimiento de demanda de uso, lo hecho constituye un buen punto de avance pero no implica un estado estable asegurado.

De cara al ritmo de obsolescencia tecnológica y a los costos de reposición de equipos y de utilización de Internet, la sostenibilidad de estas iniciativas es el mayor reto que se avizora, el cual conlleva también actualización permanente del capital humano que saque provecho a la infraestructura.

Otro gran reto es el de la continuidad a lo largo de la línea de tiempo en muchos de estos esfuerzos nacionales y sectoriales, cada vez que un nuevo gobierno mantiene lo que está basado en planes decenales o en acuerdos internacionales y abre nuevas iniciativas que tienen identidad propia pero que no necesariamente aprovechan las anteriores. A esto se suma la autonomía de las entidades territoriales usualmente encargadas de mantener el último kilómetro, en particular cuando se espera que cada vez asuman más costos de operación y que hallen estrategias adecuadas para reposición y para capacitación, de manera que permitan maximizar el beneficio de las TICE en cada comunidad educativa.

Frente a lo anterior es importante debatir al más alto nivel cuáles deberían ser los mecanismos para alinear las estrategias nacionales con las iniciativas regionales y locales con las que se implementan las políticas TICE en Colombia. Se sugiere que no debería ser discrecional de cada nuevo equipo de gobierno en educación y TIC a nivel nacional, regional y local ver qué conviene hacer y cómo, sino que conviene que haya referentes de política de gestión de TICE consensuados decenalmente y que todos deberían acoger planes estratégicos nacionales de gestión y uso de TICE que orienten y den sinergia a la acción intersectorial e inter-niveles en los sector educativo y de comunicaciones.

Iniciativas TICE con énfasis dual: Innovación y desarrollo de capital humano

Los lineamientos de política TICE ponen al servicio del mejoramiento de la calidad de la educación las iniciativas que buscan cualificar los procesos educativos y hacerlos más flexibles y poderosos, así como las iniciativas que busca cualificar a los responsables de dichos procesos. No es de extrañar que algunas de las innovaciones educativas analizadas tengan este énfasis dual.

Las innovaciones para educación básica primaria reseñadas (*Ludomática y Escuela Virtual*) tienen mucho en común en su concepción, pero difieren significativamente en las poblaciones a las que se dirigen y en los medios que utilizan para empoderar a los docentes y estudiantes. Existen cuatro elementos que son factor común en las iniciativas reseñadas: (1) repensar la forma de enseñar a partir de pedagogía activa; (2) articular los recursos tecnológicos y no tecnológicos a las propuestas metodológicas; (3) hacer formación en servicio de los docentes, con seguimiento a lo largo del proceso de innovación; (4) evaluar efectos en estudiantes y docentes. Ambas innovaciones mostraron efectividad, pero solo *Escuela Virtual* ha sido sostenible, toda vez que el modelo de negocio que la hace viable parte de recursos estables de CCC (Comité de Cafeteros de Caldas) y no de programas temporales del gobierno de turno o de Colciencias.

Las iniciativas para innovar la educación media con TICE tienen en común el uso de un enfoque de aprendizaje activo y con apoyo de tecnologías en su amplio sentido; la formación de docentes es, al igual que en educación primaria, el corazón del sistema y su punto más neurálgico, ya que la falta de continuidad en las contrataciones / rotación de docentes hace que la inversión en capacitación no tenga siempre el impacto deseado. Desde el punto de vista de la política pública es interesante contrastar la sostenibilidad y el entronque de las experiencias reseñadas: mientras que *Conexiones* tuvo pleno entronque con MEN e influyó mucho en el período en que su líder tuvo a cargo la creación de la Oficina de Innovaciones del MEN, el proyecto *Matemáticas y TIC* dejó de ser

un programa del MEN por haber dejado de ser vigente la función curricular a cargo del ministerio y pasar a las entidades territoriales; por su parte, *Pequeños Científicos* asegura su sostenibilidad mediante alianzas estratégicas con el sector privado y con el sector público. Parece ser que cuando una innovación apoyada en TIC está en sintonía con la política pública, aquella florece; sin embargo, para estar más allá del vaivén político es necesario crear nexos que hagan sostenibles y expandibles dichas iniciativas, tanto al nivel programático como en el presupuestal, a los niveles nacional y regional. Esto no es nuevo, reafirma lo dicho para innovaciones en el nivel educativo primario.

Iniciativas TICE con énfasis en desarrollo de talento humano

El mejoramiento educativo con apoyo de TICE es el motor de la gran mayoría de los programas o proyectos TICE estudiados. Otro factor común es que las iniciativas son exitosas en las fases de concepción, instrumentación y expansión inicial, pero no siempre se logra que sean expandibles y sostenibles, salvo en contadas excepciones (e.g., *Pequeños Científicos* y *Escuela Virtual*) donde alianzas público-privadas han dado viabilidad. La sustentabilidad y expansión de iniciativas que permiten hacer desarrollo humano con TIC parecen estar sujetas a los vaivenes presupuestales y políticos del momento, así como a la vigencia de los convenios con los aliados estratégicos.

En los años 90s es notorio el rol de las universidades, sea liderando la innovación apoyada con TICE (e.g., *Conexiones*, *Ludomática*, *Pequeños Científicos*) o haciendo junta con el MEN o las SED para el desarrollo de proyectos innovadores (e.g., *Matemáticas y TIC*, *Escuela Virtual*); en los otros períodos de gobierno, el MEN optó por expandir las iniciativas de desarrollo de capital humano e innovación con TICE con entidades operadoras, en algunos casos universidades (e.g., *TemÁTICas*, *Maestro Digital*, *Formación docente en TIC*) y en otros con firmas especializadas (e.g., *AQTCR*, *Transformando la Práctica Docente*).

El rol de las firmas productoras de soluciones informáticas para el sector educativo (e.g., Intel, Microsoft, Nokia, Pearson) es notorio en los períodos más recientes, toda vez que han desarrollado, probado y puesto a disposición del MEN y las SED soluciones que conllevan el uso de sus equipos, programas o tecnologías de comunicación y que brindan a docentes y estudiantes la oportunidad de cerrar la brecha digital en alguna dimensión.

El rol de la cooperación internacional (e.g., con Corea del Sur) comienza a adquirir preponderancia para el desarrollo del capital humano y la innovación apoyada con TIC en la medida en que se han venido formando en dicho país docentes comprometidos a replicar o socializar lo aprendido, y a que la red de centros de innovación del así llamado *Proyecto Corea* incluye un componente de formación ligado a la operación de los Centros.

Iniciativas como las que buscan cualificar con TICE a docentes de educación básica y media han mostrado que tienen sentido y que no son expandibles a nivel nacional en modo presencial; en ese sentido, para facilitar su expansión se ha comenzado a hacer uso de ambientes virtuales y mixtos, aunque no sea claro que las condiciones de ejecución estén logrando que la participación y los efectos sean los esperados. Lamentablemente, no existe un sistema de seguimiento a estas iniciativas ni de valoración de sus efectos e impacto en los docentes y estudiantes beneficiarios.

Algunos esfuerzos focalizados en mejoramiento educativo, como el de *Bilingüismo*, que tratan de agregar valor para participar en la sociedad del conocimiento evidencian una gran preocupación por superar las barreras del desarrollo económico y social inherentes a la calidad de la educación, y muy probablemente serán sostenidos por parte del Estado dado el valor agregado que conllevan frente al costo agregado para el país al no atender dicha problemática.

Los hallazgos anteriores llevan a destacar la importancia de debatir al más alto nivel acerca de la gestión de innovaciones educativas, de modo que puedan pasar a ser operativas cuando han demostrado su valor y cuenten con capital

humano que las haga sostenibles y expandibles. ¿Cuál debería ser el rol del MEN, de MINTIC, de COLCIENCIAS, del SENA, de la universidades, de la empresa privada y de otras entidades que pueden apoyar iniciativas para el desarrollo continuado del capital humano para mejorar la educación con apoyo de TICE? ¿Cómo lograr que la dinámica de educación permanente de la comunidad académica en que se apoya la innovación y el mejoramiento educativo con TICE sea fluida, variada, en medios y contenidos y siempre de la mejor calidad?

Iniciativas con énfasis en innovación educativa con TICE

Las iniciativas con *énfasis en la innovación educativa con TICE como medio para cualificar la educación* han florecido tanto en educación primaria, básica y media, como en educación superior. Todas ellas tienen en común una aproximación constructivista al aprendizaje, que privilegia pedagogías activas donde las TICE son mediadoras de procesos de exploración / indagación, creación de conocimiento y socialización vía interacción sincrónica o asincrónica.

La experiencia piloto de *computación 1:1* en cuatro Escuelas Normales Superiores —ENS— de la costa Atlántica dio recomendaciones en las gestiones directiva, académica, comunitaria y administrativa; no hubo expansión del piloto, pues las evidencias en favor de hacerlo no fueron contundentes.

Si bien a nivel primario hubo proyectos muy exitosos y con reconocimiento internacional como *Ludomática —Ambientes lúdicos, creativos, colaborativos e interactivos para niños y niñas en condición de riesgo—* y *Congenia —CONversaciones GENuinas sobre temas Importantes para el Aprendizaje—*, sólo *Escuela Virtual* sigue en operación gracias a alianzas público-privadas. Es claro que *PTA —Programa Todos a Aprender—* es una innovación que recoge mucho de los conocimientos y estrategias que los proyectos de innovación en educación primaria han generado y que, al ser un proyecto focalizado en instituciones donde hay mucho margen de mejoramiento, es posible que muestre resultados

más allá de cambiar el sentido de la curva de desempeño en pruebas Saber 3 y 5 en las instituciones beneficiarias.

A nivel secundario, el modelo *Conexiones* tuvo gran influencia en las formulaciones del MEN que se dieron en el gobierno pasado y que hoy convergen en los *Centros de Innovación Educativa*. Por otra parte, si bien el programa *Matemáticas y TIC* dejó un gran legado en términos de conocimiento, experiencia y capital humano preparado para educación matemática con TICE, desafortunadamente no fue escalado a todos los departamentos ni hubo continuidad en su financiación; ojalá que la creación de nuevo contenido matemático en los Centros de Innovación construya sobre dicho legado. *Pequeños científicos* ha sido una innovación con impacto que, mediante alianzas público-privadas, ha hallado sostenibilidad en la expansión regional e incluso internacionalmente. Experiencias como la *Alianza Futuro Digital Medellín*, el *Colegio Loyola para la Ciencia y la Tecnología*, así como los *Clubes Antioquia Digital*, tienen el potencial de flexibilizar y cualificar las instituciones de educación media, en particular las de técnica y tecnológica, con usos creativos de las TICE. Por su parte, los *Colegios Digitales de Antioquia*, estando focalizados en hacer diferencia con sus métodos y herramientas digitales en el desarrollo de competencias de lenguaje y matemáticas en grados de 9 a 11, pueden llegar a ser el PTA del ciclo final de la educación básica y media; las lecciones que deje esta experiencia pueden complementar esfuerzos como el PAM —*Planes de Apoyo al Mejoramiento*—, que busca efectos semejantes pero que debe apoyar sus labores en el uso de PCA —*Portal Colombia Aprende*—, actualmente en rediseño.

En lo que se refiere a educación superior, la RVT—*Red Virtual de Tutores*— dejó un enorme potencial humano para hacer más poderosos los ambientes virtuales y mixtos de aprendizaje; curiosamente, a pesar de los buenos resultados que mostró, no se expandió luego del cambio de gobierno. Planes TIC —*Planeación Estratégica de TIC en Educación Superior*— y el *proyecto eLearning* —*Transformación de programas de pregrado y postgrado a la modalidad en línea*— han dejado redes de IES —*Instituciones de Educación Superior*— con capacidad de hacer innovación educativa en sus programas formales y no formales, así

como de expandir su oferta haciendo uso de ambientes virtuales o híbridos; no es clara su sostenibilidad como programas de gobierno.

Las experiencias de innovación educativa con TICE analizadas llevan a pensar en la necesidad de lograr que los procesos de investigación exitosos sobre innovaciones educativas con TICE vayan más allá de los pilotos; las universidades no tienen vocación para asumir esta función y Colciencias, con razón, cesa su apoyo cuando se ha generado el *know how* y la innovación se puede llevar a estado estable. Por otra parte, el patrocinio del MEN durante los pilotos de innovación con TIC está sujeto a los vaivenes de la gestión de turno. ¿Cómo aprovechar el potencial que pueden tener las innovaciones con TIC que se gestan, ya sea desde las universidades y con apoyo de Colciencias o desde el MEN y con apoyo de universidades? ¿Será que conviene replicar localmente experiencias como la de TERC en Massachusetts, que es un *spin off* de MIT y Harvard para hacer expandibles los resultados de investigaciones sobre educación matemática y científica? ¿Será que tiene sentido propiciar la creación de organizaciones sin ánimo de lucro que expandan proyectos innovadores de las universidades que hayan demostrado su valor agregado y estén maduros para ser escalados? ¿Convendrá que las universidades creadoras, el sector privado y el gobierno formen parte de este tipo de organizaciones encargadas de expandir buenas prácticas apoyadas en TICE? ¿Será que conviene crear incentivos para este tipo de iniciativas, con fondos semillas del Estado o con exenciones tributarias a la inversión privada en este tipo de organizaciones? Cualquiera que sea el modo de financiar el despegue, el modelo de negocio debe ser auto-sostenible y con enfoque empresarial.

Iniciativas con énfasis en producción y gestión de contenidos educativos de calidad

A lo largo del tiempo se ha venido consolidando una red de repositorios de contenidos digitales al servicio de la educación nacional. Los esfuerzos tempranos de *EduTEKA* para hacer curaduría de recursos de acceso abierto y de utilidad

para el sector educativo se han mantenido y amplificado con la dinamización de la apropiación y uso de soluciones informáticas que atienden nichos importantes para el desarrollo de competencias digitales para jóvenes y niños. Por otra parte, los esfuerzos de múltiples IES —Instituciones de Educación Superior— y del MEN *para crear un sistema distribuido de repositorios de OVAS —Objetos Virtuales de Aprendizaje—* nacionales florecieron hasta cierto punto y sirvieron para ganar experiencia en la producción, catalogación y compartición de OVAS, cursos virtuales y aplicaciones para educación; sin embargo, está por verse la respuesta a la invitación del MEN a las IES nacionales a tomar parte en REDA —Recursos Educativos Digitales Abiertos—. Por su parte, el Portal Colombia Aprende ha creado un repositorio de OVA que aporta a los repositorios internacionales que se articulan con los portales de RELPE —Red Latinoamericana de Portales Educativos—, haciendo pensar que su funcionalidad y especificaciones requieren repensarse, pues va a ser rediseñado dentro del Proyecto Corea. En lo que a REDA se refiere, es de señalar que el país ha adquirido conciencia de lo importante que es tener acceso a este tipo de recursos y de promover su creación y catalogación de acuerdo con estándares internacionales. La expectativa que generan los distintos componentes de los *Centros de Innovación Educativa* es muy grande, tanto en lo que se refiere a la creación de contenidos para las áreas básicas del currículo como a la capacitación de grupos universitarios y de educación básica y media con los que se pueda hacer dicha producción. La apuesta del país a este proyecto es retadora y al mismo tiempo preocupante, ya que es un proceso complejo y con múltiples actores donde el liderazgo y capacidad de coordinación pueden hacer la diferencia. ¿Cómo lograr que esfuerzos para producción de OVAS y AVAs desde la academia o de la empresa privada, que cabe sean dinamizados económicamente por MEN, ICFES, CPE, SENA y otras posibles fuentes de financiación, converjan hacia la creación de recursos valiosos y de calidad comprobada? ¿Será que los lineamientos existentes son suficientes o hay que crear mecanismos de coordinación y de certificación de calidad que hagan posible racionalizar el esfuerzo? ¿Será que la REDA puede por sí misma lograr esta función? Y si no, ¿qué hacer desde el punto de vista de política educativa sobre esta dimensión de los TICE?



Referentes de política TICE en Colombia

Para favorecer el entendimiento de los referentes de política TICE en el país, a continuación se reseñan elementos contextuales importantes.

Contexto: Sistema educativo, tecnología y descentralización

Características del Sistema Educativo Colombiano (Mineducación, 2013):

- En nuestra Constitución Política se dan las notas fundamentales de la educación como un derecho de la persona, de un servicio público que tiene una función social y que corresponde al Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia respecto del servicio educativo con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos. También se establece que se debe garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los niños, niñas y adolescentes las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo.
- En la Ley General de Educación se define ésta como un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes. El Estado es el garante de este derecho.
- Al sistema educativo colombiano lo conforman: la educación inicial (cero a seis años), la preescolar, la básica (cinco grados de educación primaria y cuatro grados de educación secundaria), la media (dos grados y culmina con el título de bachiller) y la educación superior.

Descentralización del servicio educativo en Colombia (Mineducación, 2009, pág. 7 y 9):

- La descentralización se ha orientado a la entrega de competencias, relacionadas con el manejo de recursos y de personal, a los diferentes niveles de gobierno. Es una descentralización administrativa, que contempla la transferencia de autoridad, responsabilidad y recursos.
- La descentralización implica una organización sectorial diferenciada, en la que cada nivel de gobierno (nacional, departamental, distrital y municipal) tiene competencias y responsabilidades concurrentes y complementarias con la educación; las autoridades de cada entidad territorial deben ejercer sus funciones de manera coordinada con las de los otros niveles de gobierno.
- Con el proceso de descentralización administrativa las competencias y responsabilidades en educación varían según se trate de una entidad territorial certificada o no.
- La certificación de secretarías de educación implica que el Estado entrega unas competencias a una entidad territorial para responsabilizarse de manera autónoma de la prestación del servicio educativo en términos técnicos, administrativos y financieros.

En relación con las TICE, la Ley General de Educación (Congreso de la República, Colombia, 1994) señala que:

- Artículo 23: La *tecnología e informática* como objeto de estudio es una de las nueve áreas obligatorias de la educación básica.
- Artículo 32: La educación media técnica debe incorporar, en su formación teórica y práctica, lo más avanzado de *la ciencia y de la técnica* para que el estudiante esté en capacidad de adaptarse a las nuevas tecnologías y al avance de la ciencia.
- Artículo 45: Se crea el *Sistema Nacional de Educación Masiva* con el fin de satisfacer la demanda de educación continuada, de validación para la educación formal y de difusión artística y cultural. El programa se

ejecutará con el uso de medios electrónicos de comunicación o transmisión de datos, tales como la radiodifusión, la televisión, la telemática o cualquier otro que utilice el espectro electromagnético.

Referentes de política relacionados con TICE en Colombia

Con el fin de seguir el rastro a los referentes de política relacionada con TICE en Colombia, analizamos cinco grupos de elementos, tal como se detallan en la **Tabla 1**.

Los párrafos siguientes destacan lo más relevante de estos referentes:

- **REFERENTES LEGALES.** Estos incluyen leyes y decretos que crean y desarrollan una estrategia nacional de ciencia, tecnología e innovación (CTI) como política nacional y eje de la política económica y social del país, dentro de la cual la educación y las TIC juegan un papel primordial. A lo largo de casi tres décadas se ha creado el marco jurídico para la ejecución de una estrategia nacional de uso de Tecnologías de Información y Comunicación en Educación (TICE) que exige concertación de esfuerzos entre los ministerios de Educación y de TIC.

Tabla 1. Referentes de política de TICE en Colombia, 1990 a 2014

Referentes de política de TIC de educación en Colombia	
Referentes legales	<p>1990 Ley 29 Política Nacional Ciencia y Tecnología</p> <p>1991 Decreto 585: Sistema Nacional CyT / Programa Nacional Educación</p> <p>1991 Constitución Política de la República de Colombia</p> <p>1994 Ley 115, Ley General de Educación</p> <p>2000 Decreto 2324 Programas para implantar la Agenda de Conectividad</p> <p>2009 Decreto 5012, Reestructuración MEN y creación Oficina Innovación Educativa con uso NTIC</p> <p>2009 Ley 1341 Sociedad de la información y reorganización del MINTIC</p> <p>2009 Ley 1286 Transformación Colciencias. Ciencia, Tecnología e innovación como ejes transversales de la política económica y social del país</p> <p>2012 Decreto 2618 por el cual se reestructura MinTIC</p>
Planes de gobierno	<p>1990-1994 PND: La Revolución Pacífica</p> <p>1994-1998 PND: El Salto Social, PSE: El Salto educativo</p> <p>1998-2002, PND Cambio para construir la paz</p> <p>2000-2002 Plan Estratégico del MEN</p> <p>2002-2006 PND Hacia un estado comunitario, PSE Revolución Educativa</p> <p>2006-2010 PND Estado comunitario: Desarrollo para todos, PSE La Revolución Educativa</p> <p>2010-2014 PND Prosperidad para todos, PSE Educación de calidad: El camino de la prosperidad</p>
Planes decenales	<p>1996-2005 Plan Decenal Educación</p> <p>2006-2016 Plan Nacional Decenal de Educación</p> <p>2008-2019 Plan decenal nacional de TIC</p>

<p>Otros referentes</p>	<p>1988 a 1990: Misión de Ciencia y Tecnología 1993 y 1994: Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo 1999 CONPES 3063, Computadores para Educar 1999 CONPES 3032, Programa Compartel de Telefonía Social 2000 CONPES 3072, Agenda de COnectividad: El Salto a Internet 2005 Visión Colombia 2019 2008 CONPES 3507 Crédito público para fortalecer uso, apropiación y formación de alto nivel en TIC para educación 2008 CONPES 3527 Política Nacional de productividad y competitividad 2009 CONPES 3582 Política Nacional de ciencia, tecnología y educación 2010 CONPES 3670 Continuidad de los programas de acceso y servicio universal a las TIC 2010 OEI 2021 Metas Educativas. La educación que queremos para la generación de los bicentenarios 2013 CONPES 3768 Crédito para transferencia de tecnología para producción y distribución de contenidos en educación básica y superior en Colombia</p>
<p>Lineamientos</p>	<p>1996 Programa de Educación en Tecnología para el Siglo XXI - PET21 2006 PNDE 2006 - 2016 Lineamientos en TIC 2008 Mineducación y Ascofade, Ser competente en tecnología, una necesidad para el desarrollo 2008 Mineducación, Ruta de apropiación de TIC en el Desarrollo Profesional Docente 2008 Mineducación Uniandes, Lineamientos PlanesTIC 2012 Mineducación, Recursos Educativos Digitales Abiertos 2012 Mineducación, Orientaciones para el diseño, producción e implementación de cursos virtuales 2012 MinTIC, La formación de docentes en TIC, casos exitosos de Computadores para Educar 2013 Mineducación, Competencias TIC para el desarrollo profesional docente</p>

- **PLANES DE GOBIERNO.** Comprenden planes nacionales de desarrollo — PND- y planes sectoriales de educación —PSE-, así como también un plan estratégico de educación. Seis gobiernos nacionales han incluido iniciativas concretas en sus planes nacionales y sectoriales para integrar TICE al proceso de desarrollo del país, siendo notorias tres grandes etapas: la primera de ellas en el contexto de tres gobiernos con su respectivo PND (1990-1994 Gaviria, 1994-1998 Samper, 1998-2002 Pastrana); la segunda en el contexto de un PND a lo largo de los dos períodos de gobierno Uribe (2002-2006 y 2006-2010); y la tercera en el contexto de otro PND que se ejecutará a lo largo de los dos períodos de gobierno Santos (2010-2014 y 2014-2018). En el primer grupo se crearon y estructuraron iniciativas para integrar a procesos educativos desarrollos en informática educativa y en medios audiovisuales, con gran énfasis en la política de calidad; en el segundo se institucionalizó en el MEN el Programa Nacional de Uso de Medios y de TIC, con gran énfasis en las políticas de calidad y pertinencia; en el tercero, por último, se busca consolidar un Sistema Nacional de Innovación Educativa con uso de TIC con gran énfasis en las políticas de pertinencia e innovación.
- **PLANES DECENALES.** Los *planes decenales de educación* implementan el mandato de la Ley 115 de 1994, Ley General de Educación, para que en cada década se haga una construcción colectiva que sirva de carta de navegación del sector educativo para el período respectivo. En el primer plan decenal de educación (1996-2005) se destacan dos propósitos que enmarcan el uso de las TICE: que la educación se reconozca como eje del desarrollo humano, social, político y económico de la nación, y colocar la curiosidad y la creatividad como centro del quehacer escolar. El segundo plan decenal de educación (2006-2016) (Asamblea Nacional por la Educación, 2007) dedica un capítulo a educación y TIC en respuesta a los desafíos de la educación y su calidad en el siglo XXI, que exigen renovación pedagógica con el uso de TIC; este plan formula objetivos y metas para dotación e infraestructura, fortalecimiento de procesos pedagógicos con TIC, innovación pedagógica e interacción de los actores educativos, diseño de currículos que incorporen TICE de manera transversal, están-

dares y competencias para programas ofrecidos en ambientes virtuales (eLearning) y para formación docentes en TIC.

- El *Plan Nacional de TIC 2008-2019*, bajo el liderazgo del Ministerio de TIC, reconoce la importancia que tienen las TIC para el desarrollo, la competitividad y equidad en el país, siendo “educación” uno de los ejes transversales; las políticas orientadas a la inclusión social declaran que “el Gobierno y la sociedad colombiana utilizarán las TIC para potenciar un sistema educativo incluyente y de alta calidad, dentro del cual se favorezca la autoformación y autodesarrollo; este sistema educativo debe ofrecer igualdad de oportunidades para la obtención de conocimiento, educación y aprendizaje a lo largo de la vida, para todos los ciudadanos, en un marco flexible y global, centrado en el estudiante, y orientado a desarrollar su vocación, sus aptitudes, sus habilidades y su potencial. Para ello será necesario que todos los estudiantes del país tengan acceso a estas tecnologías.” Las políticas de uso y aplicación de las TIC, en lo referente a la educación en el país, cubren las áreas de Gestión de infraestructura, Gestión de Contenidos y Gestión del Recurso Humano (maestros y estudiantes), y están orientadas a lograr los objetivos centrales detallados a continuación: (a) posibilitar el acceso a la infraestructura de TIC, con estándares de niveles de servicio de clase mundial, a toda la comunidad educativa a lo largo y ancho del país; (b) eliminar el analfabetismo digital del país para lograr que el uso de las TIC sea una habilidad más que posean todos los miembros de la sociedad, considerando entre otras encontrar, descargar, seleccionar, evaluar, procesar y divulgar información; (c) el uso eficaz de las TIC para lograr altos niveles de calidad y cubrimiento de la oferta educativa para todos los colombianos.
- OTROS REFERENTES. Los estudios de *la Misión de Ciencia y Tecnología —CyT— (1988-1990)* orientan la estructuración de políticas públicas para organizar el sistema institucional en materia de investigación y desarrollo en CyT; la *Ley 29 de 1990* sobre Política Nacional de CyT se nutre de estos estudios. Entre 1993 y 1994 la Misión de Ciencia Educación y Desarrollo (llamada Comisión de Sabios) formula en siete volúmenes orientaciones y propuestas de política pública relacionadas con su objeto de estudio; es uno de

los insumos conceptuales para la *Ley General de Educación 115 de 1994*. Por otra parte, los *documentos CONPES* (Consejo Nacional de Política Económica y Social) del DNP (Departamento Nacional de Planeación) aseguran recursos para los programas y proyectos TICE que dinamiza el sector público; entre estos documentos cabe destacar: (a) el CONPES 3032 de 1999, que crea el Programa COMPARTEL de telefonía social para dar acceso a telecomunicaciones en zonas apartadas y a estratos bajos del país; (b) el CONPES 3063 de 1999 que materializa el programa CPE —Computadores para Educar—, mediante el cual se dota de equipos a colegios públicos; (c) el CONPES 3072 de 2000, que da cauce a la Agenda de Conectividad - El s@lto a Internet, que busca masificar el uso de TIC y aumentar la competitividad de los distintos sectores; (d) el CONPES 3507 de 2008, que busca “consolidar la política de mejoramiento de la calidad de la educación mediante la formación en TIC a docentes y personal administrativo, producción y distribución estandarizada de contenidos de calidad y espacios de interacción e intercambio que fomenten la construcción de conocimiento y el desarrollo de competencias”; (e) el CONPES 3527 de 2008, que define la Política Nacional de Competitividad y Productividad dentro de la cual el fomento de la ciencia, la tecnología y la innovación es de carácter transversal; (f) el CONPES 3582 de 2009, que desarrolla la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación —CteI-, dentro de la cual la tercera estrategia fortalece el recurso humano para I+D y la cuarta promueve la apropiación social del conocimiento mediante su difusión por medios de comunicación y formación de mediadores de CTeI; y (g) el CONPES 3670 de 2010, que define lineamientos de política para dar continuidad a las iniciativas que promueven el acceso, uso y aprovechamiento de las TIC, así como de modernizar la infraestructura de comunicaciones de manera coordinada entre MinTIC y las demás instancias del Gobierno a los distintos niveles.

Con miras al bicentenario de la Independencia de Colombia, la *Visión 2019 Educación* (Mineducación, 2006) define las metas 2019 para el sector en estos términos: “Con el fin de que la educación cumpla con su papel

fundamental de promover la equidad y desarrollo económico y social, el acceso universal a la educación básica y media de buena calidad y los aumentos significativos en la cobertura de educación superior, estarán orientados principalmente al incremento de un capital humano más capacitado y necesario para el desarrollo del país, acorde con los avances de la ciencia y la tecnología, el sector productivo y la vocación económica de las regiones”. En atención a estas metas, la Visión 2019 destaca los siguientes elementos claves:

- Incorporación de las TIC en los procesos educativos.
 - Ampliación de cobertura de educación superior.
 - Calidad para la educación preescolar.
 - Mejoramiento de calidad de la educación preescolar, básica y media.
 - Articulación de la educación media con la formación laboral.
 - Mejoramiento de la calidad y pertinencia de la educación superior.
 - Fortalecimiento de la gestión de las instituciones educativas.
 - Formación en competencias laborales generales.
- LINEAMIENTOS ACERCA DE TICE. Estos son, en conjunto, orientaciones que han dado los ministerios de Educación o de TIC acerca de: competencias en TIC, formación en TIC y formación docente en TIC, planeación estratégica de TIC, recursos educativos abiertos, cursos virtuales. Es interesante destacar que el tema de formación docente en y con TIC ha sido recurrente a lo largo del tiempo y desde ambos ministerios.



Programas y proyectos TICE en Colombia

En este numeral se comparten los resultados de una revisión sistemática de experiencias que buscan agregar valor a la educación colombiana con apoyo de TICE —Tecnologías de Información y Comunicación en Educación—.

Objetivos de los programas y proyectos TICE

Como antecedente conceptual de esta exploración conviene mencionar los hallazgos de un informe de CEPAL/UNESCO que sostiene que las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han permeado los sistemas escolares del mundo entero con la promesa de mejorarlos (Sunkel & Trucco, 2012, pág. 27), y que un análisis de prioridades de política educativa en América Latina muestra que las TIC están muy ligadas a los objetivos de Calidad, Equidad y Eficiencia, tal como lo muestra el siguiente cuadro (Sunkel & Trucco, 2012, pág. 36):

Objetivos educativos prioritarios en América Latina	
Calidad	Mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes Desarrollo de competencias TIC Desarrollo de competencias siglo XXI
Equidad	Mejorar distribución social de los resultados educativos Ampliar cobertura de secundaria Atender las necesidades especiales de grupos vulnerables (indígenas, discapacitados, género y otros)
Eficiencia	Mejorar gestión de recursos financieros, humanos y de información del sistema educativo Disminuir repetición, rezago y deserción escolar

Fuente: G. Sunkel y D. Trucco, “Nuevas tecnologías de la información y la comunicación para la educación en América Latina: riesgos y oportunidades”, *serie Políticas sociales*, N° 167 (LC/L.3266-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2010.

En el caso Colombiano, objetivos como los anteriores calzan plenamente con los “Lineamientos en TIC” que se definieron en el *Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016* (Asamblea Nacional por la Educación, 2007) y que señalan, entre otros macro-objetivos y objetivos, los siguientes:

- Dotar y mantener en todas las instituciones y centros educativos una infraestructura tecnológica informática y de conectividad, con criterios de calidad y equidad, para apoyar procesos pedagógicos y de gestión.
- Transformar la formación inicial y permanente de docentes y directivos para que centren su labor de enseñanza en el estudiante como sujeto activo, en la investigación educativa y el uso apropiado de las TIC.
- Implementar procesos de formación y actualización para los docentes en la generación, uso y apropiación social del conocimiento científico y tecnológico, e incorporación del uso de las TIC y las nuevas tecnologías al

ejercicio de renovación pedagógica cognitiva a partir de un nuevo esquema de formación desde la investigación.

- Fortalecer procesos pedagógicos que reconozcan la transversalidad curricular del uso de las TIC, apoyándose en la investigación pedagógica.
- Construir e implementar modelos educativos y pedagógicos innovadores que garanticen la interacción de los actores educativos, haciendo énfasis en la formación del estudiante, ciudadano del siglo XXI, comprendiendo sus características, necesidades y diversidad cultural.
- Renovar continuamente y hacer seguimiento a los proyectos educativos institucionales y municipales para mejorar los currículos con criterios de calidad, equidad, innovación y pertinencia, propiciando el uso de las TIC.
- Incrementar la inversión de la nación y los entes territoriales con el fin de garantizar la cobertura, calidad y eficiencia de los recursos físicos y administrativos sostenibles, de manera equitativa, para mejorar la infraestructura física, dotación tecnológica y modernización de los establecimientos educativos e instituciones de educación superior destinados a fortalecer ciencia, tecnología, investigación, innovación y emprendimiento en todos los niveles y tipos de educación, con el propósito de construir una cultura del conocimiento.
- Diseñar e implementar estrategias y mecanismos que garanticen el cumplimiento de la responsabilidad social de los medios de comunicación e información, y que permitan el acceso, la integración, uso y producción de éstos por parte de los actores sociales en diferentes escenarios culturales, laborales, políticos, tecnológicos, ambientales y científicos, para el cumplimiento de los fines de la educación en Colombia.

Categorización de las iniciativas TICE en Colombia

Los objetivos anteriores llevan a organizar los hallazgos sobre programas y proyectos de TICE en Colombia dentro de cuatro grandes categorías complementarias, dependiendo del énfasis de las mismas. Conviene señalar que

ninguno de los proyectos o programas catalogados en una de las categorías es “puro”, pues en todos los casos se cuida que, además del énfasis predominante, también haya efectos de borde en uno o más de los otros énfasis. Otro aspecto relevante es que la mayoría de las iniciativas reseñadas se dan en Educación Básica y Media, pero también se han reseñado algunas en educación superior; la razón para incluir iniciativas hacia educación superior dinamizadas desde el MEN es doble: buena parte de ellas incide en la cualificación de los recursos humanos que regentan la Educación Básica y Media (directivos y docentes) y muchos de los esfuerzos estructurales que se crean desde el gobierno central benefician a uno y otro nivel educativo (p.ej., Portal Colombia Aprende, ruta de formación docente en TIC, metodologías y herramientas para integración de TIC a procesos educativos).

Esta es la **clasificación según énfasis de las iniciativas**:

1. Proyectos con énfasis en infraestructura informática y comunicacional para las instituciones educativas.
2. Iniciativas con énfasis en desarrollo de talento humano en lo relacionado con el uso y apropiación de TICE por parte de directivos, docentes y estudiantes.
3. Iniciativas para cualificar la labor educativa a partir de innovaciones fundamentadas en usos de TICE.
4. Programas y proyectos para hacer gestión y dar acceso a contenidos educativos de calidad.

En lo que se refiere a períodos en que se gestó y en que tuvo vigencia cada iniciativa, distinguimos tres **períodos de gobierno**:

1. 1990-2002, donde hubo tres presidentes y tres planes de desarrollo sectorial.
2. 2002-2010, donde hubo un presidente y un plan de desarrollo sectorial.
3. 2010-2014, donde hay un presidente y plan de desarrollo sectorial.

Tabla 2. Síntesis de iniciativas TICE en Colombia, organizadas según énfasis y por períodos de Gobierno

	1. Períodos de Gobierno 1990-2002	2. Períodos Gobierno 2002-2010	3. Período Gobierno 2010-2014
Plan sectorial de educación	1990-1994 La revolución pacífica 1994-1998 El salto educativo 1998-2002 Cambio para construir la paz	Revolución educativa	Educación de calidad, el camino de la prosperidad
Ejes de política TICE	Política de calidad y cobertura	Política de calidad y pertinencia	Política de pertinencia e innovación
Programas nacionales	Varios	Uso de Medios y TIC— Tecnologías de Información y Comunicación	Sistema Nacional de Innovación Educativa con Uso de TIC
A. Iniciativas con énfasis en dotación de infraestructura informática y comunicacional	CUADRANTE A1 1991-1994: SISNIED – Sistema Nacional de Informática Educativa <i>-Aulas de informática en Centro Nacional y Centros Regionales</i> <i>-Capacitación y seguimiento</i> 1999 – actual: CPE— Computadores para Educar, usando equipos reacondicionados <i>-Aulas de informática en Instituciones de EPBM</i> <i>-Capacitación y acompañamiento a cargo de universidades</i>	CUADRANTE A2 Dotación instituciones de EPBM—Educación Primaria Básica y Media <i>-CPE: Equipos reacondicionados</i> <i>-Cooperación con Ecopetrol</i> <i>-Secretarías de Educación, p.ej. REDP en Sedbogotá</i> Conectividad Instituciones EPBM: <i>-MinTIC: Compartel, satelital</i> Conectividad Educación Superior: <i>-RENATA—Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada</i>	CUADRANTE A3 Dotación instituciones de EPBM <i>-CPE: Aulas móviles, equipos portátiles, tabletas</i> <i>-MINTIC: Vive Digital Plus</i> Conectividad instituciones EPBM <i>-MEN – Conexión Total: REN</i> <i>-MINTIC – Fibra óptica</i> Conectividad Educación Superior: Renata Centros de Innovación Educativa <i>-1 Nacional y 5 regionales</i> <i>-50 Escuelas Laboratorio, con un piloto de Escuela Innovadora en Ubaté</i>

	1. Períodos de Gobierno 1990-2002	2. Períodos Gobierno 2002-2010	3. Período Gobierno 2010-2014
B. Iniciativas con énfasis en desarrollo de talento humano con uso de TICE	<p>CUADRANTES B1 y C1 1994-2002 Conexiones, Educación básica grados 2 a 9, U. Eafit -Medellín, Antioquia -Santander, Bolívar, Caldas, Buenaventura 1996-2004: Ludomática, Educación primaria, Uniandes y Furapo -Niños condición riesgo ICBF Bogotá -Educación básica primaria en SEDs Bogotá, Bolívar, Caldas, Meta, Cundinamarca, Tolima 1998-2004: Matemáticas y TIC, MEN y red de educación matemática 24 universidades y 3 SED.</p>	<p>CUADRANTE B2 Ruta de uso y apropiación de TIC: -Fase A inicial, de apropiación personal: A que te cojo ratón -Fase B de profundización, para apropiación profesional: formación CPE, formación COMPARTEL, Educar para el futuro (Intel), Entre Pares (Microsoft) Programa Nacional de Bilingüismo Programa para directivos EPBM: -Temáticas Formación en Corea de Sur</p>	<p>CUADRANTE B3 Desarrollo profesional docente -Programas de formación -Directivos: Temáticas -Docentes: Entre Pares y Educar para el Futuro Formación y certificación docente en competencias TIC: Maestro Digital Programa Nacional de Bilingüismo Centros de Innovación Educativa, componente formación de docentes, con estas metas: -88 formadores -16.000 docentes vía bLearning</p>
C. Iniciativas con énfasis en cualificación de la educación vía innovación educativa con TICE	<p>1998-actual: REDP Red Educativa Distrital de Participación Ciudadana, Secretaría de Educación Distrital de Bogotá 1998-actual: Escuela Virtual, Federación de Cafeteros de Colombia 1998-actual: Pequeños Científicos, Alianza Uniandes, Maloka, Liceo Francés -Bogotá, Cundinamarca -Antioquia, Tolima, Bolívar, Risaralda Valle y otras entidades territoriales</p>	<p>CUADRANTE C2 Estrategias de uso y apropiación -Proyectos colaborativos -Pilotos Uno-a-Uno en ENS -Pilotos Congenia— Conversaciones Genuinas sobre Temas Importantes para el Aprendizaje, en 12 ENS. -RVT Red Virtual de Tutores de Educación Superior Experiencias de Secretarías de Educación -Bogotá, Medellín, Montería, Barranquilla -Cundinamarca, Antioquia Asistencia técnica a Secretarías de Educación -ICFES: Resultados digitales pruebas SABER grados 3, 5, 9, 11 -PAM Planes Apoyo al Mejoramiento Asistencia técnica a instituciones de Educación Superior: -ICFES: Pruebas Saber PRO -PlanesTIC: Integración de TIC a planes estratégicos -eLearning: Virtualización de Programas de Educación Superior</p>	<p>CUADRANTE C3 Experiencias de Secretarías de Educación: -Bogotá, Medellín (p.ej., Colegio Loyola), Montería, Barranquilla -Cundinamarca, Antioquia Digital (p.ej., colegios y clubes digitales) Mejoramiento de condiciones de aprendizaje en instituciones focalizadas de educación básica: -ICFES: resultados digitales Saber 3 y 5 -PTA Programa Todos a Aprender en instituciones focalizadas Asistencia Técnica a Instituciones de Educación Superior -eLearning: Transformación programas pregrado y postgrado a modalidad virtual -Orientaciones para cursos virtuales Centros de innovación educativa, componente de investigación en cada CIER: -Innovación educativa con TIC</p>

	1. Períodos de Gobierno 1990-2002	2. Períodos Gobierno 2002-2010	3. Período Gobierno 2010-2014
D. Iniciativas con énfasis en producción y gestión de contenidos educativos de calidad	CUADRANTE D1 1998-actual: EDUTEKA, Fundación Gabriel Piedrahita Uribe <i>-Publicación periódica con curaduría de iniciativas y herramientas TIC</i> <i>-Proyecto Scratch</i> <i>-Redes de comunidades de práctica Reduteka</i>	CUADRANTE D2 Portal Educativo Colombia Aprende: <i>-Todos niveles educativos</i> Objetos Virtuales de Aprendizaje: <i>-Educación Superior</i> Radio y TV Educativa Centros de Innovación Educativa, concertación y estructuración Proyecto Corea	CUADRANTE D3 Portal Educativo Colombia Aprende: <i>-Rediseño del Portal</i> REDA – Recursos Educativos Digitales Abiertos: <i>-Instituciones de Educación Superior</i> Contenidos educativos Radio, TV, Internet Centros de Innovación Educativa: 33.000 contenidos grados 1 a 11 en matemáticas, ciencias naturales y lenguaje

La reseña de la gran mayoría de las iniciativas consignadas en la **Tabla 2 está disponible en el Volumen 2 de este informe, tal como se reseña en la Tabla 3** que sigue; ésta detalla cuáles de los proyectos están documentados en tal volumen, haciendo uso de la plantilla que UNICEF proporcionó como guía y que también se incluye en el tomo mencionado.

Tabla 3. Proyectos, experiencias o iniciativas TICE Colombia que están documentadas en Volumen 2 de este informe

	1. Período 1990-2002	2. Período 2002-2010	3. Período 2010-2014
A. Iniciativas con énfasis en dotación de infraestructura informática y comunicacional	Cuadrante A1	Cuadrante A2	Cuadrante A3
	1. Sisnied 2. CPE Computadores para Educar	1. REDP Sedbogotá 2. RENATA	1. Vive Digital Plus 2. Conexión Total REN 3. Aula innovadora
B. Iniciativas con énfasis en desarrollo de talento humano con uso de TICE	Cuadrantes B1 y C1	Cuadrante B2	Cuadrante B3
		1.1 A Que Te Cojo Ratón 1.2 Intel Educar 2. Temáticas 3. Bilingüismo 4. Formación en Corea	1. Certif. Maestro digital 2. F. docente uso de TIC 3. Raíces aprend. móvil 4. Transformar la Práctica docente
C. Iniciativas con énfasis en cualificación de la educación vía innovación educativa con TICE	1. Conexiones 2. Ludomática 3. Matemáticas y TIC 4. Escuela Virtual 5. Pequeños científicos	Cuadrante C2	Cuadrante C3
		1.1 Congenia 1.2 Red Virtual Tutores 2. Alianza Futuro Digital 3.1 PlanesTIC 3.2 eLearning	1.1 Colegio Loyola 1.2 Colegios digitales 1.3 Clubes Ant. Digital 2.1 Saber 3,5,9,11 2.2 Todos A Aprender
D. Iniciativas con énfasis en producción y gestión de contenidos educativos de calidad	Cuadrante D1	Cuadrante D2	Cuadrante D3
	1. Eduteka	1. Centros Innovación Educativa	1. Estrategia Nal REDA Recursos Educativos Digitales Abiertos

En el análisis de experiencias que se hace a continuación no se incluye cita cuando se trata de una de las iniciativas incluidas en la **Tabla 3, es decir, en el Volumen 2 de este estudio. Para las demás, se proporciona la fuente y la referencia respectiva.**

Programas o proyectos TICE que enfatizan infraestructura informática y comunicacional

En Colombia, es consustancial al sector educativo la forma de relacionarse con otros sectores y entre niveles del propio sector de educación: la descentralización educativa hace que el MEN trace lineamientos y articule esfuerzos con otros sectores (en particular con MINTIC, COLCIENCIAS, SENA) y con distintos proveedores de productos y servicios de tecnología y de capacitación para su uso, todo esto en aras de racionalizar el esfuerzo mediante negociaciones a escala nacional; pero son las secretarías de educación de las entidades territoriales las que autónomamente deciden cómo hacer el uso de TICE, cuidando garantizar la pertinencia, la calidad y la cobertura.

La fila “Iniciativas con énfasis en dotación de infraestructura informática y comunicacional” de la **Tabla 2 muestra diferentes actores, programas y proyectos que tienen como común denominador apuntar al primer objetivo del Plan Decenal de Educación 2006-2016**: “dotar y mantener en todas las instituciones y centros educativos una infraestructura tecnológica informática y de conectividad, con criterios de calidad y equidad, para apoyar procesos pedagógicos y de gestión”.

Cuadrante A1. Iniciativas de dotación de infraestructura en períodos de Gobierno 1990-2002

A1.1. SISNIED Sistema Nacional de Informática Educativa

En 1991 se creó el Sistema Nacional de Informática Educativa —SISNIED—, que surgió luego de la promulgación de la nueva constitución (1991) y, con ella, la política general de descentralización del Estado. El SISNIED aprovechó como país la oportunidad que brindaba el Protocolo Colombo-Español para do-

tación de equipos y dejó el compromiso financiero y operativo a las entidades beneficiarias de los mismos —todas ellas con un Plan Educativo Institucional (PEI) que incluía de alguna manera incorporación y uso de TIC en atención a la especificidad de la institución— y a las entidades gubernamentales locales o departamentales respectivas. Con el SISNIED se creó una red de instituciones que contaba con asesoría tecnológica y pedagógica para apoyar el logro de lo propuesto en los PEI. En 1994, al retirarse el apoyo financiero y organizacional a nivel nacional, esta experiencia sólo fue sostenible donde el compromiso local fue efectivo.

A1.2. CPE Computadores para Educar

En lo que se refiere a dotación de computadores para las instituciones de educación preescolar, básica y media (IEPBM) y acompañamiento en su uso educativo, en el tercer gobierno de este período se creó el programa *Computadores para Educar* (CPE), aún vigente en 2014, y que ha hecho diferencia desde su creación en 1999 como iniciativa que dota de herramientas tecnológicas digitales a IEPBM, bibliotecas y casas de la cultura; este programa también forma y acompaña a las comunidades educativas beneficiarias y toma a su cargo la gestión ambiental de equipos de cómputo en desuso. Los estudios de impacto de CPE en los estudiantes de IEPBM beneficiarios muestran que el acompañamiento educativo realizado en este programa deja huella en los estudiantes, lo cual se pudo medir en cambios en pruebas de estado por niveles¹. A finales de 2013 CPE reporta haber dotado 780.000 terminales (entre computadores y tabletas) y capacitado 313.000 docentes en 40.000 sedes; la proporción de estudiantes por computador en las instituciones beneficiarias es de 13; el acompañamiento por institución beneficiaria dura un año, está a cargo de universidades y tiene dos fases, en coherencia con la ruta

1 La evaluación de impacto publicada en 2010 por el Centro de Estudios en Desarrollo Económico (CEDE) de la Universidad de Los Andes (Rodríguez, Sánchez y Márquez, ver en <http://goo.gl/DfnP9>) evidenció que, gracias a la estrategia de acompañamiento educativo desarrollada por el CPE, se disminuye en un 4% la deserción escolar, se mejora en 2,1% el resultado en pruebas de Estado, se aumenta en 5,1% la probabilidad de ingresar a educación superior y se incrementan en un 4,6% los ingresos laborales.

de apropiación de TIC. Adicionalmente se han capacitado 1.800 docentes en robótica ambiental. Inicialmente CPE fue un programa de reciclaje de equipos, pero desde 2007 ensambla también equipos nuevos, o los compra; el software de base que se incluye (sistema operativo y de oficina) es original, gracias a un convenio firmado con Microsoft en 2006. Mientras que los portátiles y equipos de escritorio se asignan directamente atendiendo al criterio de que los equipos deben apuntar a lograr la meta nacional de estudiantes por computador, las tabletas se entregan a quienes resulten ganadores de los concursos regionales que se realizan anualmente, donde se participa presentando un proyecto de utilización de dichas tabletas y donde se deben cumplir compromisos específicos como condición para resultar ganadores en dicho concurso. Si bien CPE se financia con recursos de telefonía celular, que es una fuente en expansión, en aras de ampliar sus metas desde 2012 CPE hace alianzas con instituciones como Ecopetrol y con gobiernos locales y regionales (cooperación con secretarías de educación) para hacer sostenible el esfuerzo de mantener actualizado el parque tecnológico de las instituciones beneficiarias.

Cuadrante A2. Iniciativas de dotación de infraestructura en el período de gobierno 2002 - 2010

Durante los ocho años de gobierno del Presidente Uribe muchas IEPBM se beneficiaron de las oportunidades de dotación o de renovación de equipos que brindó CPE por sí mismo o en asocio con entidades territoriales. Lo referente a conectividad para IEPBM ha tenido apoyo de MINTIC a través del programa COMPARTEL, que beneficia primordialmente zonas rurales y urbano-marginales o de conexión satelital.

Adicionalmente a estas iniciativas, son para destacar los planes de dotación y acompañamiento pertenecientes a las secretarías de educación municipales como las de Bogotá, Medellín, Barranquilla, Montería, o departamentales como las de Antioquia y Cundinamarca. En todas ellas se han gestado planes inte-

grales de dotación y acompañamiento al uso de equipos y comunicaciones para fines educativos.

A2.1. REDP Red Integrada de Participación Educativa

La REDP —Red Integrada de Participación Educativa- de la Secretaría de Educación del Distrito Capital de Bogotá es una de las iniciativas precursoras; se construyó sobre el Programa de Informática Educativa iniciado en 1989. En el año 2000 la SED Bogotá decidió garantizar infraestructura para el total de las 737 instituciones educativas públicas del Distrito Capital, y su eje focal fue mejorar la calidad educativa como medio para elevar la calidad de vida mediante inclusión de TICE. Esto conllevó la incorporación de las TICE a los procesos educativos, la generación de comunidades que aprenden, el estímulo a la innovación educativa y la dotación de recursos tecnológicos para apoyar lo anterior, así como capacitación a docentes y sensibilización de la comunidad educativa para el uso de los recursos de la REDP. Alianzas con los proveedores de comunicaciones y de software y universidades públicas y privadas permitieron innovar y expandir las innovaciones a partir de sus logros. Las metas propuestas para el decenio en REDP se lograron en cuanto a inversión para infraestructura y acompañamiento, con impacto en los estudiantes y docentes; para un mejor aprovechamiento de la REDP y para facilitar su uso por parte de maestros y alumnos, en la actual administración se trata de asegurar la dotación de los elementos necesarios para alcanzar una conectividad de, por lo menos, un Mega byte en la totalidad de colegios oficiales del distrito. Sigue siendo un reto lograr sostenibilidad y tener el impacto deseado en docencia, aprendizaje y gestión educativa apoyadas en TICE; al parecer, lo cultural y lo político inciden mucho en esto.

A2.2. RENATA Red Nacional de Tecnología Avanzada

En lo que respecta a conectividad de alta velocidad para instituciones de educación superior, en 2007 se gesta la *Corporación RENATA* —Red Nacional de Tecnología Avanzada—, aún vigente en 2014, que promueve el desarrollo de la infraestructura y servicios de una red de alta velocidad que articula a los

actores del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SNCTI) entre sí y con el mundo, para contribuir al mejoramiento del nivel de productividad, efectividad y competitividad de la producción científica y académica del país. Toman parte en RENATA cerca de 150 instituciones de educación superior, salud, cultura y centros de Investigación, desarrollo e innovación, organizadas en ocho redes académicas regionales que hacen uso de la infraestructura de la Corporación. RENATA es una asociación civil de participación mixta y carácter privado organizada dentro de las normas de Ciencia y Tecnología (C+T), en especial del decreto 393 de 1991. MEN, MINTIC y Colciencias son los miembros del sector Gobierno que, junto con las ocho redes académicas regionales, participan en RENATA.

Cuadrante A3. Iniciativas de dotación de infraestructura en el período de gobierno 2010 a 2014

Las iniciativas de dotación y acompañamiento para IEPBM iniciadas en el período de gobierno anterior evolucionan en atención a nuevas oportunidades tecnológicas. Este es el caso de CPE, que comienza a hacer uso de aulas móviles con equipos portátiles o tabletas.

Por otra parte, a nivel nacional se gestan esfuerzos complementarios para dotación de infraestructura para desarrollo de programas TICE, como los siguientes.

A3.1. Vive Digital Plus

En lo que se refiere a agregar valor con TICE a las instituciones de educación media (IEM), el *Programa Vive Digital Plus (PVD+)* del MINTIC centra sus esfuerzos en lograr que en IEM que sirven a estudiantes de estratos de 1 a 3 se rescaten y potencien talentos digitales y, sobre esta base, se dinamice la producción de contenidos digitales. Lo que inicialmente se planteó como un programa de elevación de la cultura ciudadana y acceso a gobierno en línea

por parte de la comunidad —*Programa Vive Digital (PVD)*—, realizado mediante la dotación de salas con tecnología de punta y conectividad de gran ancho de banda más acompañamiento para la apropiación y uso de TIC, generó un subprograma que mantiene el sello anterior pero que agrega cuatro ingredientes nuevos: producción de contenidos, entrenamiento, innovación y entretenimiento; esta solución es exclusivamente para IEM y se denomina PVD+. En todos los casos hay cofinanciación entre los sectores público y privado bajo la lógica de “el mercado hasta donde sea posible y el Estado hasta donde sea necesario”: MINTIC y otras agendas estatales del sector comunicaciones, así como las alcaldías y gobernaciones donde se ubican las soluciones PVD y PVD+ cofinancian la dotación y operación de estos centros, 86% gobierno central y 14% por parte de las regiones. Estos programas se suman a una iniciativa que viene desde 1990, *Compartel*, y que desde 1999 se orienta a brindar acceso a TIC en zonas donde no se cuenta con cobertura o es esta insuficiente, y que ahora forma parte de la División de Conectividad del MINTIC.

A3.2. Conexión Total – REN: Red Educativa Nacional

En lo relacionado con aseguramiento de acceso a Internet por parte de las sedes educativas oficiales, en el marco de Plan Decenal de Educación 2006-2016 del Gobierno Nacional en 2009 inicia el programa “Conexión Total” con el proyecto “Red Educativa Nacional” —REN—, que busca garantizar el pago recurrente del servicio de acceso a Internet a las sedes educativas oficiales gracias a los recursos asignados según el CONPES Social que se destina anualmente y busca mejorar la infraestructura tecnológica para lograr un servicio de conectividad de calidad que permita apalancar las estrategias institucionales orientadas a modernizar y mejorar los procesos pedagógicos y educativos. Las metas propuestas en 2009 eran lograr que el 100% de los establecimientos educativos contaran con computadores, el 90% con conexión a Internet y hubiera una relación de 20 estudiantes por computador. A marzo de 2014, el programa REN reporta el 56,4% de la matrícula conectada, perteneciente a 9.314 sedes educativas de las 43.225 que existen en el país.

A3.3. Aula Innovadora piloto en Ubaté

En el contexto del proyecto de *Centros de Innovación Educativa*² del MEN, que se desarrolla dentro de un convenio de cooperación con la República de Corea del Sur con un presupuesto de 35 millones de dólares, hay previstas iniciativas de dotación de infraestructura para un Centro Nacional, cinco Centros Regionales y 50 Escuelas Laboratorio de innovación educativa. El aula innovadora piloto se instaló en la ENS —Escuela Normal Superior de Ubaté— y se usa para desarrollar capital humano que permita innovar las prácticas educativas de la ENS.

A3.4. Red Nacional de Fibra Óptica

Desde 2011 el MinTIC construye una *red nacional de fibra óptica que debía llegar a 700 municipios*³. Esta meta se alcanzó en 2013, y en 2014 ya hay 1078 entidades territoriales conectadas, dando acceso a servicios de comunicación de banda ancha a 1025 instituciones públicas ubicadas en 753 cabeceras municipales. Con la financiación de este proyecto, 2000 instituciones públicas tienen Internet gratuito por cinco años.

Balance de iniciativas TICE Colombia que enfatizan infraestructura informática y comunicacional

El país cuenta con programas y proyectos TICE que procuran ayudar a cerrar la brecha digital con iniciativas que responden a políticas multisectoriales, en el marco de la constitución política de 1991, y de planes de desarrollo nacionales y sectoriales que están alineados. Las cifras que brindan CPE (Computadores para Educar) y REN (Red Educativa Nacional) muestran grandes logros en dotación de

2 Ver <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/productos/1685/w3-propertyvalue-48190.html>

3 Ver <http://www.mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-propertyvalue-647.html>

equipos y de comunicaciones; sin embargo, tratándose de tecnologías de rápida obsolescencia y de significativo crecimiento de demanda de uso, lo hecho da un buen punto de avance pero no significa un estado estable asegurado.

De cara al ritmo de obsolescencia tecnológica y a los costos de reposición de equipos y de utilización de Internet, la sostenibilidad de estas iniciativas es el mayor reto que se avizora, el cual conlleva también actualización permanente del capital humano que saque provecho a la infraestructura.

Otro gran reto es el de continuidad a lo largo de la línea de tiempo en muchos de estos esfuerzos nacionales y sectoriales, ya que cada nuevo gobierno mantiene lo que está basado en planes decenales o en acuerdos internacionales y abre nuevas iniciativas que tienen identidad propia pero que no necesariamente aprovechan las anteriores. A esto se suma la autonomía de las entidades territoriales encargadas usualmente de mantener el último kilómetro, en particular cuando se espera que crecientemente asuman costos de operación y que hallen estrategias adecuadas para una reposición y una capacitación que permitan maximizar el beneficio de las TICE en cada comunidad educativa.

Frente a lo anterior, es importante plantear el siguiente debate en el más alto nivel: ¿cuáles deberían los mecanismos para alinear las estrategias nacionales con las iniciativas regionales y locales con las que se implementan las políticas TICE en Colombia? Desde este documento se sugiere que no debería ser discrecional de cada nuevo equipo de gobierno en educación y TIC a nivel nacional, regional y local ver qué conviene hacer y cómo, sino que lo ideal es que hayan referentes de política de gestión de TICE consensuados decenalmente y que todos acojan planes estratégicos nacionales de gestión y uso de TICE que orienten y den sinergia a la acción intersectorial e inter-niveles en los sector educativo y de comunicaciones.

B. Programas o proyectos TICE que enfatizan desarrollo del talento humano

En relación con el uso de TICE, la política de mejoramiento de la calidad de la educación tiene que ver con el acceso a equipos y a comunicaciones (condición necesaria para el uso de TICE), pero particularmente con el desarrollo del talento humano que haga posible dicho mejoramiento (también condición necesaria) y con la innovación educativa, con o sin apoyo de TICE (esencia del mejoramiento). Tanto los planes sectoriales de MEN —PSE (2011)— como de MinTIC —PSTIC (2008A)— destacan la formación del talento humano como uno de los aspectos nucleares del *Programa de Uso de Medios y Nuevas Tecnologías* en que ambos ministerios invierten esfuerzos y que apuntan a la consolidación de las sociedades de la información y del conocimiento (Congreso de la República, Colombia, 2009). En particular, el PSE 2011-2014 (ibid) destaca que para lograr educación de calidad se debe trabajar en seis grandes estrategias; la segunda de estas estrategias busca complementar la dotación de computadores y banda ancha con un programa de uso productivo de la red en actividades como educación virtual, teletrabajo, investigación y otras que vayan más allá del entretenimiento, y la sexta, por su parte, busca el fortalecimiento del desarrollo de competencias genéricas y específicas.

En este marco, reseñamos a continuación tres grupos de proyectos que en la **Tabla 2** aparecen en la fila “Iniciativas con énfasis en desarrollo del talento humano con uso de TICE” y corresponden a tres períodos de gobierno nacional.

Cuadrantes B1 y C1. Desarrollo de talento humano e innovación educativa con TICE entre 1990-2002

El *Plan Nacional de Educación 1996-2005* (Mineducación, 2000) propone en su tercer capítulo dos propósitos generales que dan bastante sentido a las iniciativas que se reseñan en este numeral:

- “2. Lograr que la educación se reconozca como eje del desarrollo humano, social, político, económico y cultural de la nación.
3. Desarrollar el conocimiento, la ciencia, la técnica y la tecnología”.

En este contexto, durante los tres períodos de gobierno que hubo entre 1990 y 2002 es notorio el florecimiento de proyectos de innovación educativa que permitieron poner a prueba y aprender de ideas novedosas para su momento, iniciativas que generaron mucha capacidad humana y que ayudaron a repensar prácticas educativas en educación básica primaria y media, con articulación de esfuerzos entre las entidades rectoras de la educación en los distintos niveles y las universidades, donde había grupos de I+D en temas relacionados con informática y educación cuyas propuestas de innovación con TIC fueron cofinanciadas con dineros de Colciencias y de otras fuentes. La siguiente reseña está en orden cronológico de iniciación.

B1 C1.1. CONEXIONES, Red interescolar de comunicaciones

CONEXIONES (Red interescolar de comunicaciones) fue un proyecto de investigación que surgió en 1994 como respuesta a la necesidad de proponer alternativas de incorporación significativa de las TIC en las actividades de aprendizaje que se desarrollan en los centros de educación básica y media en Colombia; se centró en ofrecer propuestas didácticas y pedagógicas para innovar en los ambientes de aprendizaje escolares para propiciar el fortalecimiento de valores sociales, culturales y ecológicos, la construcción de conocimiento y el desarrollo de habilidades intelectuales prácticas para la escuela (comunicativas, sistematización de la información, adaptación al cambio, trabajo en equipo y construcción consciente por parte del alumno de un estilo propio de aprender). Este propósito se logra mediante la articulación de los cinco componentes que conforman el *Modelo Conexiones*: infraestructura tecnológica; infraestructura informática; actividad tecnológica escolar; procesos de formación, soporte y acompañamiento a docentes; y procesos de evaluación. El proyecto fue impulsado por un grupo interdisciplinario de investigadores y académicos de la

Universidad EAFIT y la Fundación Corona, y posteriormente se integraron la Universidad Pontificia Bolivariana, la Universidad Autónoma de Bucaramanga y la Universidad del Norte; fue financiado por Colciencias, el programa Infodev del Banco Mundial y la Unesco. A través de los años en que estuvo activo, Conexiones produjo cambios en la docencia de más de 2000 educadores de grados de 2 a 9 de instituciones participantes, con efectos en las actitudes y competencias de los niños y niñas a su cuidado, quienes tomaron parte en proyectos colaborativos locales y globales; también impactó en comunidades donde el Modelo Conexiones sirvió para organizar Centros Tecnológicos Comunitarios; este Modelo sirvió de marco de referencia para el diseño del programa nacional de uso de nuevas tecnologías del Ministerio de Educación Nacional 2003-2010 y de otras iniciativas donde el grupo creador ha asumido liderazgo. Luego de haberse expandido de Antioquia a Santander y al Atlántico, en 2002 el proyecto Conexiones cesó sus operaciones; las alianzas con universidades locales hicieron posible la expansión a regiones, así como la cofinanciación de la iniciativa con Colciencias, los entes territoriales y organismos internacionales.

B1 C1.2. LUDOMÁTICA - Ambientes lúdicos, creativos y colaborativos para niños en condición de riesgo

LUDOMÁTICA (*Ambientes lúdicos, creativos y colaborativos para niños en condición de riesgo*) fue un proyecto que hizo diferencia en las instituciones de Protección Infantil del ICBF donde se implementó, así como en instituciones de educación primaria en los municipios y departamentos donde se expandió. Creado en 1996 como una respuesta a la necesidad de ofrecer experiencias educativas relevantes para niños y niñas al cuidado del Estado en entidades de educación no formal, su metodología y herramientas tecnológicas y pedagógicas hicieron posible que se repensaran los entornos de aprendizaje de las instituciones beneficiarias, implementando pedagogía lúdica y problémica en ambientes presenciales y virtuales. La capacitación de docentes y directivos y la construcción de recursos digitales y proyectos colaborativos a partir de los imaginarios de los niños hizo que Ludomática generara efectos importantes en la creatividad, autoestima y capacidad de solución de problemas de niños y

niñas bajo condición de riesgo, al tiempo que generó capacidad en docentes y directivos para asumir su tarea con una óptica y recursos a tono con la era de la información. Luego de sus primeros 3 años en calidad de piloto, Ludomática fue galardonado con el premio Global Bangemann (1999) de la alcaldía de Estocolmo, como innovación educativa con impacto social. En su fase experimental, la financiación de este proyecto contó con fondos de Colciencias e ICBF; en su expansión, que cesó en 2004, la financiación provino de las secretarías de educación que quisieron llevar esta iniciativa a sus instituciones urbano-marginales de educación primaria (Bogotá, Bolívar, Caldas, Meta, Cundinamarca, Tolima). Desde el punto de vista de política educativa, este proyecto mostró que la innovación mediante alianzas gana-gana y la institucionalización de la misma es posible a partir del compromiso de los beneficiarios y de las entidades que los cobijan; la escalabilidad de iniciativas como ésta, sin embargo, requiere marcos de financiación mayores que exceden el ámbito de los gestores, que en este caso fueron Uniandes-Lidie y la Fundación Rafael Pombo.

B1 C1.3. MATEMÁTICAS y TIC

MATEMÁTICAS Y TIC es el nombre abreviado del proyecto “Incorporación de Nuevas Tecnologías al Currículo de Matemáticas de la Educación Básica Secundaria y Media de Colombia”, el cual fue dinamizado desde el MEN entre 1998 y 2004 y dejó de operar cuando el MEN se reorganizó y el liderazgo curricular dejó de ser parte de la estrategia sectorial. Este proyecto propició una renovación curricular de la enseñanza de las matemáticas en instituciones de educación básica y media (IEBM), brindando lineamientos, capacitando docentes, produciendo material de apoyo para el docente, haciendo investigación en el aula con generación de conocimiento didáctico y estableciendo la autoevaluación como mecanismo de regulación del proceso de implementación. El proyecto se hizo en tres fases: la exploratoria en 4 IEBM, con financiación de OEA, entre 1998 y 1999; la piloto, con financiación de MEN, se hizo entre 2000 y 2002 en 60 IEBM de 17 departamentos, con acompañamiento de 16 universidades; la fase de expansión, también con financiación del MEN, incluyó a otros 7 departamentos y 60 IEBM, con acompañamiento de 8 universidades. A

pesar de los buenos resultados documentados y de los materiales elaborados en el proyecto, la expansión a los 8 departamentos restantes no se hizo por desmonte del enfoque curricular en MEN. La no financiación para este proyecto por parte del MEN a partir 2004 hizo que en algunas regiones las universidades no asumieran el compromiso de acompañamiento, y en otras pudo mantenerse con financiación local. El proyecto logró que 24 universidades que ofrecen licenciatura o carrera de matemáticas repensaran su forma de enseñar la disciplina, haciendo mediación instrumental del conocimiento matemático con apoyo de calculadoras, lo que permite interactuar con conocimiento ejecutable para centrar la acción en la solución de problemas relevantes dentro de una dinámica de exploración y sistematización. Esto impactó en 120 IEBM, donde el cambio quedó instaurado en los planes de mejoramiento institucional y apalancado con docentes preparados y con materiales disponibles. El efecto de borde de este proyecto tiene que ver con la conceptualización y operacionalización de un enfoque problémico para aprender matemáticas con apoyo de TIC, documentado en publicaciones disponibles en Internet, enfoque y materiales que se pueden usar para la producción de nuevos contenidos para la enseñanza de las matemáticas en IEBM y para la formación de futuros docentes de la disciplina.

B1 C1.4 EV Escuela Virtual

El programa ESCUELA VIRTUAL (EV) es una alternativa para la integración de nuevas tecnologías a la educación básica en zonas rurales. Realizado en 1998, su diseño se basó en la metodología de *Escuela Nueva*, adecuando sus materiales a un ambiente de aprendizaje híbrido, es decir que combina entornos reales y virtuales. EV ha sido posible mediante una alianza estratégica del CCC —Comité de Cafeteros de Caldas— y las secretarías de educación departamental y municipales de Caldas, con la que se logra que las entidades educativas rurales que se interesen y asuman la dotación física reciban con apoyo de la CCC equipos, acceso a Internet, capacitación y seguimiento a lo largo del proceso. La propuesta de formación de docentes y directivos de EV está basada en aprendizaje significativo, resolución de problemas reales y trabajo por proyectos trasversales a las áreas curriculares, lo que genera que la tecnología sea un medio para

apropiar conocimientos relevantes. La participación en proyectos colaborativos ha permitido que niños, niñas y educadores entren en diálogo con otras culturas y compartan la propia. Hay un plan “padrinos” para el acompañamiento y asesoría y la expansión de prácticas exitosas a las distintas escuelas. EV ha logrado que las instituciones participantes se apropien y hagan uso cualificado de las TICE, lo cual ha permitido que se reduzcan las diferencias en el desarrollo urbano-rural de la región. Su sostenibilidad y escalamiento a cerca de 200 instituciones es posible gracias al apadrinamiento del CCC y a la alianza con las secretarías de educación beneficiarias.

B1 C1.5. PPC Programa Pequeños Científicos

El *Programa Pequeños Científicos* (PPC) tiene por objetivo promover y contribuir al mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (sigla CTIM en español, STEM, en inglés) de los niños, niñas y jóvenes colombianos a través de procesos de indagación guiada en el aula, proyectos de diseño, trabajo cooperativo, estrategias de aseguramiento de calidad y ampliación de cobertura. El Programa desarrolla competencias matemáticas, científicas y tecnológicas, habilidades de comunicación y valores ciudadanos. PPC es parte de un movimiento internacional para el mejoramiento de CTIM K11; se originó en Colombia cuando en 1998 el Liceo Francés se asoció con UNIANDES para adecuar la experiencia “La main a la pâte” que lideró en Francia desde 1996 el premio nobel de física George Charpak. PPC tiene presencia en varios departamentos del país con liderazgo de UNIANDES-CIFE y en alianza con universidades regionales y actores del sector público y privado (Antioquia, Tolima, Cundinamarca, Eje Cafetero, Valle), así como en otros países donde ha prestado su apoyo para el desarrollo de proyectos similares, como Panamá y República Dominicana. En la alianza PPC toman parte Maloka, Universidad de los Andes y el Liceo Francés Louis Pasteur; PPC se financia con aportes de organizaciones en cuya línea de responsabilidad social está el mejoramiento de la formación en CTIM K11, así como con la prestación de servicios de asesoría y formación a instituciones privadas u organizaciones educativas del orden local, regional, nacional o internacional. PPC reconoce la

tecnología más allá de la informática y las tecnologías de la información, y este tipo de competencias son asociadas al diseño, a la creatividad y a la solución de problemas mediante la búsqueda sistemática de opciones y fallas las que busca promover en los docentes y en los estudiantes. En este sentido, los dispositivos tecnológicos se han usado como soporte a las actividades de aula y a la formación presencial de los docentes, y las tecnologías de la información para apoyar procesos de educación virtual pero, predominantemente, para mantener sanas las comunidades de práctica docente que se van nutriendo a lo largo de los 3 años de duración de la intervención de PPC en las instituciones participantes.

Lecciones aprendidas en proyectos de los cuadrantes B1 y C1

Los lineamientos de política TICE ponen al servicio del mejoramiento de la calidad de la educación las iniciativas que buscan cualificar los procesos educativos, hacerlos más flexibles y poderosos, así como las iniciativas que buscan cualificar a los responsables de dichos procesos. No es de extrañar que algunas de las innovaciones educativas analizadas tengan este énfasis dual.

Las innovaciones para educación básica primaria reseñadas (*Ludomática y Escuela Virtual*) tienen mucho en común en su concepción, pero difieren significativamente en las poblaciones a las que se dirigen y en los medios que utilizan para empoderar a los docentes y estudiantes. Cuatro elementos son factor común en las iniciativas reseñadas: (1) repensar la forma de enseñar a partir de pedagogía activa; (2) articular los recursos tecnológicos y no tecnológicos a las propuestas metodológicas; (3) hacer formación en servicio de los docentes, con seguimiento a lo largo del proceso de innovación; y (4) hacer evaluación de efectos en estudiantes y docentes. Ambas innovaciones mostraron efectividad, pero solo *Escuela Virtual* ha sido sostenible, ya que el modelo de negocio que la hace viable parte de recursos estables de CCC (Comité de Cafeteros de Caldas) y no de programas temporales del gobierno de turno o de Colciencias.

Las iniciativas para innovar la educación media con TICE tienen en común el uso de un enfoque de aprendizaje activo y con apoyo de tecnologías en su am-

plio sentido; la formación de docentes es, al igual que en educación primaria, el corazón del sistema y al tiempo su punto más neurálgico, toda vez que la falta de continuidad en las contrataciones / rotación de docentes hace que la inversión en capacitación no tenga siempre el impacto deseado. Desde el punto de vista de política pública es interesante contrastar la sostenibilidad y entronque de las experiencias reseñadas: *Conexiones* tuvo pleno entronque con MEN e influyó mucho en el período en que su líder tuvo a cargo la creación de la Oficina de Innovaciones del MEN; el proyecto *Matemáticas y TIC* dejó de ser un programa del MEN por haber dejado de ser vigente la función curricular a cargo del ministerio y pasar a las entidades territoriales; *Pequeños Científicos*, por su parte, asegura su sostenibilidad mediante alianzas estratégicas con el sector privado y con el público. Parece ser que cuando una innovación apoyada en TIC está en sintonía con la política pública, aquella florece, pero para estar más allá del vaivén político es necesario crear nexos que hagan sostenible y expandible dichas iniciativas, tanto al nivel programático como en el presupuestal, a los niveles nacional y regional. Esto no es nuevo, sino que reafirma lo dicho para innovaciones en el nivel educativo primario.

Cuadrante B2. Desarrollo de talento humano y uso de TICE en el período de gobierno 2002-2010

El *Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016* (Asamblea Nacional por la Educación, 2007) tiene, entre otros macro-objetivos, los siguientes:

- Transformar la formación inicial y permanente de docentes y directivos para que centren su labor de enseñanza en el estudiante como sujeto activo, la investigación educativa y el uso apropiado de las TIC.
- Implementar procesos de formación y actualización para los docentes en la generación, uso y apropiación social del conocimiento científico y tecnológico, e incorporación del uso de las TIC y las nuevas tecnologías al ejercicio de renovación pedagógica cognitiva a partir de un nuevo esquema de formación desde la investigación.

En lo que se refiere a formación de docentes en uso de TICE, las iniciativas se enmarcan dentro de la *Ruta de Formación para Desarrollo Profesional Docente* (Mineducación, 2008A) que propuso y depuró la Oficina de Innovaciones del MEN, en ejecución del Plan Sectorial de Educación “La Revolución Educativa”. La ruta de formación de maestros se especificó en tres momentos: *Fase A* Inicial (de apropiación personal); *Fase B* de Profundización (de apropiación profesional): “Estrategia de formación para los maestros” I y la *Fase C* (de apropiación en comunidad) de Aprendizaje en Ambientes Virtuales: “Estrategia de formación para la comunidad educativa”. En la **fase A inicial** de formación, el programa bandera del MEN fue la campaña nacional de alfabetización digital *A Que Te Cojo Ratón* (AQTCR, 52.589 docentes). En la **fase B de profundización** se adelantaron variedad de programas complementarios, como el de acompañamiento a las instituciones beneficiarias de equipos CPE por parte de universidades (58.118 docentes), la formación que brindó el programa Compartel del MinTIC (83.504 docentes) e iniciativas de perfeccionamiento docente, tales como Educar para el Futuro (Programa Intel Educar, 24.941 docentes) y Entre Pares (Microsoft, 8.130 docentes). La **fase C** no despegó como tal, pero de alguna manera se ve integrada dentro del rediseño que se hizo para la segunda versión de AQTCR y de otras iniciativas que hacen uso de eLearning en modo colaborativo.

B2 1.1 Campaña nacional AQTCR A que te cojo ratón

El propósito de la campaña nacional “A que te cojo ratón” fue formar a los docentes y directivos de EBM en el uso básico de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para que aprovechen sus potencialidades en su vida cotidiana y las incorporen en su quehacer pedagógico. En la primera versión de AQTCR (2005-2009) se realizaron talleres presenciales de formación (52.589 docentes) a través de las Secretarías de Educación Departamentales y Municipales y en alianza con SENA, Microsoft y varios operadores de comunicación. Durante las 40 horas de capacitación, AQTCR formó a los docentes en los siguientes temas: I. Mi PC (Sistema Operativo); II. Mis Documentos (Textos y hojas de cálculo); III. Mis Imágenes (Editores de Imágenes); IV. Mis Contactos (Herramientas de Comunicaciones Correo); V. Mi página Web (Editores de Páginas Web); VI. Mis

sitios favoritos (Búsqueda y manejo de información); VII. Mis utilitarios (manejo de archivos); VIII. Uso de Portal Colombia Aprende. En la segunda versión (2009-2010) de AQTCR se realizó una alianza estratégica entre el MEN, Microsoft y el grupo de investigación Didáctica y Nuevas Tecnologías de la Universidad de Antioquia. Se desarrollaron once tutoriales correspondientes a los contenidos ajustados de la Campaña: Portales Educativos, Correo Electrónico, Escritura Digital, Cálculo Digital, Comunicación Multimedial, Búsquedas Virtuales, Comunidades Virtuales, Mensajería Instantánea, Valoración de la Información, Dispositivos Digitales, y Cuidados del computador. Los tutoriales se diseñaron para que los docentes pudieran aprender el manejo de estas herramientas y aplicarlas de manera autónoma en sus actividades didácticas, a su propio ritmo, sin necesidad de orientaciones, explicaciones u otros apoyos adicionales. Los tutoriales se complementan con actividades de acompañamiento virtual que buscan que los docentes reflexionen de manera creativa y crítica sobre los conceptos, recursos y herramientas abordados en cada tutorial; al mismo tiempo, se espera que diseñen diversas actividades y proyectos en los cuales se evidencie que han logrado aplicarlos y utilizarlos en su práctica docente. En las actividades de acompañamiento virtual, los docentes participan en foros, y deben realizar tareas y proyectos. En esta segunda etapa, la Campaña AQTCR se desarrolla en dos fases: la primera es la certificación personal de los líderes en el curso virtual por parte del grupo desarrollador, y la segunda es la réplica del curso por parte de los líderes (docentes encargados de replicar lo aprendido a otros docentes), de manera virtual y presencial, con grupos de docentes del ámbito nacional.

B2 1.2 INTEL Educar

Esta es una iniciativa de formación del MEN en alianza con INTEL Corporation e implementada por la Fundación de Pedagogía Conceptual Alberto Merani en colaboración con las secretarías de educación. INTEL Educar busca preparar a los docentes en el desarrollo de ambientes de aprendizaje significativos y constructivos, integrando la tecnología informática no como un fin en sí mismo sino como un recurso facilitador de aprendizajes para el fortalecimiento de competencias básicas. Llevado a cabo mediante un modelo de formación en cascada,

cuenta con docentes líderes formadores con un alto nivel de competencias en uso pedagógico de TIC (Senior Trainers ST) que preparan colaboradores (Master Teachers MT), quienes forman a los docentes participantes (DP) con el propósito de integrar el uso pedagógico de TIC en las prácticas educativas. En la primera etapa (2005-2011) el programa tuvo una duración de 48 horas y fue desarrollado en 12 sesiones; en tal ocasión, los DPs construyeron herramientas de enseñanza que incorporaron Internet a sus aulas, se formaron en el uso y aprovechamiento de programas multimedia para la planificación de sus clases, diseñaron estrategias de evaluación de los proyectos de sus estudiantes que incorporaron TIC y lograron potencializar habilidades para transferir conocimientos de tecnología como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje. En esta primera etapa el programa llegó a 44.000 docentes y por intermedio de ellos a sus estudiantes, en 60% de los departamentos del país en más de 90 municipios. En la segunda etapa (2012-actual) el programa INTEL Educar se incorporó al *Programa Todos Aprender —PTA—*, con la meta de formar 100 ST, 1.000 MT y 10.000 DP el primer año y 7.000 en 2013. Más adelante se dan detalles de PTA.

B2 2. TemáTICas

Dentro de los mismos macro-objetivos del PNDE 2006-2016 antes mencionados, el Ministerio de Educación Nacional, en colaboración con la Universidad Eafit, creó y puso en marcha el *Programa TemáTICas*, que es un itinerario de formación dirigido a los directivos docentes de las instituciones de educación básica y media del sector oficial, para promover procesos de innovación educativa y de mejoramiento institucional con apoyo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). Sus rasgos principales son los siguientes. (1) Busca ampliar el horizonte de comprensión que los directivos docentes tienen de las nuevas tecnologías y ayudarles a plantear sus propias posturas sobre las TIC dentro de la comunidad educativa, de tal forma que su uso contribuya con el mejoramiento y la innovación de las prácticas pedagógicas y los procesos de gestión escolar. (2) El tiempo mínimo requerido para el desarrollo del Itinerario de formación es de 85 horas, discriminadas de la siguiente manera: actividades de aprendizaje en las jornadas presenciales: 35 horas; actividades con el equipo

de gestión en TIC: 22 horas; actividades de los directivos docentes con las TIC: 23 horas; momento de socialización: 5 horas. (3) TemáTICas estuvo activo desde 2008 a 2013 y formó cerca de 5000 directivos. En 2013 se llevó a cabo una evaluación del impacto que ha tenido la participación de directivos en el programa en la gestión escolar de 150 instituciones del país.

B2 3. Programa nacional de Bilingüismo

El principal objetivo del *Programa Nacional de Bilingüismo* es tener ciudadanos y ciudadanas capaces de comunicarse en inglés, con estándares internacionalmente comparables, que inserten al país en los procesos de comunicación universal, en la economía global y en la apertura cultural. De acuerdo con el MEN, el bilingüismo debe ocupar un lugar preponderante en la agenda interna para la mejora de la competitividad del país en los próximos años. Para apoyar las acciones de mejoramiento en el programa se usan como referentes los resultados de pruebas Saber 5, 9, 11 y Pro, así como de pruebas internacionales como PISA. Las acciones de mejoramiento se hacen en colaboración con los gobiernos regionales, universidades públicas y privadas y organismos de cooperación internacional (USAID y British Council), y son apoyadas en gran medida en uso de TIC, ya sea en ambientes virtuales o presenciales.

B2 4. Formación en uso pedagógico de las TIC en Corea del Sur

Esta iniciativa se viene desarrollando desde 2007 en la ciudad de Incheon (Corea del Sur) con participación de docentes colombianos que hablan inglés, con el fin de conocer las prácticas pedagógicas apoyadas en TIC que llevan a cabo en dicho país y apropiar lo que sea pertinente a la labor de cada participante. Los docentes participantes firman un acta de compromiso para que, al regreso, sean multiplicadores de la formación y experiencia adquiridas, proceso que continúa siendo monitoreado por el equipo de trabajo establecido por la Oficina de Innovación. Los beneficiarios del programa a lo largo del desarrollo de éste han hecho uso de las redes sociales para compartir información y experiencias.

Cuadrante B3. Desarrollo de talento humano y uso de TICE en el período de gobierno 2010-2014

En ejecución del Plan Sectorial “Educación de Calidad, el Camino de la Prosperidad”, el gobierno del Presidente Santos da continuidad a algunas de las iniciativas que puso en marcha el gobierno anterior y desarrolla otras que permitan llevar a la práctica un Sistema Nacional de Innovación Educativa con uso de TIC. Se ha dado continuidad tanto a los programas de formación para directivos y a los de la ruta de formación para docentes como al programa nacional de bilingüismo reseñados anteriormente. Por otra parte, en colaboración con MinTIC, el MEN ha puesto en operación un programa virtual para formar y certificar ciudadanos y maestros digitales; con instituciones de educación superior —IES-, programas virtuales de formación docente en TIC; en alianza con firmas del sector tecnología, ambientes virtuales y móviles para apoyar procesos de aprendizaje y enseñanza.

B3 1. Programa de Formación y Certificación de Competencias TIC para maestros y servidores públicos

El Programa de Formación y Certificación en TIC (PFC_TIC), en lo que se refiere a competencias digitales ciudadanas para servidores públicos, es liderado por el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones —MINTIC— y diseñado y desarrollado en convenio con la Universidad Nacional Abierta y a Distancia —UNAD—. Respecto al componente para educadores, cuenta con el apoyo del Ministerio de Educación Nacional. El programa PFC-TIC tiene aval y certificación de calidad de la compañía Pearson Educación de Colombia Ltda. El PFC_TIC se compone de dos (2) cursos diferenciados, aunque con algunos contenidos afines: el primer curso tiene como beneficiarios a los maestros (curso *Maestros Digitales Competentes en TIC*) y el segundo curso está dirigido a los servidores públicos (curso *Maestros Digitales Competentes en TIC*). De manera integradora, este curso propone cuatro dimensiones: 1) pedagógica, 2) comunicativa y colaborativa, 3) técnica y tecnológica y 4) ética, social y

legal, que abordan competencias, criterios, descriptores, conocimientos asociados, campo de aplicación, habilidades, evaluación, evidencias y resultados de aprendizaje; de esta manera, el curso se constituye también en una herramienta base para los procesos de desarrollo profesional y actualización docente. El curso no posee agenda; el participante dispone de 2 semanas para leer los contenidos y realizar las actividades prácticas y colaborativas que se le han propuesto, lo que significa que es el participante quien organiza su tiempo para distribuir durante esas dos semanas las 28 horas de capacitación y las 2 de certificación.

B3 2. Formación docente en uso de TIC para Educación Superior

El MEN, en colaboración con universidades que tienen alta experiencia e idoneidad en formación de docentes para el uso y apropiación pedagógica de las TIC, ha puesto en operación un programa distribuido y virtual de formación de docentes de educación superior en uso de TIC. Se realizan convocatorias para que las IES propongan su respectivo programa de formación, el cual es evaluado a la luz de los lineamientos del MEN y a su factibilidad financiera; la IES favorecida se encarga de promover el curso a realizar, utilizando los diferentes medios tecnológicos a su disposición y los del portal Colombia Aprende. Realizado el curso, cada docente es evaluado y la IES reporta al Ministerio de Educación aquellos docentes que lo aprobaron.

B3 3. Raíces de aprendizaje móvil

Con el fin de mejorar la práctica educativa del docente a través del uso y apropiación pedagógica de contenidos digitales para contribuir en el aprendizaje de niños y niñas de grados cuarto y quinto en las áreas de matemáticas y ciencias naturales, en 2011 el MEN hizo una alianza con Nokia, Pearson y Fundación Telefónica. Esta alternativa de acceso a contenidos digitales mediante el uso de dispositivos móviles promueve que los estudiantes y docentes participantes mejoren competencias matemáticas, científicas y de inglés. Este proyecto piloto para incorporar el uso de la tecnología móvil, en conjunto con el desarrollo del contenido curricular y la formación de docentes, ha sido adaptado de experien-

cias internacionales semejantes donde se busca contribuir al fortalecimiento de la calidad de los procesos educativos de niños y niñas de educación básica con bajo acceso a nuevas tecnologías. Los resultados iniciales son promisorios.

B3 4. Transformando la práctica docente

Mediante un acuerdo con Microsoft, en 2013 el MEN puso en operación por cinco años un itinerario de formación en TIC llamado *Transformando la Práctica Docente*, que tiene como objetivo fortalecer las competencias TIC de los docentes e impulsar el desarrollo de prácticas educativas innovadoras que incorporen diferentes tecnologías, entre ellas las herramientas de Microsoft. Pueden aplicar educadores que hayan sido certificados como Maestros Digitales. El itinerario se desarrolla en modalidad eLearning y tiene una duración de 70 horas. Requiere docentes integradores en la competencia tecnológica y, a su vez, exploradores en las competencias pedagógica, comunicativa, investigativa y de gestión. Este curso hace parte del Aula Virtual Microsoft Colombia y presenta el uso de aplicaciones innovadoras basadas en tecnología Microsoft, que potencian significativamente el quehacer docente y su relación con los estudiantes a través de la ejercitación práctica y la resolución de casos. Este programa es financiado por Microsoft.

B3 5. Previsiones de formación en los Centros de Innovación Educativa

En el componente de formación de los *Centros de Innovación Educativa* se tiene previsto hacer uso de modalidad virtual para preparar 16.000 docentes en el uso pedagógico y desarrollo de contenidos educativos digitales: 30 horas virtuales, 40 presenciales y 20 virtuales; la ruta de formación prevista incluye cuatro fases: prácticas innovadoras, desarrollo de competencias por áreas, docencia a través de las TIC, y ambientes de aprendizaje a futuro. Esta iniciativa debe comenzar a operar en 2014, pues ya se firmaron los convenios y contratos del caso.

Análisis de las iniciativas TICE con énfasis en desarrollo de talento humano

El mejoramiento educativo con apoyo de TICE es el motor de la gran mayoría de los programas o proyectos TICE estudiados; otro factor común es que las iniciativas son exitosas en las fases de concepción, instrumentación y expansión inicial, pero no siempre se logra que sean expandibles y sostenibles, salvo contadas excepciones (e.g., *Pequeños Científicos* y *Escuela Virtual*) donde la viabilidad ha sido dada por alianzas público-privadas. La sustentabilidad y expansión de iniciativas que permiten hacer desarrollo humano con TIC parece estar sujeta a los vaivenes presupuestales y políticos del momento, así como a la vigencia de los convenios con los aliados estratégicos.

Es notorio el rol de las universidades en los años 90s, ya sea liderando la innovación apoyada con TICE (e.g., *Conexiones*, *Ludomática*, *Pequeños Científicos*) o trabajando mancomunadamente con el MEN o las SED para el desarrollo de proyectos innovadores (e.g., *Matemáticas y TIC*, *Escuela Virtual*). En los otros períodos de gobierno, el MEN optó por expandir las iniciativas de desarrollo de capital humano e innovación con TICE con entidades operadoras, en algunos casos universidades (e.g., *TemÁTICas*, *Maestro Digital*, *Formación docente en TIC*) y en otros con firmas especializadas (e.g., *AQTCR*, *Transformando la Práctica Docente*).

El rol de las firmas productoras de soluciones informáticas para el sector educativo (e.g., Intel, Microsoft, Nokia, Pearson) es notorio en los períodos más recientes, toda vez que han desarrollado, probado y puesto a disposición del MEN y las SED soluciones que conllevan el uso de sus equipos, programas o tecnologías de comunicación y que brindan a docentes y estudiantes la oportunidad de cerrar la brecha digital en alguna dimensión.

El rol de la cooperación internacional (e.g., con Corea del Sur) comienza a adquirir preponderancia para el desarrollo del capital humano y la innovación

apoyada con TIC en la medida en que se han venido formando en dicho país docentes que están comprometidos a replicar o socializar lo aprendido, y también a que la red de centros de innovación del así llamado *Proyecto Corea* incluye un componente de formación ligado a la operación de los Centros.

Iniciativas como las que buscan cualificar con TICE a docentes de educación básica y media han mostrado que tienen sentido y que no son expandibles a nivel nacional en modo presencial, por lo cual se ha comenzado a hacer uso de ambientes virtuales y mixtos para su expansión, sin que sea claro que las condiciones de ejecución estén logrando que la participación y los efectos sean los esperados. Lamentablemente no existe un sistema de seguimiento a estas iniciativas, ni de valoración de sus efectos e impacto en docentes y estudiantes beneficiarios.

Esfuerzos focalizados de mejoramiento educativo como el de *Bilingüismo*, que tratan de agregar valor para participar en la sociedad del conocimiento, evidencian una gran preocupación por superar las barreras del desarrollo económico y social inherentes a la calidad de la educación y muy probablemente serán sostenidos por parte del Estado, dado el valor agregado que conllevan frente al costo agregado para el país al no atender dicha problemática.

Los hallazgos anteriores llevan a destacar la importancia de debatir al más alto nivel acerca de la gestión de innovaciones educativas, de modo que puedan pasar a ser operativas cuando han demostrado su valor y que cuenten con capital humano que las haga sostenibles y expandibles. ¿Cuál debería ser el rol del MEN, de MINTIC, de COLCIENCIAS, del SENA, de la universidades, de la empresa privada y de otras entidades que pueden apoyar iniciativas para el desarrollo continuado del capital humano para mejorar la educación con apoyo de TICE? ¿Cómo lograr que la dinámica de educación permanente de la comunidad académica en que se apoya la innovación y mejoramiento educativo con TICE sea fluida, variada en medios y contenidos y siempre de la mejor calidad?

C. Proyectos de innovación educativa con TICE como medio para cualificar la educación

Las recomendaciones de la *Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo* llevaron al Estado colombiano a elaborar planes decenales de educación y directrices a mediano plazo de las políticas públicas del sector educativo, según se plasma en la Ley 115/94; la innovación educativa se fortaleció en 2009 con la creación del *Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación* (SNCTI). En el contexto del Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016 (Asamblea Nacional por la Educación, 2007) la innovación educativa tiene que ver con los siguientes objetivos:

- Construir e implementar modelos educativos y pedagógicos innovadores que garanticen la interacción de los actores educativos, haciendo énfasis en la formación del estudiante, ciudadano del siglo XXI, comprendiendo sus características, necesidades y diversidad cultural.
- Fortalecer procesos pedagógicos que reconozcan la transversalidad curricular del uso de las TIC, apoyándose en la investigación pedagógica.

La fila “Iniciativas con énfasis en cualificación de la educación vía innovación educativa con TICE” de la **Tabla 2** muestra tres grupos complementarios de iniciativas, organizadas por períodos de gobierno. En el numeral anterior se presentaron iniciativas innovadoras del período 1990-2002 (ver Cuadrantes B1 y C1) por estar íntimamente ligadas con desarrollo de capital humano; en este numeral se hará lo propio con las iniciativas de innovación educativa con TICE de los otros dos períodos en estudio. Todas ellas se han llevado a cabo con participación del sector gobierno (MinEducación, COLCIENCIAS, ICBF, SENA), así como de instituciones de educación superior o de fundaciones que han liderado los procesos.

Cuadrante C2. Iniciativas de innovación educativa con TIC en el período de gobierno 2002-2010

En esta sección conviene destacar tres grandes grupos de iniciativas: las que calzan dentro de la “estrategia de uso y apropiación de TIC” por parte de docentes que repiensen su labor con TIC, las que dinamizan algunas de las secretarías de educación municipales o departamentales para mejorar la calidad de la educación básica y media, y las de asistencia técnica a instituciones de educación superior para la integración y aprovechamiento de las TIC.

C2 1. Innovaciones en educación básica y media en el marco de la estrategia de uso y apropiación de TIC

Íntimamente ligadas a la capacitación sobre TIC que brindó el MEN a los docentes y directivos, fueron las iniciativas para innovar en educación básica y media las que se dinamizaron durante el período 2002-2010.

Las particularidades de estas iniciativas son las siguientes:

1. *UNO-A-UNO: Pilotos de computación uno-a-uno en Escuelas Normales Superiores.* Un informe a CEPAL (Leal, 2012) afirma que entre el segundo semestre de 2008 y el primero de 2010 se implementó un piloto de incorporación del modelo de un computador por alumno (modelo 1:1) en cuatro escuelas normales de la costa atlántica. “El proyecto buscaba identificar los retos y cambios enfrentados por los directivos y la comunidad educativa durante la implementación de un proyecto de esta naturaleza, en áreas como la gestión institucional y académica, la adecuación de planta física, las prácticas pedagógicas, el rol docente, los procesos de aprendizaje de los estudiantes y el currículo. Además, exploró la influencia del acceso universal en la relación de la institución educativa con la comunidad, en la participación de los padres de familia y en la generación de estrategias de inclusión. Los resultados se compilaron en reco-

mendaciones para la realización del modelo 1:1 a nivel nacional⁴.” Las recomendaciones de las mesas de trabajo sobre sostenibilidad de estas innovaciones (ibid) señalan que: (1) en cuanto a gestión directiva, hace falta una política que haga viable el modelo 1:1; (2) en cuanto a gestión académica, es necesario fortalecer los procesos de formación de docentes y la planeación académica de las instituciones que hagan uso del modelo para la resignificación del PEI; (3) en cuanto a gestión comunitaria, hay que cuidar la accesibilidad de los distintos grupos poblacionales y la proyección comunitaria del uso de estos equipos por los padres de familia, como parte de los PEI; (4) en cuanto a gestión administrativa, hay que disminuir el riesgo de robo de equipos, asegurar el mantenimiento y la renovación de equipos, y mantener la motivación de la comunidad para el aprovechamiento de esta oportunidad.

2. CONGENIA —*CON*versaciones *GEN*uinas sobre temas *Importantes para el Aprendizaje*— se llevó a cabo a nivel piloto entre 2005 y 2009 en seis regiones del país donde eran significativos los retos de mejoramiento de calidad en Escuelas Normales Superiores (ENS) y en sus escuelas primarias satélites (donde los estudiantes hacen su práctica docente), y donde existía dotación tecnológica sobre la cual trabajar⁵. El MEN concertó complementar dotación de las ENS participantes con CPE o Compartel y con las secretarías de educación de los entes territoriales; así mismo, coordinó con las autoridades de cada ENS sede la participación de al menos cinco docentes y sus estudiantes. Los facilitadores del proceso, del Consorcio Concord y de Metacursos, ayudaron al entendimiento y uso de conversaciones genuinas entre estudiantes y docentes como una de las piedras angulares del proyecto, así como de una pedagogía lúdica, colaborativa y problémica apoyada en TIC. El proyecto suministró video cámaras y recursos para edición de video de sesiones de clase y de visitas que apoyaron

4 Ver Memorias y documentos de interés del *Proyecto Uno a Uno en Colombia* en <http://proyectosunoau-no.wordpress.com/>

5 Ver <http://www.colombiaprende.edu.co/html/docentes/1596/article-88335.html>

el aprendizaje experiencial; así mismo, proporcionó dispositivos para almacenamiento y socialización de los video-episodios de clase seleccionados como objetos de reflexión entre los docentes participantes. Los proyectos colaborativos diseñados por los participantes como dinamizadores transversales de procesos de aprendizaje colaborativo hicieron uso de la pedagogía y recursos antes mencionados. La evaluación de los resultados mostró que este tratamiento tenía efectos en los docentes al ayudarles a repensar sus prácticas a partir de reflexionar sobre las grabaciones de las mismas, y en los estudiantes al tomar parte en el aprendizaje experiencial y conjetural ligado a proyectos relevantes⁶. El proyecto no se extendió a las demás ENS por falta de recursos, a pesar de que por parte de MEN hubo interés de hacerlo.

3. *RVT —Red Virtual de Tutores—* fue una estrategia de la Subdirección de Apoyo a la Gestión de las Instituciones de Educación Superior del Viceministerio de Educación Superior de Colombia, liderada por la Universidad Tecnológica de Pereira, específicamente desde Univirtual y en colaboración con Metacursos SAS. La RVT fue una comunidad de libre vinculación, apoyada en el uso de tecnologías de la información y la comunicación, que buscó favorecer el desarrollo profesional de tutores virtuales de educación superior y que predominantemente se desempeñan en instituciones colombianas; además buscó contribuir al aseguramiento de la calidad de la educación, propiciando que el crecimiento profesional de sus miembros tuviera impacto en los programas educativos en los que colaboraban. En (Tobón, Galvis, Lozano, & Pedraza, 2010) se estableció que la misión de la RVT se cumplió tanto en cantidad de docentes de educación superior que se beneficiaron con las actividades de la red como en la huella que tales actividades dejó en los participantes. A pesar de que desde julio de 2010 la RVT no dinamiza actividades, este proyecto mantiene abiertos sus espacios en <http://tutorvirtual.utp.edu.co/comunidadtutores/>. Los recursos desa-

6 Ver <http://congenia.blogspot.com/>

rollados para la RVT son de acceso abierto y pueden ser reutilizados por todos los miembros de la comunidad. La capacidad instalada para la dinamización de comunidades virtuales como la RVT quedó probada y sin expandir.

C2 2. Innovación educativa con TICE dinamizada por las secretarías de educación

Como se ilustró para el caso de la REDP en la Secretaría de Educación del Distrito Capital de Bogotá, los planes de algunas secretarías de educación fueron mucho más allá de la dotación de equipos e Internet para las instituciones educativas a su cargo, incluyendo planes de capacitación y acompañamiento de docentes y estudiantes como medio para propiciar el mejoramiento de la educación vía innovación educativa. En esta línea, cabe mencionar la siguiente experiencia de la Alcaldía de Medellín:

1. *Alianza Futuro Digital Medellín*: Mediante una alianza público-privada compuesta por 27 instituciones de educación media, técnica y tecnológica, SENA, así como distintas universidades de Medellín, organizaciones que hacen desarrollo profesional de software y la alcaldía de Medellín, se crea y comienza a operar una iniciativa que busca la formación del talento humano para el desarrollo de software entre quienes se forman como técnicos y tecnólogos. La iniciativa es gerenciada por “CREAME Incubadora de Empresas” y opera mediante un modelo de trabajo conjunto entre los sectores productivo, educativo y gubernamental. El eje del esfuerzo es un PPI —Proyecto Pedagógico Integrador— en el cual cada una de las actividades del ciclo de vida del software se abordan en los programas de técnico profesional y tecnólogo. Hay un programa de Mentores empresariales que permite agilizar los planes de formación, familiarización con el ámbito laboral y la adopción de nuevas TIC para la industria del software. Hay semilleros para el desarrollo de competencias específicas (e.g., robótica, aplicaciones móviles, desarrollo web, video juegos) así como maratones de programación para afinar el desarrollo de las habilidades buscadas.

C2 3. Asistencia técnica a las Instituciones de Educación Superior (IES)

El MEN brindó asistencia técnica apoyada en TICE a las IES respecto a tres iniciativas:

1. *ICFES / Pruebas SABER PRO*: Con estas pruebas de egreso de la educación superior se miden competencias genéricas (lectura crítica, razonamiento cuantitativo, comunicación escrita, competencias cívicas e inglés) y competencias específicas en las distintas áreas del Saber. Los resultados de estas pruebas están disponibles digitalmente para los estudiantes, sus instituciones de educación superior y para los posibles empleadores, así como video clips que orientan el análisis de resultados individuales, grupales o institucionales.
2. *PlanesTIC* —Planes estratégicos para la incorporación de TIC (PEIT)— en los procesos educativos de las IES colombianas es una iniciativa desarrollada por el MEN a través de la Oficina de Innovación Educativa, ejecutada con liderazgo de la Universidad de los Andes a través de LIDIE y con apoyo de seis universidades, cada una de ellas cabecilla en su región (U Rosario, U Sabana, U Eafit, U Norte, U Javeriana Cali, UIS). El proyecto *PlanesTIC* surge del interés del ministerio por acompañar a las Instituciones de Educación Superior en la formulación de estrategias de uso educativo de Tecnologías de Información y Comunicación en los planes institucionales, como clara alternativa para el mejoramiento de la calidad y el mejor aprovechamiento de las oportunidades que ofrecen las TIC, con un enfoque de planeación estratégica. Se partió de un levantamiento de información a nivel nacional que mostró que menos del 50% de las IES encuestadas disponía de un plan estratégico para incorporación de TIC. En el primer año del proyecto (2007-2008) se definieron los lineamientos para hacer PlanesTIC y se revisaron al interior de las IES líderes; en el segundo año (2008-2009) se hizo un piloto de aplicación de lineamientos con 28 IES de seis regiones; en el tercer año (2009-2010) se escaló el proyecto a 63 nuevas IES en siete regiones y se hizo seguimiento a las 28 iniciales.

El trabajo de las IES líderes y participantes se apoyó en el uso de una herramienta digital para auto-diagnóstico institucional, en interacción, haciendo uso de un espacio colaborativo para construcción de los PEIT y de un espacio de Comunidad PlanesTIC. El proyecto construyó y puso en uso un lenguaje nacional común en torno a los PEIT, y generó una cultura de PEIT en las IES participantes que ha permitido que cada una de ellas madure a partir de su propio punto de partida; además, ha favorecido la articulación de esfuerzos mediante la creación de redes nacionales y locales de apoyo y ha generado una comunidad de práctica para acompañar a quienes formulan y a quienes implementan sus PEIT.

3. *Proyecto eLearning*: Es una iniciativa del MEN, apoyada por la Asociación eLearning 2.0, para asesorar a las IES en el aseguramiento de las condiciones de calidad que se exigen a los programas en metodología virtual para obtener su Registro Calificado. Incluye acciones de fomento, fortalecimiento y seguimiento a la virtualización de programas de educación superior. El *fomento* corresponde a las acciones orientadas a la dinamización, divulgación y articulación de la estrategia, la formación y cualificación de los actores que participan en los diferentes momentos de la implementación, y la generación de oportunidades y convocatorias que articulen y faciliten la participación de las *Instituciones de Educación Superior en la estrategia*. El fortalecimiento corresponde a las acciones de acompañamiento por parte de la e-learning.edu.co, a través de la Asistencia Técnica y el Acompañamiento para el Registro Calificado de Programas Académicos, a las Instituciones de Educación Superior (IES); estas acciones pretenden robustecer la capacidad de las IES para proponer, crear, preparar, disponer y operar programas de Educación Superior de calidad en la modalidad. El *seguimiento* es el eje cuyas acciones se encargan de monitorear de forma constante el avance de las IES acompañadas o no en la modalidad, con el fin de mantener permanentemente estudios del mercado educativo de la modalidad, la demanda de los sectores productivos, las necesidades del país y otros que permitan generar alertas tempranas que propicien el mejoramiento continuo de la

Estrategia Nacional. Se usó la Metodología para crear programas virtuales desarrollada para MEN por la Asociación eLearning 2.0 en 2008 y la *Estrategia de asistencia técnica* a IES creada por el Proyecto eLearning, desarrollada desde 2008 hasta la fecha.

Cuadrante C3. Innovación educativa con TICE en el período de gobierno 2010-2014

Este período de gobierno da continuidad a la mayoría de las iniciativas que se gestaron en el gobierno anterior y desarrolla experiencias focalizadas con el fin de mejorar la calidad de la educación primaria y media en entidades educativas particularmente carentes de la misma. El portafolio de iniciativas incluye las siguientes:

C3 1. Experiencias innovadoras dinamizadas por las secretarías de educación

Varias de las secretarías certificadas (e.g., Barranquilla, Bogotá, Medellín) o no (e.g., Antioquia, Cundinamarca) pusieron en marcha programas innovadores que agregaron valor a la dotación de equipos y capacitación en TIC que incluyen los planes de gobierno. Estos son algunos ejemplos dinamizados dentro del plan “Antioquia la más educada” de la Gobernación de Antioquia:

1. *Colegio Loyola para la ciencia y la tecnología*: Esta iniciativa busca generar nuevos ambientes de aprendizaje interdisciplinarios que les permita a los estudiantes de 6° a 11° realizar investigaciones, proponer esquemas experimentales, resolver problemas concretos y adquirir la capacidad para desenvolverse eficientemente en los entornos cambiantes de acuerdo a las exigencias del siglo XXI. La institución cuenta con un modelo pedagógico basado en el desarrollo de proyectos colaborativos de aprendizaje en Ciencia y Tecnología, con un enfoque por competencias, siendo el estudiante el protagonista de la construcción de su propio conocimiento,

y con unas estrategias didácticas y metodológicas acordes a unos escenarios de aprendizaje apoyados en las TIC. El Colegio fue fundado en 2010 en convenio con SENA, la Fundación Loyola y la Secretaría de Educación de Medellín.

2. *Colegios Digitales de Antioquia*: Esta iniciativa surge de constatar que los resultados de los estudiantes de municipios no certificados del departamento en Pruebas Saber 11 en 2012 y 2013 oscilan, en todas las áreas, entre medio bajo y medio alto. Frente a esto se busca reforzar los pilares de los contenidos digitales y de apropiación de TIC en los 153 colegios de los municipios no certificados del departamento, construyendo planes de uso de aulas digitales para el mejoramiento de las matemáticas y del lenguaje a partir de diagnósticos situacionales por institución. Las aulas digitales incluyen portátiles, tabletas, TV inteligente y mobiliario para trabajo colaborativo; hay un Maestro Dinamizador por colegio, a cargo de promover capacitación de docentes y de hacer acompañamiento y seguimiento al proceso de innovar prácticas educativas con apoyo de contenidos digitales disponibles en el Metaportal de Antioquia. Cada ciclo anual lleva a revisar los resultados en Pruebas Saber 3, 5, 9 y 11 (lenguaje y matemáticas) de la institución y la estrategia que se ha seguido para superar las deficiencias detectadas, incluyendo el uso de *Mi Clase Digital*, una herramienta para administración de contenidos disponible en dicho Metaportal. En algunos colegios participantes hay resultados muy positivos, los cuales se comparten por las redes de aprendizaje del Metaportal.
3. *Clubes Antioquia Digital*. Son un movimiento juvenil voluntario que nace en 2013 y funciona de manera extracurricular con estudiantes de establecimientos educativos oficiales de municipios no certificados de Antioquia, los cuales se organizan en pequeños grupos naturales llamados clubes, con el fin de desarrollar actividades de ciencia y tecnología a través de retos cognitivos llamados reto aventuras de manera virtual. Un club Antioquia Digital está conformado por entre 8 y 15 estudiantes de los grados 8°, 9° y/o 10° de una institución educativa. Actualmente el movimiento ju-

venil de clubes tiene presencia en 78 municipios de las 9 subregiones del Departamento y dinamiza aproximadamente 2.500 estudiantes. Los clubes buscan incorporar la ciencia y la tecnología a los proyectos de vida de los jóvenes de Antioquia a través de una alternativa de uso del tiempo libre en actividades que fortalezcan sus competencias sociales, investigativas, académicas, creativas y que apunten a dar respuesta a necesidades del contexto, a sus proyectos de vida y al mejoramiento de la calidad educativa. Clubes Antioquia Digital cuenta por el momento con 3 líneas temáticas que buscan brindarle a los jóvenes opciones para elegir entre robótica, diseño gráfico y comunicación digital; cabe destacar que se proyecta abrir más líneas, entre ellas bilingüismo y desarrollo de software. La plataforma educativa de Antioquia Digital permite a los clubes, entre otras prestaciones, descargar los retos, subir las evidencias, recibir asesoría y recibir retroalimentación, lo que se convierte en insumo para evaluar los aprendizajes que en materia de ciencia y tecnología alcanzan los estudiantes participantes de la estrategia.

C3.2 Asistencia técnica a las Secretarías de Educación para el mejoramiento de la calidad

El Ministerio de Educación Nacional ha dedicado significativos esfuerzos a hacer seguimiento a los indicadores de calidad de la educación básica y media, así como a apoyar el uso de información relevante para la construcción y desarrollo de planes de mejoramiento que eleven el nivel de desempeño en las instituciones públicas. Los siguientes programas apuntan a esto:

1. *Pruebas Saber, grados 3, 5, 9, 11:* Son pruebas creadas y administradas por ICFES que se utilizan para medir anualmente las competencias que tienen los estudiantes que cursan los grados en mención; se aplican censalmente y permiten obtener indicadores de desempeño individuales, institucionales, municipales, departamentales y nacionales sobre las competencias básicas en lenguaje, matemáticas, ciencias naturales, y ciudadanas. Los resultados de estas pruebas y el análisis de los factores que inciden en

los mismos permiten que los establecimientos educativos, las secretarías de educación, el MEN y la sociedad en general identifiquen los conocimientos, habilidades y valores que todos los estudiantes colombianos desarrollan durante la trayectoria escolar, independientemente de su procedencia, condiciones sociales, económicas y culturales y, a partir de las mismas, definan planes de mejoramiento en sus respectivos ámbitos de actuación. Su carácter periódico posibilita, además, valorar cuáles han sido los avances en un determinado lapso y establecer el impacto de programas y acciones específicas de mejoramiento. Las TIC se usan no sólo para la preparación y procesamiento de las pruebas (la aplicación es con hojas de respuesta), sino también para proporcionar información de retorno a los distintos niveles y con diferentes niveles de agregación a modo de sistema de consulta en línea. Está en proceso de construcción un prototipo para aplicación en línea de algunas de estas pruebas; asimismo, está en construcción un sistema georreferenciado que permita hacer seguimiento a la calidad de la educación mediante la integración de información de distintos entes del sector educativo.

2. *PAM —Planes de Apoyo al Mejoramiento—*. Sostiene (Mineducación, 2010, pág. 157) que desde 2002, el MEN ha apoyado a las secretarías de educación para que acompañen la planeación, ejecución y evaluación de planes de mejoramiento en los establecimientos educativos del país. Desde el año 2004 el MEN puso en circulación una guía para apoyar el mejoramiento de la calidad de la educación⁷, construyendo a partir de los resultados de las *Pruebas Saber* con las que se miden los estándares de logro de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y competencias ciudadanas, en cada una de las instituciones de educación. Las secretarías de educación organizan este acompañamiento en el *Plan de Apoyo al Mejoramiento —PAM—* y, a su vez, los establecimientos educativos se apoyan en la cartilla que da los lineamientos necesarios para llevar a cabo la política de calidad planteada por el MEN. Al mismo tiempo, se puso en

7 Ver http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-81032_archivo_pdf.pdf

marcha un curso virtual denominado “La ruta para el mejoramiento institucional: de la autoevaluación al Plan de Mejoramiento” para formar a todos los miembros de la comunidad educativa en el uso de las herramientas de gestión. Para 2010, cerca de 5.000 docentes, administradores y equipos de calidad de las secretarías de educación han seguido este curso.

C3 3. Mejoramiento de condiciones de aprendizaje en instituciones focalizadas de educación básica

Construyendo también sobre las deficiencias documentadas de las instituciones educativas y las oportunidades de mejoramiento que surgen de articular recursos de diversa índole, incluyendo los digitales, el MEN ha puesto en marcha PTA —Programa Todos a Aprender—, con focalización en las instituciones educativas de primaria que peores resultados muestran en Pruebas Saber 3 y 5. A continuación se dan detalles de esta iniciativa.

1. *PTA —Programa Todos a Aprender—*. PTA busca mejorar las condiciones de aprendizaje en establecimientos educativos con estudiantes de nivel socio económico bajo que tienen índices de desempeño en Pruebas Saber 3 y 5 por debajo de la media nacional. El programa actúa como brazo ejecutor de las políticas sobre TIC y Educación trazadas por el Gobierno Nacional a través del Ministerio TIC y del MEN. Se apoya en alianzas público-privadas que permiten llevar computadores nuevos o reacondicionados a los niños en edad escolar de Colombia y desarrolla estrategias de formación docente en cada sede educativa, lo que se traduce en un Diplomado TIC y capacitación en Ciudadanía Digital. Impulsa la generación e intercambio de experiencias TIC en la educación a través de *Educa Digital*, en su versión regional y nacional, y facilita a los docentes el intercambio de experiencias locales de uso de TIC y la interacción con expertos internacionales en el tema. Para lograr impactar de manera significativa con tecnología en la educación, su estrategia contempla la formación a maestros para que apropien las TIC en el aula de clase. Para 2014 PTA se propone que más del 25% de los estudiantes de los establecimientos educativos focalizados ascienda de nivel, al menos en las áreas de Lenguaje y Matemáticas, en la prueba SABER de 3° y

5° que se aplicará en el año 2014. En PTA se ha enfatizado la consolidación de estrategias pedagógicas en los establecimientos educativos, el uso pedagógico de material educativo y resultados de evaluación de aprendizajes. En ese marco, se han generado acciones de acompañamiento a las prácticas de aula de los docentes. En cuanto al trabajo con material educativo, se ha implementado como estrategia en algunos establecimientos educativos focalizados la plataforma interactiva Galyleo; esta estrategia se implementó en los años 2012 y 2013, generando 31.000 matrículas para estudiantes beneficiados por el Programa. PTA basa sus acciones en el acompañamiento situado a los docentes de los establecimientos focalizados por el mismo, siendo necesario establecer una ruta de acompañamiento al colectivo de docentes de estos establecimientos; la ruta de acompañamiento ha estado sujeta a la implementación del programa en terreno, proceso que ha generado gran cantidad de aprendizajes y toma de decisiones, puesto que lo pensado no precisamente fue lo relevado en campo. En el segundo año (2012) se reconoce, al interior de las comunidades y con el acompañamiento de tutores y formadores, la importancia del trabajo en equipo, del aprender de los otros, de cambiar la mirada sobre la evaluación de la práctica y del aprendizaje por una más formativa y constructiva. Para 2014, teniendo en cuenta el proceso de maduración del programa, se establece la ruta de acompañamiento a través de la concertación de un plan estratégico de mejoramiento que construye la comunidad de aprendizaje junto con el tutor, donde se plantean acciones particulares e iniciativas características de cada uno de los contextos, incidiendo directamente en las oportunidades de mejora que se han identificado en el Establecimiento Educativo para favorecer los aprendizajes de los estudiantes.

Balance por niveles educativos, iniciativas con énfasis en innovación educativa con TICE

Las iniciativas con *énfasis en la innovación educativa con TICE como medio para cualificar la educación* han florecido tanto en educación primaria, básica y media, como en educación superior. Todas ellas tienen en común una

aproximación constructivista al aprendizaje, que privilegia pedagogías activas donde las TICE son mediadoras de procesos de exploración / indagación, creación de conocimiento y socialización vía interacción sincrónica o asincrónica.

La experiencia piloto de *computación 1:1* en cuatro Escuelas Normales Superiores —ENS— de la costa Atlántica dio recomendaciones en las gestiones directiva, académica, comunitaria y administrativa; no hubo expansión del piloto, pues las evidencias en favor de hacerlo no fueron contundentes.

Al nivel primario, si bien hubo proyectos muy exitosos y con reconocimiento internacional como *Ludomática —Ambientes lúdicos, creativos, colaborativos e interactivos para niños y niñas en condición de riesgo- y Congenia —CONversaciones GENUinas sobre temas Importantes para el Aprendizaje—*, sólo *Escuela Virtual* sigue en operación gracias a alianzas público-privadas. Es claro que *PTA —Programa Todos a Aprender—* es una innovación que recoge mucho de los conocimientos y estrategias que los proyectos de innovación en educación primaria han generado y que, al ser un proyecto focalizado en instituciones donde hay mucho margen de mejoramiento, es posible que muestre resultados más allá de cambiar el sentido de la curva de desempeño en pruebas Saber 3 y 5 en las instituciones beneficiarias.

A nivel secundario, el modelo *Conexiones* tuvo gran influencia en las formulaciones del MEN que se dieron en el gobierno pasado y que hoy convergen en los *Centros de Innovación Educativa*. Por otra parte, el programa *Matemáticas y TIC* dejó un importante legado en términos de conocimiento, experiencia y capital humano preparado para educación matemática con TICE, pero desafortunadamente no fue escalado a todos los departamentos ni hubo continuidad en su financiación; ojalá la creación de nuevo contenido matemático en los Centros de Innovación construya a partir de dicho legado. *Pequeños científicos* ha sido una innovación con impacto que, mediante alianzas público-privadas, ha hallado sostenibilidad en la expansión a otras regiones e incluso a otros países. Experiencias como la *Alianza Futuro Digital Medellín*, el *Colegio Loyola para la Ciencia y la Tecnología* así como los *Clubes Antioquia Digital*,

tienen el potencial de flexibilizar y cualificar las instituciones de educación media, en particular las de técnica y tecnológica, con usos creativos de las TICE. Por su parte, los *Colegios Digitales de Antioquia*, estando focalizados en hacer diferencia con sus métodos y herramientas digitales en el desarrollo de competencias de lenguaje y matemáticas en grados 9 a 11, pueden llegar a ser el PTA del ciclo final de la educación básica y media; las lecciones que deje esta experiencia pueden complementar esfuerzos como el PAM —*Planes de Apoyo al Mejoramiento*—, que busca efectos semejantes pero que debe apoyar sus labores en el uso de PCA —*Portal Colombia Aprende*—, actualmente en rediseño.

En lo que se refiere a educación superior, la RVT —*Red Virtual de Tutores*— dejó un potencial humano grande para hacer más poderosos los ambientes virtuales y mixtos de aprendizaje; a pesar de los buenos resultados que mostró, curiosamente no se expandió luego del cambio de gobierno. *PlanesTIC* —*Planeación Estratégica de TIC en Educación Superior*— y el *proyecto eLearning* —*Transformación de programas de pregrado y postgrado a la modalidad en línea*— han dejado redes de IES —*Instituciones de Educación Superior*— en capacidad de hacer innovación educativa en sus programas formales y no formales, así como de expandir su oferta haciendo uso de ambientes virtuales o híbridos; no es clara su sostenibilidad como programas de gobierno.

Las experiencias de innovación educativa con TICE analizadas llevan a pensar en la necesidad de lograr que los procesos de investigación exitosos sobre innovaciones educativas con TICE vayan más allá de los pilotos; las universidades no tienen vocación para asumir esta función y, con razón, Colciencias cesa su apoyo cuando se ha generado el *know how* y se puede llevar a estado estable la innovación. Por otra parte, el patrocinio del MEN durante los pilotos de innovación con TIC está sujeto a los vaivenes de la gestión de turno. ¿Cómo aprovechar el potencial que pueden tener las innovaciones con TIC que se gestan desde las universidades y con apoyo de Colciencias o bien desde el MEN y con apoyo de universidades? ¿Será que conviene replicar localmente experiencias como la de TERC en Massachusetts, que es un *spin off* de MIT y Harvard para hacer expandibles los resultados de investigaciones sobre educación matemática

y científica? ¿Será que tiene sentido propiciar la creación de organizaciones sin ánimo de lucro que expandan los proyectos innovadores de las universidades que hayan demostrado su valor agregado y estén maduros para ser escalados? ¿Convendrá que las universidades creadoras, el sector privado y el gobierno formen parte de este tipo de organizaciones encargadas de expandir buenas prácticas apoyadas en TICE? ¿Será que conviene crear incentivos para este tipo de iniciativas con fondos semillas del Estado o con exenciones tributarias a la inversión privada en este tipo de organizaciones? Cualquiera que sea el modo de financiar el despegue, los autores de este documento sostienen que el modelo de negocio debe ser auto-sostenible y con enfoque empresarial.

D. Programas o proyectos TICE que enfatizan desarrollo y disseminación de contenido educativo

Desde el punto de vista de política de gobierno, es importante mencionar como contexto a la reseña de programas o proyectos TICE dos planes que enfatizan desarrollo o disseminación de contenidos para educación: El *Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 Prosperidad para Todos* (DNP, 2011) y el *Plan Sectorial de Educación 2006-2010* (Mineducación, 2008).

- En el *PND 2010-2014* se declara que el propósito fundamental de los próximos cuatro años será mejorar la calidad de la educación, considerada el instrumento más poderoso para reducir la pobreza y el camino más efectivo para alcanzar la prosperidad (DNP, 2011, pág. 107), y se indica que el Gobierno nacional consolidará a las TIC como plataforma tecnológica para mejorar la cobertura, la calidad y la pertinencia de los procesos educativos, fortalecer la fuerza laboral en el uso de TIC y promover la generación y uso de contenidos educativos (ibid, p.161). Por otra parte, este PND señala que el Ministerio de TIC, basado en las necesidades de contenidos digitales en los diversos sectores del país, atendiendo las necesidades de sectores como educación, formulará una política nacional de contenidos y aplicaciones con énfasis en la promoción de la industria nacional (ibid, p. 156). En lo que se refiere al sector educación, esta política de MinTIC se reseñó en este estudio en el numeral que trata de Programas y Proyectos TIC que tienen énfasis en infraestructura informática y comunicacional.
- En *La Revolución Educativa: Plan Sectorial de Educación 2006-2010* (Mineducación, 2008, pág. 47) se declara que “durante el próximo cuatrienio se continuará trabajando para que las TIC se integren al proceso pedagógico de los docentes y estudiantes, a los procesos de mejoramiento de las instituciones educativas y, en general, a la vida cotidiana de la comunidad educativa del país... Para alcanzar este propósito se han propuesto los siguientes ejes de trabajo: a) construcción de una infraestructura de calidad y desarrollo de contenidos...”

Con estos marcos de referencia se dejan a consideración tres grupos de iniciativas que han surgido en distintos períodos de gobierno nacional, y que se mantienen vigentes.

Cuadrante D1. Iniciativas con énfasis en gestión de contenidos educativos de calidad que surgieron entre 1990 y 2002

La iniciativa privada fue el motor que impulsó a convertir Eduteka en la primera experiencia centrada en contenidos educativos digitales, hecha mediante curaduría y difusión de contenidos educativos de calidad. Portal colombiano especializado en recursos TICE, Eduteka se ha mantenido activa desde 1998 y ha remozado su campo de acción con proyectos que agregan valor en nichos donde se hace muy poco por parte del estado.

D1. Portal de recursos educativos EDUTEKA

Desde 1998 la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe (FGPU) ha contribuido a que el sector educativo cuente en EDUTEKA (ver <http://www.eduteka.org>) con acceso a todo tipo de materiales gratuitos y de calidad dirigidos a docentes, directivos escolares y formadores de maestros que estén interesados en enriquecer sus labores con el uso efectivo de las Tecnologías de Información y Comunicaciones. Este sitio web se actualiza mensualmente y todos los educadores registrados reciben un boletín anunciando los contenidos de dicha actualización. Desde 2012 se creó REDuteka (ver <http://www.eduteka.org/REDuteka.php>), una red social y plataforma que permite a los usuarios de EDUTEKA compartir recursos educativos y acceder a servicios de Red Social para crear comunidad. Con apoyo de la Motorola Foundation, Motorola de Colombia Ltda., Motorola Solutions Foundation y la gestión de la ONG Give to Colombia, la FGPU implementó el proyecto “Scratch en la Educación Escolar” para contribuir al desarrollo de habilidades del siglo XXI, capacidades intelectuales de orden superior y pensamiento computacional de los estudiantes de educación básica

primaria. El convenio con ePals Corp. y donaciones como la de Markas, empresa especializada en identidad corporativa, han sido importantes para el sostenimiento y el mejoramiento de EDUTEKA. Recientemente se inició, a manera de ensayo, un convenio con Google Ad Sense para buscar la generación de fondos adicionales que aporten a la sostenibilidad del portal en el largo plazo.

Cuadrante D2. Iniciativas con énfasis en producción y gestión de contenidos educativos de calidad que surgieron en el período de gobierno 2002 y 1010

El documento CONPES 3507 (DNP CONPES, 2008, pág. 8) desarrolla las propuestas consignadas en el *Plan Sectorial de Educación 2006-2010* relacionadas a la creación de una infraestructura con la que sea posible conformar una oferta atractiva de contenidos educativos de calidad para apoyar el aprendizaje a lo largo de la vida de la comunidad educativa. Indica que esto requiere estandarizar la producción y distribución de contenidos educativos, de manera que mejore la calidad, fiabilidad, utilidad y reconocimiento de los contenidos que circulan a través del *Portal Colombia Aprende*. También establece la necesidad de estandarizar la indexación, gestión del conocimiento y reconocimiento académico o profesional de los contenidos (ibid, p.12). Los componentes que especifica el documento CONPES 3507 incluyen:

- Centros de innovación. El CONPES 3507 señala que la estrategia de producción de contenidos educativos se ejecutará a través de los siguientes subcomponentes:
 - *Centro de innovación nacional (CIN)*, que tendrá como una de sus funciones principales desarrollar contenidos y materiales de enseñanza y aprendizaje para su uso en los establecimientos educativos.
 - *Centro de desarrollo de contenidos multimedia (CDCM)*, que permitirá la producción de contenidos de alta calidad con un grado importante de elementos multimediales e interactivos.

- *Centro de entrenamiento docente (CED)*, que será la herramienta para suministrar a los docentes y al personal administrativo un entrenamiento basado en TIC.
 - *Centros de innovación regional (CIR)*: habrá cuatro CIR, que serán los *multiplicadores de los contenidos, entrenamiento y estándares adoptados*.
- Divulgación y publicación de contenidos educativos. Esto conlleva los siguientes subcomponentes:
 - *Red educativa*. Tendrá tres niveles: el central entre los CIN y los CIR, el segundo nivel de acceso con los nodos de los establecimientos educativos y universidades participantes, y el tercero mediante una red de soporte y asistencia técnica a los usuarios finales.
 - *Portal Educativo Colombia Aprende*. El portal continuará siendo la puerta de acceso a los contenidos producidos tanto al nivel nacional como regional, estará articulado y sincronizado con los portales regionales y se convertirá en un referente internacional manteniéndose como uno de los portales líderes al interior de la Red Latinoamericana de Portales Educativos - RELPE.
- *Transferencia tecnológica para la consolidación de la iniciativa de un “Centro de Formación de alto Nivel en TIC”*. Su objetivo es consolidar un espacio de generación de conocimiento a través de la investigación y la innovación en una primera fase, y en una posterior la formación doctoral y posdoctoral.
- *Fortalecimiento institucional, monitoreo y evaluación del Proyecto*. Este componente incluirá el apoyo general a la coordinación, supervisión y evaluación del Programa mediante: (i) fortalecimiento de la capacidad de los Ministerios de Educación y Comunicaciones para la operación del Programa, y (ii) diseño e implementación de una estrategia de seguimiento y evaluación por parte de estos ministerios.

D2 1. Centros de Innovación Educativa

El proyecto *Centros de Innovación Educativa* tiene como objetivos construir capacidad en uso educativo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para mejorar la calidad de las prácticas educativas con el uso pedagógico de TIC en las instituciones y entidades del sistema educativo colombiano, y aportar a la reducción de la brecha educativa entre las regiones del país. En este marco el proyecto, a través de los Centros de Innovación Educativa Regional (CIER), producirá contenidos educativos digitales de alta calidad para apoyar las prácticas de aula en las áreas de matemáticas, ciencias naturales y lenguaje, especialmente, teniendo como referente los Estándares Básicos de Competencias del Ministerio de Educación Nacional, en los niveles de educación básica primaria, básica secundaria y media. El proyecto posee un componente de infraestructura que tiene cinco grandes elementos ya mencionados en A3.3 y a la fecha de este informe está en proceso de adecuar las instalaciones del Centro de Innovación Educativa Nacional —CIE—, instalar la infraestructura tecnológica de los cinco CIER y formar 120 formadores del CIER centro. Está en proceso la convocatoria para seleccionar los demás 16.000 docentes a ser formados en el uso pedagógico y desarrollo de contenidos educativos digitales; está a punto de iniciar el desarrollo del nuevo Portal Colombia Aprende acogiendo las tendencias mundiales para ofrecer a la comunidad educativa mejores servicios y contenidos y de diagnosticar el estado de las 50 escuelas innovadoras para luego instalar su infraestructura tecnológica. Sobre esta base, se tiene prevista la producción y estandarización de 33,000 contenidos digitales de alta calidad en las áreas de matemáticas, ciencias naturales y lenguaje de educación preescolar, básica y media.

Cuadrante D3. Iniciativas con énfasis en producción y gestión de contenidos educativos de calidad que se dinamizaron en el período de gobierno 2010-2014

La producción, organización y gestión de Objetos Virtuales de Aprendizaje —OVAs— fue parte de las iniciativas que se impulsaron desde el MEN en 2005, pero no fue hasta el año 2012 que se sistematizó conocimiento sobre Recursos Educativos Digitales Abiertos —REDA— como estrategia nacional, al publicarse el libro (Mineducación, 2012) el cual fue contratado por el MEN con RENATA. En dicho documento se hace un recorrido por la trayectoria nacional e internacional en lo relacionado con OVAs y REDA, al tiempo que se consignan oportunidades de aprovechamiento de lo que se ha sistematizado en esfuerzos nacionales e internacionales; cierra delineando la Estrategia REDA.

D3 1. Estrategia Nacional REDA Recursos Educativos Digitales Abiertos

REDA —Recursos Educativos Digitales Abiertos— es una estrategia nacional que consolida una amplia oferta de recursos educativos de acceso público. Los REDA se entienden hoy día como elementos que se articulan para dinamizar el uso educativo de las TIC (e-learning), para el apoyo a la educación presencial y el desarrollo de la educación virtual o del blended learning.

La *Estrategia Nacional REDA* pretende involucrar a todas las Instituciones de Educación Superior del país para que aporten REDA de la más alta calidad a la Red Nacional de repositorios Institucionales de REDA. Con este fin y a través de la Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías, el 21 de marzo del 2014 el Ministerio de Educación Nacional lanzó una convocatoria dirigida a las instituciones de educación superior para promover a nivel nacional su vinculación y participación en el Sistema Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos - REDA.

Análisis de las iniciativas con énfasis en producción y gestión de contenidos educativos de calidad

A lo largo del tiempo se ha venido consolidando una red de repositorios de contenidos digitales al servicio de la educación nacional. Los esfuerzos tempranos de *EduTEKA* para hacer curaduría de recursos de acceso abierto y de utilidad para el sector educativo se han mantenido y amplificado con la dinamización de la apropiación y uso de soluciones informáticas que atienden nichos importantes para el desarrollo de competencias digitales para jóvenes y niños. Al mismo tiempo, los esfuerzos de múltiples IES y del MEN para crear un *sistema distribuido de repositorios de OVAS nacionales* florecieron hasta cierto punto y sirvieron para ganar experiencia en la producción, catalogación y compartición de OVAS, cursos virtuales y aplicaciones para educación; sin embargo, está por verse la respuesta a la invitación del MEN a las IES nacionales a tomar parte en REDA. Por su parte, el *Portal Colombia Aprende* ha creado un repositorio de OVAS que aporta a los repositorios internacionales que se articulan con los portales de RELPE, haciendo pensar que su funcionalidad y especificaciones requieren repensarse, pues va a ser rediseñado dentro del Proyecto Corea. En lo que a REDA se refiere, es de señalar que el país ha adquirido conciencia de la importancia de tener acceso a este tipo de recursos y de promover su creación y catalogación de acuerdo con estándares internacionales. La expectativa que generan los distintos componentes de los *Centros de Innovación Educativa* es muy grande, tanto en lo que se refiere a la creación de contenidos para las áreas básicas del currículo, como a la capacitación de grupos universitarios y de educación básica y media con los que se pueda hacer dicha producción. La apuesta del país a este proyecto es retadora y al mismo tiempo preocupante, toda vez que es un proceso complejo y con múltiples actores donde el liderazgo y capacidad de coordinación pueden hacer la diferencia. ¿Cómo lograr que esfuerzos para producción de OVAS y AVAs desde la academia o de la empresa privada, que cabe sean dinamizados económicamente por MEN, ICFES, CPE, SENA y otras posibles fuentes de financiación, converjan hacia la creación de recursos valiosos y de calidad comprobada? ¿Será que los lineamientos existentes son suficientes o

hay que crear mecanismos de coordinación y de certificación de calidad que hagan posible racionalizar el esfuerzo? ¿Será que la REDA puede por sí misma lograr esta función? Y si no, ¿qué hacer desde el punto de vista de política educativa sobre esta dimensión de los TICE?



Agradecimientos

Este trabajo responde a una invitación del Dr. Juan Carlos Tedesco, quien es el investigador principal en el estudio multinacional que adelanta UNICEF en los distintos países de América Latina. Sus orientaciones y diálogo constructivo han sido muy valiosos en la focalización y desarrollo de este encargo. Por otra parte, es un esfuerzo colaborativo con dos colegas de Metacursos, María Mercedes Venegas Torres y Laura Lucía Sierra Peñuela, quienes hicieron la revisión de literatura y seguimiento a buena parte de los casos que hemos documentado.

La recolección de información contó con el muy valioso apoyo de Claudia Camacho Jácome, de UNICEF Colombia, quien endosó las solicitudes de diligenciamiento de la plantilla de sistematización de experiencias objeto de estudio y apoyó el diálogo con el Ministerio de Educación Nacional y con UNICEF internacional.

El diálogo en MEN fue muy productivo gracias a la colaboración de Arleth Saurith Contreras y de Betty Buitrago Rosero, de la Oficina de Innovación Educativa con uso de Nuevas Tecnologías, quienes nos contactaron con responsables de los distintos proyectos reseñados; también fue muy enriquecedor el diálogo con MinTIC gracias a la colaboración de la viceministra María Isabel Mejía Jaramillo y sus colaboradores cercanos, Angela Patricia Nocua y Luis Fernando Lozano. En CPE tuvimos muy decidida colaboración de sus líderes, Martha Patricia Castellanos y Juan Carlos Ruiz Arteaga.

Las siguientes personas, además de las antes mencionadas, hicieron posible sistematizar los casos estudiados, sea poniendo en contacto a los investiga-

dores con los funcionarios que poseían la información o diligenciando por sí mismas los instrumentos de recolección de información. Las citamos en orden alfabético por nombres y apellidos:

- Ana Celia Castiblanco Paiba, consultora
- Beatriz Agudelo, Escuela Virtual
- Boris Sánchez Molano, Eduteka
- Carlos Arturo Valenzuela Arbeláez, ICFES
- Catalina Ospina Marulanda, Microsoft
- Claudia Ma. Zea Restrepo, Universidad Eafit
- Claudia Uribe de Piedrahita, Eduteka
- Clementina Buitrago Arboleda, SED Medellín
- Fernando Niño Ruiz, ICFES
- Gina Calderón Rodríguez, Ministerio de Educación Nacional
- Guillermo Alberto Cruz Alemán, Ministerio de TIC
- Jairo Alberto Orduz Salamanca, REDP de la Secretaría Distrital de Educación
- Juan Carlos López García, Eduteka
- Juan José Cubillos, rector ENS Ubaté
- Judith Yeni Jiménez Torres, Ministerio de Educación Nacional
- Lucas Adolfo Giraldo Ríos, Corporación RENATA
- Luis Andrés Ochoa Duque, SED Antioquia
- Luis Fernando Duque Torres, Ministerio de Educación Nacional
- Luz Adriana Osorio Gómez, Universidad de los Andes
- Luz Myriam García Peláez, Ministerio de Educación Nacional
- María del Mar Suárez, Ministerio de Educación Nacional
- María del Rosario Atuesta Venegas, Universidad Eafit
- Margarita Gómez, Universidad de los Andes
- Mauro Mora Núñez, Ministerio de Educación Nacional
- Miguel Darío Beltrán Sarmiento, Ministerio de Educación Nacional
- Nohora Pérez, Ministerio de Educación Nacional
- Olga Lucía Agudelo Velásquez, SED Medellín
- Victoria Eugenia Gómez Castillo, Ministerio de Educación Nacional
- Yinna Paola Higuera Bernal, Ministerio de Educación Nacional

Referencias

- Asamblea Nacional por la Educación. (2007). *Lineamientos en TIC, Pacto Social por la Educación*. Bogotá: Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016.
- Asamblea Nacional por la Educación. (20 de septiembre de 2007). *Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016*. Recuperado el 30 de 04 de 2014, de Plan Decenal Educación: http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-166057_edinicial.pdf
- Congreso de la República, Colombia. (1994). *Ley 115 de febrero 8 de 1994 por la cual se expide la Ley General de Educación*. Bogotá: Congreso de la República de Colombia.
- Congreso de la República, Colombia. (30 de julio de 2009). *Ley 1341 del 30 de julio ed 2009 por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las tecnologías de la información y las comunicaciones--TIC--, se crea la agencia nacional de espectro y se dictan....* Recuperado el 01 de 05 de 2014, de Presidencia: <http://web.presidencia.gov.co/leyes/2009/julio/ley134130072009.pdf>
- DNP. (2011). *Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 - Prosperidad para Todos*. Recuperado el 30 de 04 de 2014, de <https://www.dnp.gov.co/PND/PND20102014.aspx>: <https://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=J7HMrzUQfxY%3d&tabid=1238>
- DNP CONPES. (18 de febrero de 2008). *Documento Conpes 3507, Concepto favorable a la nación para contratar operaciones de crédito público externo hasta por la suma de US\$40 millones, destinados a financiar parcialmente el Programa de Fortalecimiento del uso, apropiación y formación* Recuperado el 1 de mayo de 2014, de DNP: <https://www.dnp.gov.co/Portals/0/archivos/documentos/Subdireccion/Conpes/3507.pdf>

- Leal, D. (2012). El programa colombiano de uso de medios y tecnologías de información y comunicación: 2002-2010. En G. Sunkel, & D. Truco (Edits.), *Las Tecnologías Digitales frente a los Desafíos de una Educación Inclusiva en América Latina - Algunos casos de buenas prácticas* (págs. 101-124). Naciones Unidas.
- Mineducación . (sf2). *Centros de Innovación Educativa*. Recuperado el 02 de 05 de 2014, de Portal Colombia Aprende: <http://www.colombiaprende.edu.co/html/micrositios/1752/w3-propertyname-3020.html>
- Mineducación. (2000). Plan Decenal de Educación 1996-2005. Bogotá, DC. Recuperado el 20 de 03 de 2014, de http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-121191_archivo.pdf
- Mineducación. (06 de octubre de 2006). *Visión 2019 Educación - Propuesta para discusión*. Recuperado el 30 de 04 de 2014, de Mineducación: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-122719_archivo_pdf.pdf
- Mineducación. (Enero de 2008). *Revolución Educativa: Plan Sectorial de Educación 2006-2010*. Recuperado el 01 de 05 de 2014, de Ministerio de Educación Nacional, República de Colombia: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-152025_recurso_1_pdf.pdf
- Mineducación. (2008A). *Ruta de apropiación de TIC en el Desarrollo Profesional Docente*. Recuperado el 30 de 04 de 2014, de Wiki PlanesTIC: http://wikiplanestic.uniandes.edu.co/lib/exe/fetch.php?media=vision:ruta_superior.pdf
- Mineducación. (2009). *Organización del Sistema Educativo - Conceptos Generales de las Educación Preescolar, Básica y Media - Guía No. 33*. Bogotá: MEN.
- Mineducación. (2010). *Revolución Educativa 2002 - 2010 Acciones y Lecciones*. Bogotá: Autor.
- Mineducación. (2011). *Plan sectorial 2011-2014 Documento No 9*. Recuperado el 30 de 03 de 2014, de Colombia Aprende: http://www.colombiaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-327868_lecturas_9.pdf
- Mineducación. (2012). *Recursos Educativos Digitales Abiertos*. Bogotá: Autor. Recuperado el 11 de 07 de 2014, de <http://www.colombiaprende.edu.co/reda/REDA2012.pdf>

- Mineducación. (27 de junio de 2013). *Sistema Educativo Colombiano*. Recuperado el 30 de 12 de 2013, de MinEducación: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-article-231235.html>
- MinTIC. (marzo de 2008A). *Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones 2008-2019*. Recuperado el 01 de 05 de 2014, de Eduteka: <http://www.eduteka.org/pdfdir/ColombiaPlanNacionalTIC.pdf>
- MinTIC, República de Colombia. (marzo de 2008). *Plan Nacional Colombiano de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Obtenido de Eduteka: <http://www.eduteka.org/pdfdir/ColombiaPlanNacionalTIC.pdf>
- Sunkel, G., & Trucco, D. (Edits.). (2012). *Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una Educación Inclusiva en América Latina - Algunos casos de buenas prácticas*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Tobón, M., Galvis, A., Lozano, J., & Pedraza, L. (2010). *Ministerio de Educación Nacional - Red Virtual de Tutores: Conceptualización, diseño e impacto*. Pereira, Risaralda: UTP, Univirtual - mimeografiado.

