

# **ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN EDUCATIVA Y USO DE LAS TIC PARA EL APRENDIZAJE (ETIC@)**

## **ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN EDUCATIVA Y USO DE TIC PARA EL APRENDIZAJE (ETIC@)**

### **Ministra de Educación**

Gina María Parody d'Echeona

### **Ministro TIC**

David Luna Sánchez

### **Viceministro de Preescolar, Básica y Media**

Luís García de Brigard

### **Viceministra General TIC**

María Carolina Hoyos Turbay

### **Viceministra TI**

María Isabel Mejía Jaramillo

### **Jefe de Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías**

Carlos Lugo Silva

### **Director de Computadores para Educar**

Reynel Fernando Bedoya Rodríguez

### **Mesa de expertos Ministerio de Educación Nacional**

Mike Silva Ferro

Luz Tatiana Jiménez

Gina Calderón

Martha Patricia Rodríguez C.

Claudia Pedraza

### **Mesa de expertos Computadores para Educar**

Mónica Suarez Beltrán

Yazmin Gil Sayer

Rennier Ligarretto Feo

Olga Niño Peña

Poliana Narváez Bello

Andrés Muñoz Castillo

### **Apoyo Especial Equipo CINTEL**

Teresa Salguero

### **Autores:**

Carlos Lugo Silva; John Jairo Briceño Martínez y María Fernanda González Velasco

**ISBN:** 978-958-57617-1-1

[www.computadoresparaeducar.gov.co](http://www.computadoresparaeducar.gov.co) y <http://www.colombiaaprende.edu.co>

## TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN .....	4
INTRODUCCIÓN.....	5
1. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN EDUCATIVA Y USO DE LAS TIC PARA EL APRENDIZAJE - ETIC@ .....	8
1.1 OBJETIVOS GENERALES DE LA ESTRATEGIA ETIC@ Y DE SUS CUATRO DIPLOMADOS .....	10
1.2 REFERENTES TEÓRICOS DE LA ESTRATEGIA .....	11
1.2.1 La importancia de las TIC en el Desarrollo Profesional Docente y el aprendizaje de los estudiantes.....	11
1.2.2 Referentes nacionales respecto a la formación de docentes en TIC .....	14
1.2.3 Las competencias que promueve ETIC@ .....	17
1.2.4 Necesidades de formación del docente de tecnología e informática .....	22
1.2.5 Necesidades de formación del directivo docente .....	24
1.2.6 Necesidades de formación del padre de familia .....	25
2. METODOLOGÍA DE LOS DIPLOMADOS DE LA ESTRATEGIA .....	28
2.1 Diplomado para docentes en el uso pedagógico de las TIC con impacto en los aprendizajes de los estudiantes. ....	34
2.2 Diplomado para docentes innovadores en el uso pedagógico de las TIC con impacto en los aprendizajes de los estudiantes.....	57
2.3 Diplomado para docentes de tecnología e informática, en el uso pedagógico de las TIC, con impacto en los aprendizajes de los estudiantes. ....	69
2.4 Diplomado para directivos en el uso pedagógico de las TIC con impacto en los aprendizajes de los estudiantes .....	76
2.5 Escuela TIC para la familia.....	80
2.6 Escuela TIC para Docentes Innovadores .....	92
3. EJES TRANSVERSALES DE LA ESTRATEGIA .....	95
3.1 Divulgación y fomento al uso de la tecnología educativa.....	95
3.2 Evaluación e indicadores de la estrategia.....	98
3.3 Plan de uso de contenidos educativos digitales para toda la Estrategia .....	104
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	106

## PRESENTACIÓN

**Reynel Fernando Bedoya Rodriguez**  
Director de Computadores para Educar

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) son una herramienta importante para contribuir a la mejora de la educación. Sin embargo, su impacto en el aprendizaje de los estudiantes está condicionado, por un lado a su uso por parte de los docentes en sus prácticas de enseñanza, y por otro, al nivel de apropiación pedagógica que estos tengan de las TIC, es decir, que las clases no sigan siendo tradicionales. Por tanto, diseñar estrategias que aprovechen las ventajas de las TIC en el aula, se convierte en un aspecto obligado de los países que buscan enfrentar el desafío de superar la pobreza y generar oportunidades de desarrollo, como es el caso de Computadores para Educar (CPE), programa de los Ministerios de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y de Educación, de Colombia.

Desde el 2004, CPE viene perfeccionando –en compañía de las mejores Universidades del país–, la estrategia de formación, con la cual ha buscado fortalecer las prácticas de los docentes, con un trabajo presencial de acompañamiento educativo con el cual se ha logrado impactar en el aprendizaje de los estudiantes (Rodriguez, Sánchez y Márquez, 2012).

En el 2012, se publica la estrategia mencionada (Briceño, Gonzalez y Mosquera, 2012), producto tanto de la experiencia que llevaba el programa en ese momento, como de las orientaciones que el Ministerio de Educación Nacional brindó, a través de la cual se formaron cerca de 130 mil docentes de básica y media.

Sumado a lo anterior, el reciente estudio del CNC (2015), muestra que CPE está impactando en indicadores de calidad educativa, mejorando los resultados de las sedes educativas en pruebas Saber 11 en un 10,6%, disminuyendo tanto la deserción en un 4.3%, y la repitencia en un 3,6% y aumentando la probabilidad del acceso a la educación superior en un 7,5%.

En este contexto, el MEN y CPE han decidido conjuntamente, aumentar los logros mencionados, para lo cual han ajustado y formulado con nuevos enfoques, la estrategia de formación, centrándose ahora, principalmente, en incidir en el desarrollo de las competencias de los estudiantes.

La Estrategia de Innovación Educativa y Uso de TIC para el Aprendizaje (ETIC@), como se ha denominado a esta nueva formación, se centra en articular el trabajo de cuatro aliados indispensables en el proceso de aprendizaje de los estudiantes,

los directivos docentes, los docentes de todas las áreas, incluyendo los de tecnología e informática y la familia. Estos actores, ya han venido siendo atendidos por CPE en vigencias anteriores, pero en esta estrategia ETIC@, se busca fortalecerlos aún más.

## INTRODUCCIÓN

La Estrategia de Innovación Educativa y Uso de las TIC para el Aprendizaje, que en adelante se denominará ETIC@, es la apuesta del Ministerio de Educación Nacional, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y Computadores para Educar, para contribuir a la mejora de la calidad educativa de los colombianos, a través del uso de las TIC como herramienta pedagógica.

ETIC@ es una estrategia de formación orientada a docentes, directivos docentes y padres de familia, con el objetivo de fortalecerlos en el conocimiento y utilización de las TIC, para que promuevan el aprendizaje de los estudiantes en las áreas básicas, con especial énfasis en Humanidades (Lengua castellana e idioma extranjero), Matemáticas, Ciencias Naturales y Educación Ambiental y Ciencias Sociales (Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia), buscando mejores desempeños de los estudiantes en las pruebas Saber. Además, ETIC@ se propone dinamizar el desarrollo de actividades y proyectos educativos en TIC (metodología basada en resolución de problemas) para que se fortalezcan las competencias de los estudiantes mediante el uso pedagógico e intencionado de las TIC.

Al ser una estrategia orientada al fortalecimiento de la calidad educativa, se apunta a disminuir los niveles de repitencia y deserción escolar, aumentar el acceso a la educación superior y mejorar los resultados en las pruebas Saber. Los estudios de impacto de Computadores para Educar (Rodríguez, Sánchez, y Márquez 2012; CNC, 2015), han evidenciado avances en estos indicadores gracias al buen uso de las TIC.

Para que esto sea posible, se han concebido los siguientes tres aspectos:

- El proceso de Desarrollo Profesional Docente, el cual debe ser entendido como la mejora de las prácticas pedagógicas, que a su vez, deben redundar en el desarrollo de competencias de los estudiantes (MEN, 2013; MEN, 2012; PND, 2014).
- El fortalecimiento a los Directivos Docentes, quienes tienen necesidades formativas propias de su rol en la escuela, que al ser atendidas de manera específica, pueden

realizar un acompañamiento efectivo en los procesos de aprendizaje de los docentes y los estudiantes (MEN, 2008b).

- La orientación a los padres de familia, quienes son un factor imprescindible en el mejoramiento de los aprendizajes de sus hijos.

La estrategia ETIC@ se propone la realización de cuatro diplomados de 120 horas cada uno, 60 horas de trabajo presencial y 60 virtual, soportados en una plataforma y un LMS (*Learning Management System*), así:

- Diplomado para docentes en el uso pedagógico de las TIC con impacto en los aprendizajes de los estudiantes. Está dirigido a docentes nuevos que no han participado en años anteriores en los espacios de formación de Computadores para Educar.
- Diplomado para docentes innovadores en el uso educativo de las TIC con impacto en estudiantes. Está orientado a los docentes que han recibido una formación y han desarrollado un proyecto educativo en TIC de Computadores para Educar.
- Diplomado para docentes de tecnología e informática en el uso pedagógico de las TIC con impacto en los aprendizajes de los estudiantes. Está dirigido a los docentes de dichas áreas, que serán dinamizadores de los proyectos y semilleros en los establecimientos educativos.
- Diplomado para directivos docentes en el uso pedagógico de las TIC con impacto en los aprendizajes de los estudiantes. Está orientado a los directivos docentes, y está enfocado, hacia la gestión escolar, la coordinación de proyectos educativos institucionales y de la comunidad educativa. Este diplomado, fortalece la gestión institucional, por ser un tema que pasa por los líderes de las instituciones educativas.

La estrategia también contempla una escuela TIC para la familia y una escuela TIC para docentes innovadores. La primera se basa en una capacitación presencial, con el fin de que los padres puedan apoyar el aprendizaje de sus hijos y desarrollen o fortalezcan sus competencias TIC. La segunda, consiste en una formación de nivel avanzado para los docentes que ya han recibido tanto el Diplomado de CPE en años anteriores, así como la formación de Crea-TIC<sup>1</sup>, considerando que éstos docentes tienen un nivel de formación como innovadores según lo plantea el MEN (2013), y por tanto, requieren un acompañamiento especial que los lleve a consolidarse como unos docentes de excelencia.

La estrategia ETIC@ contempla tres ejes transversales:

---

<sup>1</sup> Estrategia de formación del Ministerio de Educación Nacional (<http://creatic.colombiaaprende.edu.co/>)

- Divulgación y fomento al uso de la tecnología educativa, el cual se apoya en espacios y eventos principales<sup>2</sup>, para que docentes y estudiantes presenten y socialicen los resultados de sus aprendizajes, luego de cursar los diplomados.
- Un sistema de evaluación formativa para docentes, y una batería de indicadores para medir permanentemente el desarrollo y la evolución de los diplomados.
- Plan de uso de contenidos educativos digitales para todos los diplomados. Aquí los docentes cuentan con el portal Colombia Aprende, en donde se proporcionan los contenidos necesarios para que los docentes trabajen con los estudiantes.

---

<sup>2</sup> Está el congreso Educa Digital de CPE y Supérate con el Saber evento del MEN para trabajar competencias en los estudiantes.

## 1. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN EDUCATIVA Y USO DE LAS TIC PARA EL APRENDIZAJE - ETIC@

La Oficina Regional de Educación de la Unesco (2006) para América Latina, publicó un estudio con casos de modelos innovadores en la formación docente. Las innovaciones analizadas en dicho estudio, coinciden en que el enfoque de la formación basada en competencias es una estrategia exitosa para que los docentes desarrollen y consoliden conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes para enseñar a aprender, de tal forma que los estudiantes puedan adquirir no solo el saber y el saber hacer correspondientes, en particular, sino los modos y procesos variados de apropiación de conocimientos.

A partir de estas consideraciones, la estrategia ETIC@ (Figura 1) se compone de cuatro diplomados (120 horas cada uno), que permiten el desarrollo de las cinco competencias TIC definidas por el Ministerio de Educación Nacional (2013): tecnológica, investigativa, pedagógica, comunicativa y de gestión. Se propone, para estos diplomados, una metodología de *Blended Learning* o *Aprendizaje Combinado*, entendida como la articulación de actividades presenciales sincrónicas y de e-learning, en un proceso en el que ambas acciones se complementan entre sí para fortalecer los aprendizajes definidos en los docentes. Como se representa en la siguiente figura 1:

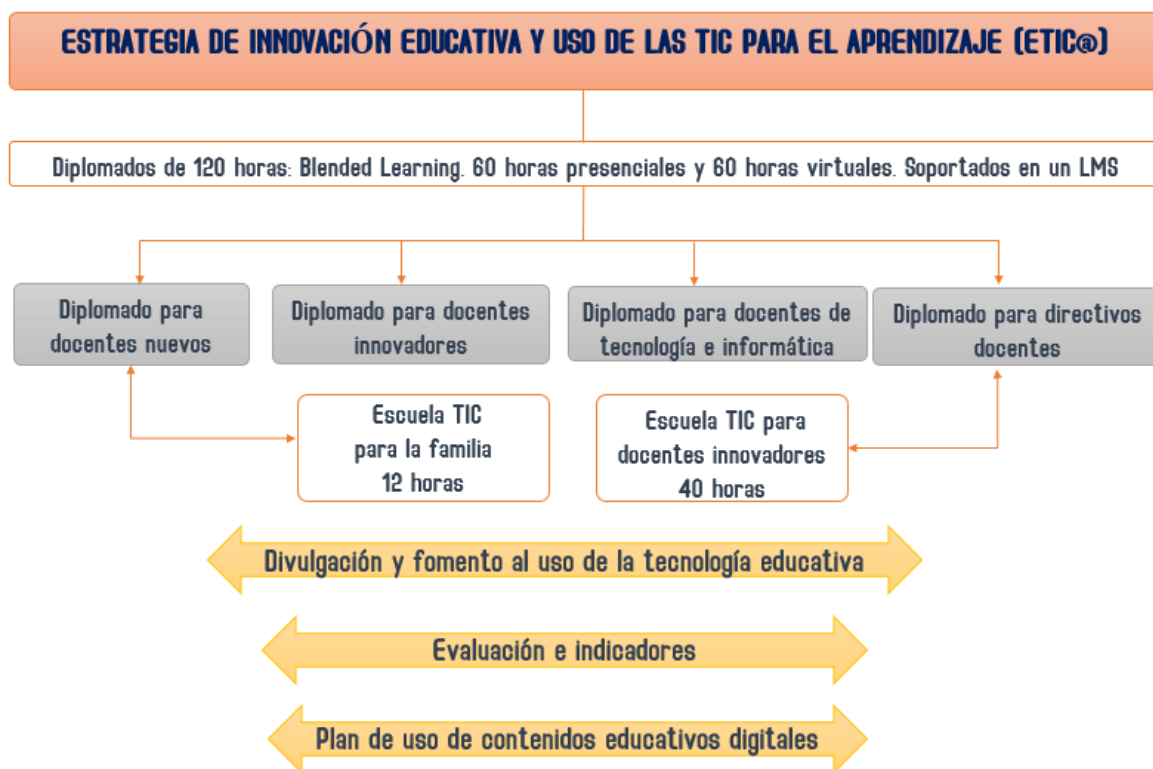


Figura 1. Diplomados de la Estrategia y sus ejes transversales



En la Figura 1 se observa que cada diplomado se distribuye en sesenta (60) horas en modalidad presencial, y sesenta (60) horas en modalidad virtual. Estas modalidades se fortalecen con procesos de autoformación, donde el docente es el líder de su proceso. En el espacio de formación presencial el propósito es desarrollar las competencias del docente con prácticas en el uso de las TIC en el aula, para promover la reflexión continua de los docentes y directivos docentes sobre su práctica pedagógica y los procesos de gestión que lideran.

La formación virtual tiene como alcance el refuerzo de conceptos claves para el desarrollo de las prácticas de aula con TIC y pretende el desarrollo de las competencias TIC del docente a partir de su propia experiencia, compartida con otros colegas.

Es importante resaltar que en los espacios presenciales y virtuales, y el docente cuenta con un formador (tutor) que acompaña el proceso de formación, lo orienta y lo contextualiza. Estos acompañantes son formadores pares en campo<sup>3</sup>. Y el acompañamiento se entiende como un proceso sistémico de asesoría y fortalecimiento de las capacidades de los docentes según sus contextos educativos.

Otro aspecto relevante de la estrategia, es la plataforma LMS de soporte de los cursos de los diplomados, donde se registrará y monitoreará tanto el trabajo presencial como virtual. Los formadores, docentes y directivos docentes podrán registrar los avances de la formación y desarrollar las actividades.

En la Figura 1, también se observa que la ETIC@ involucra a la familia, quien recibirá una capacitación en modalidad presencial, con una duración de 12 horas, en uso de las TIC desde sus propios intereses, para fortalecer sus contextos socioeconómicos, de tal manera que les sean útiles en sus actividades cotidianas – personales, laborales o familiares – y para acompañar la formación de sus hijos.

La escuela TIC de docentes innovadores, se concibe como una formación para profundizar el uso pedagógico de las TIC, y va dirigido a los maestros que han recibido un diplomado por CPE, y otras formaciones ofrecidas por el Ministerio de Educación Nacional. Esta formación tiene una duración de 20 horas virtuales y 20 presenciales.

Es necesario señalar en este punto, que en los cuatro diplomados se realiza el diseño y se ejecuta un proyecto educativo en TIC, concebido como una secuencia lógica de actividades pedagógicas propuestas por el docente para desarrollar las competencias de los estudiantes, con el uso intencionado de contenidos digitales y herramientas TIC, que se convierten en elementos didácticos de la clase. Estos proyectos alimentan los planes de área y tendrán un impacto en las instituciones educativas, convirtiéndose en estrategias para fortalecer los planes de estudio y por ende los currículos escolares. Las características de cómo se acompaña a los docentes para que formulen estos proyectos educativos en TIC, serán abordadas en detalle en la descripción de cada diplomado y se

---

<sup>3</sup> El equipo de formadores será contratado por Computadores para Educar a través de un ejecutor de proyectos en campo. EL perfil es de licenciado en educación con experiencia en TIC.

convierten en la metodología, para que los docentes mejoren sus prácticas de enseñanza e incidan en los aprendizajes de los estudiantes.

La metodología por proyectos, ha sido implementada por Computadores para Educar desde el 2007, con resultados positivos como lo indica el Centro Nacional de Consultoría (2015), en el reciente estudio de impacto:

- Disminución de la deserción escolar en un 4,3%, es decir, 162.000 alumnos no desertaron de sistema educativo.
- Disminución de la repitencia en un 3,6%, 136.000 estudiantes que no repitieron año escolar.
- Aumento en la ubicación relativa de la sede en pruebas Saber en un 10,6%, es decir, la sede pasa del puesto 544 al 492 (la escala es de 1 a 1000 siendo 1 el mejor puesto).
- Aumento en el ingreso a la educación superior en un 7,5%, permitiendo que 25.000 alumnos adicionales ingresen a la educación superior.

La estrategia considera que para lograr el mejoramiento de los indicadores descritos en el aparte anterior, y fomentar una cultura de la sostenibilidad de los proyectos educativos en TIC en las instituciones educativas, es fundamental empoderar a dos actores líderes para que acompañen a los docentes en este reto: los directivos docentes y los docentes de tecnología e informática. Estos actores serán los dinamizadores que fomentan y fortalezcan el uso de las TIC a nivel institucional, apoyando a sus otros colegas docentes.

En síntesis, se busca que la estrategia ETIC@ le permita al docente ser constructor de significados y experiencias, convirtiéndolo en un verdadero protagonista de su proceso de aprendizaje, y a los padres empoderarlos hacia la comunidad educativa para que sean conscientes de la importancia de las TIC en el rendimiento escolar de sus hijos.

## **1.1 OBJETIVOS GENERALES DE LA ESTRATEGIA ETIC@ Y DE SUS CUATRO DIPLOMADOS**

- Contribuir a que los docentes mejoren sus prácticas de enseñanza a través del desarrollo de competencias tecnológicas, pedagógicas, comunicativas, investigativas y de gestión que incidan en el aprendizaje de los estudiantes.
- Fortalecer el uso pedagógico de los contenidos educativos digitales y las plataformas propuestas por el Ministerio de Educación Nacional.
- Incentivar el pensamiento crítico y el desarrollo de las competencias básicas de los estudiantes.
- Incidir positivamente en indicadores de calidad educativa como son: las pruebas Saber, disminución de la repitencia, deserción escolar y aumento del acceso de los estudiantes a la educación superior.

## 1.2 REFERENTES TEÓRICOS DE LA ESTRATEGIA

A continuación se precisan los principales referentes teóricos de la estrategia ETIC@, presentando los enfoques internacionales acerca del Desarrollo Profesional Docente y las TIC. Seguido, se indican los referentes nacionales respecto a la formación de docentes en TIC y, finalmente, se plantean los elementos clave a considerar en la formación de los docentes desde sus diferentes disciplinas, en este caso diferenciando las necesidades del docente de tecnología e informática, el directivo docente y los padres familia.

### 1.2.1 La importancia de las TIC en el Desarrollo Profesional Docente y el aprendizaje de los estudiantes

Las investigaciones que han analizado el impacto de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la calidad educativa (Cristia, Czerwonko, y Garofalo, 2014; Unesco; 2011; 2013; 2014; Vaillant, 2013), han concluido en cuatro aspectos importantes sobre la incorporación de las TIC en las aulas. El primero, afirma que las TIC por sí solas no generan impacto en la educación. El segundo, sugiere que las TIC utilizadas por docentes formados que desarrollan procesos significativos con el uso de las mismas, multiplican su efecto en el logro académico de los estudiantes. El tercero, y en contraposición a lo mencionado anteriormente, que los profesores que no han apropiado las TIC como herramienta pedagógica, no consiguen efectos significativos en sus alumnos, –así tengan acceso a las TIC–. Y el cuarto concluye que las TIC, articuladas a un proceso formativo de excelencia, pueden promover las mejoras necesarias para que las prácticas de enseñanza de los docentes incidan en los aprendizajes de los estudiantes.

Estas conclusiones proveen información sustancial para determinar que si las TIC son utilizadas de manera adecuada en el aula, pueden provocar procesos de transformación en la escuela (Castellanos, 2012). Sin embargo, y a pesar de que los estudios de los expertos encuentran correlaciones significativas entre acompañar al docente para que use las TIC en su práctica de enseñanza con la mejora de los aprendizajes de los estudiantes (Rodríguez, Sánchez y Márquez, 2010), no se ha evidenciado cómo se espera que los docentes cambien sus prácticas con el uso de tecnología y qué deben hacer en el aula para que sus estudiantes usen las TIC para fortalecer sus procesos de aprendizaje.

La evidencia actual, como lo menciona Briceño (2013), muestra que los programas de formación que buscaban cambiar las prácticas de los docentes, a través de cursos de actualización pedagógica sin profundizar en los problemas del aprendizaje de los estudiantes<sup>4</sup> tienen pocos resultados. La pregunta ¿qué es lo que motiva a los docentes a ser mejores docentes e impactar en los estudiantes?, comenzó a aparecer dentro de los congresos académicos, que concluyeron, que el cambio de los

---

<sup>4</sup> El autor entiende como problemas de aprendizaje los asociados al aula como la convivencia, los ambientes de aprendizaje, entre otros. Se aclara que no tienen que ver con la cognición.

aprendizajes de los docentes no ocurre con cursos aislados carentes de reflexión, ni donde se considere que todos los docentes aprenden de una manera estándar, ni tampoco donde las necesidades personales de cada profesor son desconocidas por los expertos que imparten estos cursos.

En ese sentido, los cambios en los aprendizajes de los docentes y en sus prácticas pedagógicas, se pueden visualizar a partir de la reflexión para hacer consciencia de sus propios obstáculos y progresos, centrando así, su formación en su Desarrollo Profesional Docente (DPD), término que denomina la formación continua de docentes en servicio, y que lo concibe como profesional de la enseñanza que reconoce la progresión y persistencia de su aprendizaje a lo largo de su vida profesional (Benarroch y Briceño, 2014).

Las teorías sobre el Desarrollo Profesional establecen diferentes estadios o niveles de desarrollo del docente, caracterizados por un enfoque pedagógico que avanza desde estar (i) centrado en sí mismo, a (ii) estar centrado en la enseñanza y, por último, (iii) en el estudiante.

Para Kugel (1993) en el primer estadio, el profesor se preocupa sobre todo por cómo sobrevivir en el aula. Se caracteriza por explicar de manera general sin detalles, no saber distribuir los contenidos, preocupación por tiempo, dificultad para generar una convivencia de aula, obvia las preguntas de los alumnos, etc.

En el segundo nivel, Kugel menciona que el profesorado alcanza un mayor dominio de las áreas que imparte y su preocupación por quedarse sin palabras pasa a convertirse en preocupación por no tener tiempo para transmitirlo todo. Los profesores no conciben como amenazas las preguntas de los estudiantes sino como expresiones de interés.

En el último estadio, el autor afirma que el profesorado posee un mayor número de recursos para afrontar la enseñanza y sabe amoldarse a los intereses del alumno, alternando teoría y práctica, ofreciendo ejemplos, utilizando imágenes, planteando problemas, entre otros. Ya no le preocupa tanto la cantidad que enseña, sino cómo lo enseña, para que los alumnos puedan aprender mejor.

Frecuentemente, se añade un último estadio más (Briceño, 2013), (iv) centrado en el aprendizaje de los estudiantes, en el que el docente no sólo busca la participación y la satisfacción del estudiante a corto plazo, sino sobre todo que este sea capaz de seguir aprendiendo y desarrollando sus competencias básicas, dándole sentido a las enseñanzas del profesor en el ámbito de la profesión para la que se está formando.

El avance entre estos estadios no depende de modo exclusivo de la edad ni de la experiencia del docente, sino de la calidad de las experiencias y reflexiones que el docente lleve a cabo sobre su propia práctica. Es así, que un buen proceso de formación de docentes debe propiciar espacios de reflexión sobre sus prácticas y, desde ahí, proponer y desarrollar innovaciones en el aula.

Así mismo, las estrategias implementadas en el marco del Desarrollo Profesional Docente deben aplicar al aprendizaje del profesor los mismos principios que se pretende que este aplique con sus estudiantes y, por tanto, el aprendizaje del profesor debe ser activo, con un objetivo claro, medible y evaluable por él mismo. Como dicen Marcelo y Vaillant (2009, p. 152): *“Si no existe un involucramiento activo del personal docente con un proyecto pedagógico que suponga la aplicación práctica de nuevas ideas y procedimientos, seguramente no se produzca un aprendizaje”*.

Ahora bien, sobre el potencial que tienen las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en los procesos de mejora docente, para autores como Salinas (2004, p. 3), el docente cuando comienza a usar las TIC, *“...deja de ser fuente de todo conocimiento y pasa a actuar como guía de los estudiantes, facilitándoles el uso de los recursos y las herramientas que necesitan para explorar y elaborar nuevos conocimientos y destrezas”*.

Otros estudios (Lugo, López y Toranzos, 2014; Pedró, en prensa; Unesco, 2014, Vaillant, 2013), muestran lo que puede y debe hacer un docente en el aula para que sus estudiantes aprendan cuando usan las TIC, como:

1. El docente debe contribuir al desarrollo de competencias científicas de sus estudiantes, que los lleve a utilizar su conocimiento escolar para resolver problemas. Las TIC entre tanto, pueden ser un vehículo potente para acercar a los estudiantes a fenómenos científicos, en el que se puedan simular experimentos, e incluso, modelarlos y predecirlos. Así lo ha recomendado Pisa (2013), en el documento donde proporciona orientaciones sobre las nuevas formas de evaluación que se aplicarán en el año 2015.
2. El docente puede mejorar las actitudes de los estudiantes hacia el conocimiento, incitando al aprendizaje autónomo, gracias al potencial de las TIC para presentar de manera estética, interactiva y agradable los conocimientos que requiere para enfrentar los problemas del mundo de hoy.
3. El docente debe aprovechar las TIC para proporcionarle al estudiante el acceso a contenidos educativos digitales (Castellanos, Briceño y Cubides, 2014) que le incentiven a plantearse inquietudes, promoviendo lo que últimamente se ha denominado como la clase inversa (García-Barrera, 2013). Este método consiste en permitir a los estudiantes llegar a la clase informados y con preguntas para el profesor, lo que propicia la interacción en el aula y permite conceptualizar a partir de la práctica en la casa.
4. A partir de las TIC el docente encuentra nuevas alternativas y dinámicas dentro del aula, para hacer más amenos los aprendizajes, permitiendo en menos tiempo el desarrollo en la observación y análisis de los temas expuestos en cada una de las sesiones.

5. En definitiva, tanto el docente como el estudiante deben usar las TIC como mediadoras de su aprendizaje. Es decir, las TIC son la herramienta pedagógica para acceder al conocimiento, para divulgar el conocimiento producido para el desarrollo y logro de aprendizajes.

Los cinco puntos anteriores, se sustentan en la formación entre pares. Para la Unesco (2014) es crucial favorecer la colaboración entre pares y el desarrollo de redes y comunidades de aprendizaje que contribuyan al respeto de la diversidad y la construcción de una cultura de paz. Igualmente, estos cinco elementos, brindan un punto de partida para la reflexión sobre la formación de docentes en la apropiación pedagógica las TIC como herramienta de trabajo en el aula.

No obstante, para responder a la última pregunta, acerca de ¿cómo diseñamos estrategias con uso de TIC que promueva el cambio hacia mejores docentes? solo se agregaría, que las estrategias de Desarrollo Profesional Docente deben aplicar al aprendizaje del profesor los mismos principios que se pretende que este aplique con sus estudiantes. Por tanto, el aprendizaje del profesor debe ser activo, con un objetivo claro, medible y evaluable por él mismo. Como dicen Marcelo y Vaillant (2009, p. 152): *“Si no existe un involucramiento activo del personal docente con un proyecto pedagógico que suponga la aplicación práctica de nuevas ideas y procedimientos, seguramente no se produzca un aprendizaje”*.

### 1.2.2 Referentes nacionales respecto a la formación de docentes en TIC

Como referentes nacionales para la ETIC@, es relevante mencionar las acciones a partir de la década de los ochenta sobre la implementación de la tecnología educativa como modelo de enseñanza. Las reflexiones consideraban la tecnología como una actividad humana para resolver problemas y satisfacer necesidades sociales, transformando el entorno y la naturaleza mediante la utilización racional, crítica y creativa de recursos y conocimientos (MEN, 2008). Esta premisa tiene implícita la idea de que la tecnología va más allá de los aparatos, contiene un atributo que se gesta en la creatividad, en el uso del conocimiento intencionado y la construcción de artefactos que resuelven un problema real.

Es así, que estos aportes fueron contemplados en la Ley General de Educación (Ley 115), para la definición de temas de formación e inmersión de la tecnología.

Frente a la formación la Ley 115 plantea en el artículo 109 de 1994:

- a) Formar un educador de la más alta calidad científica y ética.
- b) Desarrollar la teoría y la práctica pedagógica como parte fundamental del saber del educador.
- c) Fortalecer la investigación en el campo pedagógico y en el saber específico.
- d) Preparar educadores a nivel de pregrado y de posgrado para los diferentes niveles y formas de prestación del servicio educativo.



Igualmente, reglamenta la educación para el área de tecnología e informática donde se establece como un área obligatoria y fundamental en los currículos de las instituciones educativas, bajo la concepción de que *“la tecnología es un punto de encuentro entre saberes de muy distinta naturaleza, la mayoría de los cuales convergen y se relacionan entre sí para resolver un problema determinado (Peña, 1992).*

Por otra parte, en el Plan Decenal 1996-2005 con el Decreto 709 de 1996, Artículo 1, definió: [...] *Las orientaciones, los criterios y las reglas generales para la organización y el desarrollo de programas académicos y de perfeccionamiento que tengan por finalidad la formación y el mejoramiento profesional de los educadores.*

Reiterando la importancia de la formación de educadores, el plan decenal 2006 -2015 con respecto al referente del sistema de formación docente recomendó *“crear concertadamente un sistema nacional de formación, cualificación y promoción de estímulos para docentes y directivos docentes que articulan los niveles de formación inicial, pregrado y posgrado; cuyos ejes esenciales sean la investigación, la innovación, la pedagogía y la didáctica”*. De igual manera, este plan adoptó el término de Desarrollo Profesional Docente, DPD, tal como lo hacen otros países latinoamericanos como Chile y Argentina. Este enfoque implica consolidar la identidad del docente y directivo docente colombiano, como sujeto social, pedagógico, político, ético y estético promotor del desarrollo humano y dinamizador de procesos culturales, científicos y tecnológicos.

Como complemento, la ETIC@ tiene en cuenta las normas que hacen referencia a la formación en ciencia y la tecnología, tales como la Ley de Ciencia y Tecnología (1990); con la expedición de la Ley 29, donde se establece que al Estado le corresponde promover y orientar el adelanto científico y tecnológico, por lo cual está obligado a incorporar la ciencia y la tecnología a los planes y programas de desarrollo económico y social del país en todos sus ámbitos.

De otra parte, es necesario citar el documento CONPES, 3582, Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, abril de 2009, el cual contiene la política del Estado colombiano para incrementar la capacidad del país para generar y usar conocimiento científico y tecnológico y por esta vía contribuir al desarrollo económico y social basado en el conocimiento.

En esta perspectiva, hacia la innovación educativa, el Ministerio de Educación Nacional en el 2012, desarrolló un estado del arte que contextualiza la Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos, la cual busca contribuir a mejorar las condiciones de acceso a la información y al conocimiento por parte de las comunidades educativas, fortalecer el uso educativo de las TIC, fomentar una cultura en torno a la colaboración y cooperación para promover el intercambio, reutilización, adaptación, combinación y redistribución de recursos educativos, siendo producto del trabajo de comunidades educativas públicas y privadas de educación superior.

Igualmente, en el 2013, el Ministerio de Educación Nacional definió las competencias TIC para el desarrollo profesional docente, como guías dirigidas para quienes diseñan e

implementan programas de formación para los docentes y directivos docentes frente al uso de las TIC, con el fin de aportar a la calidad educativa mediante la transformación de las prácticas pedagógicas integrando las TIC, adoptando estrategias para orientar a los estudiantes en el uso de las TIC como herramientas de acceso al conocimiento, y para promover las transformaciones institucionales a partir de la gestión académica, directiva, administrativa y comunitaria.

Así mismo, Computadores para Educar, CPE, como parte del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y del Ministerio de Educación Nacional, ha desarrollado desde hace catorce años procesos de formación a docentes rurales y urbanos para la apropiación pedagógica de las TIC, acogiendo a la política educativa frente a la formación de docentes y directivos docentes, así como a los procesos de innovación en TIC en las aulas anteriormente descritos.

En el marco de estos referentes nacionales, el Ministerio de Educación Nacional plantea para el próximo cuatrienio 2015-2018, objetivos concretos; los cuales se visibilizarán en el Plan Nacional de Desarrollo y en el Plan Sectorial de Educación. Específicamente, para el desarrollo de este último se han definido cinco componentes, a saber: excelencia docente, jornada única, Colombia libre de analfabetismo, aprendizaje de inglés y acceso a la educación superior con calidad y pertinencia.

La estrategia ETIC@ a partir de sus objetivos contempla fortalecer los cinco componentes anteriormente mencionados, y a su vez, bajo las orientaciones del MEN, se desarrollarán las siguientes acciones de manera articulada:

- La formación docente basada en los niveles de competencia definidos por el Ministerio de Educación Nacional, publicado en 2013 “Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente”, con segmentación en urbana y rural.
- El uso guiado de los recursos educativos y plataformas, con el liderazgo de formadores con perfil de pares docentes, en articulación con los Centros de Innovación Educativa Regional (CIER) y la oficina de Innovación del Ministerio de Educación Nacional.
- El desarrollo de las competencias de apropiación TIC y uso guiado de contenidos para los directivos docentes, con especial énfasis en la práctica TIC y uso de plataformas de Gestión y Administración.
- El fortalecimiento del Portal Educativo Colombia Aprende, como la red educativa nacional, que permitirá a los docentes gestionar el uso de los contenidos y a los formadores realizar orientaciones frente al uso adecuado.
- La formación especializada para profesores de Tecnología e informática de las Instituciones de Educación Básica y Media, con la pretensión de potenciar su liderazgo como docentes TIC para la apropiación de las herramientas TIC en las instituciones educativas y potenciar las competencias TIC docentes propuestas por el MEN.
- El monitoreo y observación a los procesos de innovación y uso de las TIC de las instituciones educativas. Las funciones que desempeñará la Oficina de Innovación



Educativa en apoyo a los Centros de Innovación Educativa Regional CIER; en aras de evaluar permanentemente la estrategia ETIC@.

- Las acciones de reconocimiento y la promoción de incentivos a estudiantes, docentes y directivos docentes que usen las TIC como herramienta pedagógica.
- El desarrollo de espacios de encuentro para el intercambio de saberes con el uso de las TIC y evidenciar así que las prácticas innovadoras son parte de una gran campaña de divulgación articulada con el MEN y MINTIC.

### 1.2.3 Las competencias que promueve ETIC@

La Unesco propone orientaciones para la formación docente en TIC, en las que se plantea un marco de competencias para potenciar el desarrollo de prácticas escolares que incorporan las TIC como elemento para el aprendizaje. Las orientaciones hacen especial énfasis en el desarrollo del conocimiento pertinente en los docentes, para que trabajen desde sus problemáticas y sus contextos. Insiste, incluso, en llegar a permear el currículo y articular los planes de estudios que incorporen las TIC en todo el esquema de desarrollo del aprendizaje.

De la misma manera, Colombia a través del Ministerio de Educación Nacional (MEN), ha liderado los temas sobre la política de educación en TIC, formulando el primer esquema de competencias docentes en TIC. En el 2013, se fortalecen estos lineamientos y se propone al país el nuevo marco de *competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente*, cuyo fin es el de orientar los procesos de transformación de las prácticas de enseñanza. Estas orientaciones, parten de la idea de que la cualificación del docente es un proceso por el que este actor debe transitar a través de tres niveles: explorador, integrador, e innovador (Figura 2).

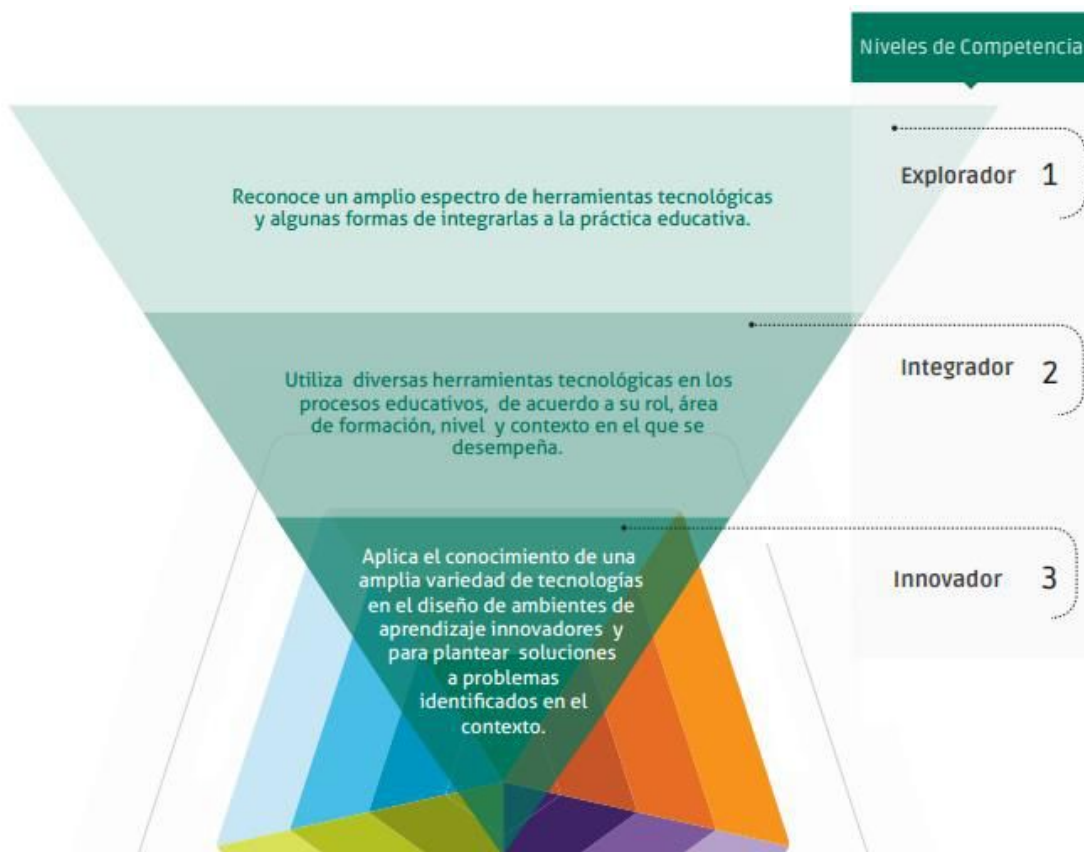


Figura 2. Niveles de Competencia (MEN, 2013)

1. En el primer nivel: explorador (Figura 2), los docentes indagan posibilidades de uso de las TIC. En ese momento, reconocen un amplio espectro de herramientas tecnológicas y analizan maneras para integrarlas a sus clases. Durante este nivel, los docentes trabajan en acciones básicas, hasta tareas más avanzadas, empiezan a introducir las TIC en algunas de sus labores y procesos de enseñanza y aprendizaje, y reflexionan sobre las opciones que estas tecnologías les brindan, para responder a sus necesidades y a las de su contexto.
2. En el segundo nivel: integrador (Figura 2), los docentes logran articular pedagógicamente las TIC a sus prácticas de enseñanza, usan y evalúan el resultado del uso de las TIC en el aprendizaje de los estudiantes. De otro lado, saben aprovechar recursos disponibles en línea, tomar cursos virtuales, aprender con tutores a distancia y participar en redes y comunidades de práctica, integran las TIC en el diseño curricular, el PEI y la gestión institucional de manera pertinente y entienden las implicaciones sociales de la inclusión de las TIC en los procesos educativos.

3. El tercer nivel: innovador (Figura 2), los docentes son autónomos y críticos, capaces de reflexionar por sí mismos acerca de sus propias creaciones y producciones. En este nivel se desarrollan las competencias de los docentes como son: adaptar y combinar una diversidad de lenguajes y de herramientas tecnológicas para diseñar ambientes de aprendizaje o de gestión institucional que respondan a las necesidades particulares de su entorno, proponer nuevas ideas y modelos que reciben de diversidad de fuentes, compartir las actividades que realizan con sus compañeros y discutir sus estrategias recibiendo realimentación, la cual utilizan para hacer ajustes pertinentes a sus prácticas educativas y cuentan con criterios para argumentar la forma en que la integración de las TIC cualifica los procesos de enseñanza y aprendizaje y mejora la gestión institucional.

Adicionalmente, se propone un espacio de trabajo práctico en el que se socializa la producción y divulgación del conocimiento de los docentes, como lo propone la Unesco (2011), quien señaló que uno de los momentos fundamentales para desarrollar la apropiación pedagógica de las TIC, es cuando los docentes “Generan de Conocimiento” (Figura 3).



Figura 3. Niveles de competencias MEN (2013) y espacio de reflexión de la Unesco (2011).

La Unesco reafirma la importancia de tener escenarios de divulgación para visibilizar los resultados, impactos y mejoras que debe apropiar el docente durante un proceso formativo. Por ende y en concordancia con las lecciones aprendidas por Computadores para Educar, los encuentros de docentes fortalecen las competencias comunicativas porque aporta en:

- Expresar y establecer contacto.
- Potenciar las relaciones en espacios virtuales y audiovisuales.
- Utilizar múltiples lenguajes, de manera sincrónica y asincrónica.

A partir de lo anterior, se debe incentivar la argumentación de los docentes y estudiantes para la resolución de problemas en contextos educativos y que los aprendizajes de dicho proceso se socialicen en espacios como los congresos. Uno de los propuestos por la estrategia ETIC@ es el evento Educa Digital, entendido como un escenario para la socialización y divulgación de las experiencias en TIC de los docentes beneficiados por Computadores para Educar.

Desde esta perspectiva se asegura que las TIC se convierten en un aliado estratégico que busca que el docente pueda argumentar los factores que han incidido en la transformación de su práctica y por ende en la mejora de los aprendizajes de sus estudiantes.

Los docentes que se han formado con Computadores para Educar en estrategias anteriores (Briceño, González y Mosquera, 2012), han podido demostrar que sus estudiantes tienen resultados positivos en sus aprendizajes, cuando estos han tenido una intermediación de las TIC.

Por tanto, integrar el espacio de “generación de conocimiento” a los niveles de competencia definidas por el Ministerio de Educación Nacional (2013) resulta una propuesta acertada, porque los docentes tienen la oportunidad de demostrar el nivel de competencia en el que se encuentran: explorador, integrador o innovador dentro de un ambiente académico que lo ayudará a seguir apropiándose de su proceso (Unesco, 2011).

De acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional, los anteriores niveles deben desarrollar al menos cinco competencias específicas (comunicativas, investigativas, pedagógicas, tecnológicas y de gestión), que se van perfeccionando en la medida que se avanza de un nivel al otro. La integración entre niveles y competencias se aprecian en la Figura 4.

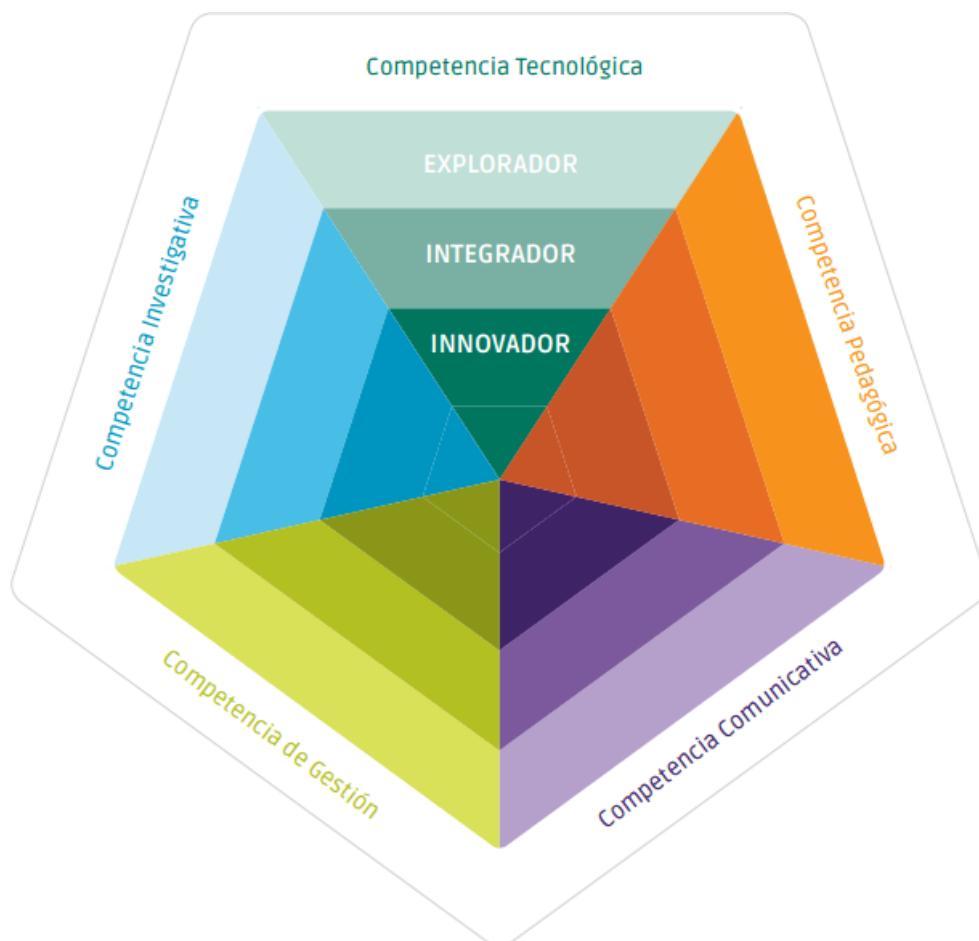


Figura 4. Niveles y competencias definidas por MEN

- La competencia tecnológica hace referencia a la capacidad para seleccionar y utilizar de forma pertinente, responsable y eficiente una variedad de herramientas tecnológicas entendiendo los principios que las rigen, la forma de combinarlas y las licencias que las amparan.
- La competencia comunicativa se define como la capacidad para expresarse, establecer contacto y relacionarse en espacios virtuales y audiovisuales a través de diversos medios y con el manejo de múltiples lenguajes, de manera sincrónica y asincrónica.
- La competencia pedagógica es la capacidad de utilizar las TIC para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, reconociendo alcances y limitaciones de la incorporación de estas tecnologías en la formación integral de los estudiantes y en su propio desarrollo profesional.
- La competencia de gestión se refiere a la capacidad para utilizar las TIC en la planeación, organización, administración y evaluación de manera efectiva de los procesos educativos; tanto a nivel de prácticas pedagógicas como de desarrollo institucional.

- La competencia investigativa se define como la capacidad de utilizar las TIC para la transformación del saber y la generación de nuevos conocimientos.

En consecuencia, dichas orientaciones se convierten en el marco conceptual y metodológico de la Estrategia, en las cuales predomina la idea acerca de la pertinencia de las TIC para mejorar la práctica educativa.

#### **1.2.4 Necesidades de formación del docente de tecnología e informática**

La Unicef (2013, p.10) menciona que en las metas educativas de los países a 2021, se debe “...integrar curricularmente a las TIC y evaluar su impacto, y capacitar a los profesores y difundir prácticas”. Si bien este referente se puede aplicar a todos los docentes, reafirmando la importancia de incluir las TIC en su proceso de formación, para el caso particular de los docentes de tecnología e informática, este debe ser el primer elemento de refuerzo y apropiación con las particularidades propias del quehacer docente.

En el documento: “*Ser competente en tecnología ¡Una necesidad para el desarrollo!*”, Guía N°30 del Ministerio de Educación Nacional (2008a), se releva la importancia de la tecnología en la educación, en particular se hace énfasis en los artefactos y los procesos de formación, el diseño, la innovación y la alfabetización tecnológica para que los docentes de tecnología e informática logren fomentar la competitividad en la educación básica y media. Esta guía hace una contribución importante sobre los docentes de tecnología e informática y su aporte en la construcción de prácticas de aula articuladas con las demás disciplinas, con el fin de evidenciar que las TIC son un elemento transversal para potenciar el aprendizaje en cualquier área de conocimiento.

Asimismo, el plan del área de tecnología e informática construido por la Alcaldía de Medellín (2014, p. 61) expresa, que por su naturaleza, el área de tecnología e informática *es transversal y se convierte en un elemento de apoyo para otras áreas y proyectos*. Por lo tanto, ésta área es un vehículo para colaborar en el desarrollo de aprendizajes en los estudiantes en otras áreas como matemáticas, humanidades, inglés, sociales, ciencias naturales, entre otras.

Como lo menciona este plan de tecnología e informática:

- En matemáticas, se puede hacer énfasis en el pensamiento computacional desde la lógica en general, la lógica matemática particular que permite fortalecer desde la primera infancia el desarrollo del pensamiento lógico.
- En el área de humanidades (español e idioma extranjero), la construcción colaborativa de textos a través de las wikis y los blogs genera sinergias entre los estudiantes y establece criterios de publicación que permiten mejorar la calidad de los escritos.

- El uso de aulas especializadas de inglés con recursos TIC y el software gratuito con niveles determinados permiten el fortalecimiento de una segunda lengua.
- Las ciencias sociales, a través de software como líneas de tiempo, mapas, vistas desde el espacio, vistas 3D, visitas virtuales a otros países y museos, permiten a los estudiantes ubicarse en el contexto social, cultural y físico, interactuando con su entorno y luego representando esa interacción en la web.
- El conocimiento de especies y contextos naturales, la exploración de otros recursos y la experimentación a partir de laboratorios virtuales, es una realidad que se puede vivir en las aulas a partir de las TIC y de microscopios virtuales que permiten la interacción de los estudiantes con la naturaleza.

La importancia del docente de tecnología e informática, está contemplada en los Estándares Básicos de Competencias (EBC), con lo siguientes elementos:

- Motivar y mantener en los estudiantes un espíritu científico y tecnológico, de manera que pueda afectarse la realidad y la satisfacción de necesidades básicas.
- Reconocer en el saber tecnológico la solución a problemas del entorno y reconocer también el estudio de objetos y el diseño de materiales, las fuentes de energía y los sistemas tecnológicos, como elementos que permitirán la enseñanza de la tecnología en el aula.
- Desarrollar una reflexión crítica en los estudiantes a partir de las relaciones entre tecnología y sociedad por medio de procesos de comprensión, participación y deliberación. Esto le sugiere a la escuela la formación de un ciudadano que interroge el papel de la tecnología en la sociedad, sus alcances, desafíos, posibilidades y también sus consecuencias mediante el debate público.
- Construir y apropiarse del saber tecnológico, basado en la vivencia y en los contextos cotidianos, para comprender y reconocer los diversos conceptos relativos a la técnica y a los objetos técnicos que se construyen desde una dimensión práctica e interdisciplinar.
- Implementar procesos de alfabetización tecnológica basados en conocimientos, formas de pensar y la capacidad para actuar, con el fin de que las personas puedan actuar asertivamente en sus contextos (Bermúdez, p. 20).

En esta perspectiva y comprendiendo que la disciplina de Tecnología e Informática se ha constituido como una de las áreas básicas y obligatorias definidas por la Ley General de Educación, se ha estructurado el diplomado para fortalecer la formación de los docentes que ejercen esta función en las instituciones educativas. Esta área del conocimiento no solo busca desarrollar pensamiento tecnológico, sino aportar para la consolidación de habilidades, competencias y capacidades para afrontar los avances del mundo hoy. Por lo expuesto, el diplomado busca formar no solo en la apropiación de los medios sino



susitar diálogos pedagógicos entre los recursos, las disciplinas, el conocimiento y lo principal, el aprendizaje, apoyando la idea de la articulación entre lo tecnológico y su uso didáctico.

### 1.2.5 Necesidades de formación del directivo docente

En el documento de Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente (2013), se contempla en el contenido, las competencias TIC (tecnológica, pedagógica, comunicativa, de gestión, e investigativa) y algunas orientaciones para el directivo docente. Se afirma, que el directivo docente debe tener presente que la innovación educativa no proviene de una estrategia aislada, sino del conjunto de acciones entrelazadas, no solamente de desarrollo profesional, sino también en los procesos académicos y de gestión en las instituciones educativas.

El directivo docente es el actor central de las instituciones educativas, responsable de generar transformaciones que repercutan en la calidad educativa. El directivo docente es un gestor de calidad y un dinamizador de buenas prácticas. Estudios recientes en España (Ball, 1989; Ball, 2013), evidencian que la labor del directivo docente se encamina en cuatro ámbitos elementales, los cuales contribuyen al desarrollo profesional, a saber:

- Apoyo en la gestión escolar: fortalecer la relación entre la política educativa institucional con las características de sus docentes y estudiantes en el ejercicio de su labor directiva.
- Clima laboral y educativo positivo: atiende al principio de que personas felices trabajan mejor.
- Focalización sobre lo académico: el desempeño de los estudiantes debe ser el reflejo de un trabajo articulado entre los estudiantes, los docentes y los propósitos institucionales.
- Evaluación permanente: proceso que debe verse como una mejora constante y alimentación constante con una perspectiva positiva y motivadora.

En concordancia, Peletier (2003) plantea los saberes que propician el desarrollo profesional del directivo así:

- Saberes teóricos: conocimientos de carácter técnico frente a la acción directiva.
- Saberes éticos: conocimiento que aportan a la sana convivencia y la interacción de la comunidad a cargo.
- Saberes pedagógicos: conocimientos que le permiten reconocer la esencia de su labor: qué y cómo se educa.
- Saberes administrativos: conocimientos que aportan las herramientas básicas de planeación, ejecución y verificación de los procesos y recursos físicos y humanos, así como las normas que los regulan.

Garant (1999), en Peletier Guy (2011), afirman que el directivo debe centrar sus conocimientos teóricos a esquemas de actuación, que devienen de la experiencia vivida en la misma institución y de su capacidad para reflexionar sobre sus aprendizajes. La



lectura del contexto es una herramienta que orienta la gestión. Por otra parte, la tecnología se convierte en una herramienta que potencia las acciones de gestión institucional y pedagógica. Los directivos docentes son los líderes de la gestión escolar, donde la estrategia pretende incidir, de manera que se establezca una relación entre el uso de la tecnología y la gestión directiva, tal como lo señala Aguerrondo (2008).

Como antecedente de este proceso, se puede destacar la experiencia del Ministerio de Educación Nacional en el proyecto TemáTICas (2012), concebido como un proceso formativo para directivos docentes, utilizando como estructura vertebral las TIC, donde se priorizó el uso de herramientas de la Web 2.0 para construir información relevante de su comunidad educativa. Entre los resultados del proceso se destaca: (i) la transformación del rector en un gestor de mejoramiento de la calidad pues se establecieron procesos de seguimiento y evaluación al desempeño de los docentes y estudiantes, usando las TIC y (ii) la formación (TemáTICas) propuso una metodología para la producción de estrategias de gestión de acuerdo con las necesidades de su institución educativa.

De esta manera, se espera que un proceso formativo que vincule al directivo, desarrolle las competencias necesarias para dar respuesta a las preguntas planteadas en relación con la gestión escolar contempladas en el documento de Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente (2013):

- ¿Cómo hago seguimiento a los programas de desarrollo profesional TIC en mi institución educativa?
- ¿Cómo se dinamizan las prácticas de aula en TIC, para que desarrollen competencias en los estudiantes?
- ¿Cómo ubico a los docentes de mi institución para que desarrollen las competencias TIC que me propone el Ministerio de Educación Nacional?
- ¿Cómo oriento el desarrollo profesional de los docentes en TIC en mi institución?

Estas preguntas se convierten en un primer elemento para dirigir la formación del directivo, que ayude en un principio a reflexionar y actuar en su contexto escolar, de manera que se construyan procesos educativos integradores alrededor de las TIC.

### **1.2.6 Necesidades de formación del padre de familia**

Las TIC abren una posibilidad para mejorar los canales de comunicación entre la escuela y la familia. La página web de la escuela, las comunidades de aprendizaje, las redes sociales y las tutorías virtuales, son algunas ofertas que puede brindar la escuela a los padres (Aguilar y Leiva, 2010).

Sin embargo, ¿cuáles son esas necesidades de formación de los padres de familia? Ballesta y Cerezo (2011, p. 152) muestran los resultados de un estudio en el que participaron 1932 familias de 15 centros de educación infantil y primaria de la región de Murcia, en el evidenciaron que: *“...las familias de los alumnos están muy interesadas en recibir formación en los propios centros educativos, sobre estas herramientas tecnológicas y sus posibilidades”*. Este contenido formativo sería de máximo interés para

ser abordado en relación con la oferta que se hace o pudiera realizarse desde las Escuelas para la familia.

La Asociación Profesional Española de Privacidad, presentó en el 2012 en Madrid una guía que recoge de manera clara, concisa y comprensible las recomendaciones básicas para padres y educadores sobre el uso de redes sociales e internet por parte de los menores, enseñando a los padres y educadores a gestionar los riesgos, aprendiendo y compartiendo sus conocimientos y recursos con sus hijos. El documento responde a preguntas indispensables sobre el por qué hay que proteger los datos personales. Explica algunas situaciones delictivas como el ciberacoso y ofrece el conocimiento de herramientas básicas, entre otros recursos, que los menores deben utilizar para proteger su privacidad.

Sitios Web como Educa con TIC (<http://www.educacontic.es/blog/educa-con-las-familias>), presentan artículos que se dedican al tema de educar con las familias, a través de un plan de acción que presenta elementos como la colaboración, participación, formación, información, conocimiento dentro de los ejes que intervienen en la relación Escuela-familia y TIC.

Las recientes investigaciones nos permiten observar que la participación de las familias en el uso de las TIC es escasa, tampoco es claro qué se pretende con dicha participación. Lo que se ha encontrado es que las TIC abren nuevas posibilidades y perspectivas no solamente para informar o implicar tecnológicamente en su uso, sino para favorecer espacios de interacción y desarrollo de proyectos familiares: *“...familia y escuela han de ampliar sus horizontes y aprovechar la oportunidad que los recursos tecnológicos ponen a su alcance, y no refugiarse en múltiples razones para justificar su escasa participación”* (Martín y Gairín, 2007, citados por Aguilar y Leiva, 2010). De esta manera, se busca reflexionar sobre la necesidad de utilizar las TIC no sólo como medio curricular, sino para implicar a la familia en la escuela y concientizar a los padres de su dimensión educadora al ofrecerles medios para realizar esta tarea.

En Latinoamérica se encuentra que portales educativos como Educ.ar de Argentina y Educarchile, promueven la interacción y apropiación de las TIC al interior de las familias, en especial frente al uso responsable y seguro de las TIC y como guías para el acompañamiento educativo a los hijos, dando respuestas a cuestiones de cómo ayudar a los niños a estudiar, o a realizar la tarea, haciendo buen uso de las TIC. Ofrecen también recursos como foro para padres y direccionamiento para consolidar centros para padres como apoyo a las comunidades educativas.

A nivel nacional, desde el Ministerio TIC se aborda la preocupación de la inclusión de software para interacción entre los padres y las escuelas, así como en las páginas del portal Colombia Aprende del Ministerio de Educación Nacional se incluyen algunas experiencias institucionales del uso de las TIC, en relación con la inclusión de los padres en sus interacciones.

Por su parte, Computadores para Educar inició el proceso de capacitación a los padres de familia en 2012 y hoy ha capacitado a 672.320 padres de familia a nivel nacional. Este proceso de formación a padres incluyó talleres de conceptualización y apropiación de las TIC en escenarios de desarrollo comunitario, actividades de alfabetización básica de las TIC, internet seguro, web 2.0 y uso seguro y responsable de internet.

Partiendo entonces de las investigaciones, recursos y procesos de fortalecimiento en la relación educación en TIC y familia, Computadores para Educar plantea la creación de la Escuela TIC para la familia, como un espacio de participación activa para los padres de familia de las sedes beneficiadas por el Programa, para promover procesos de sensibilización y capacitación que promuevan el uso seguro de las TIC en el hogar, el desarrollo de proyectos familiares en el que participen estudiantes y padres, así como para acercar a los padres de familia a los procesos de aprendizaje de sus hijos.

## 2. METODOLOGÍA DE LOS DIPLOMADOS DE LA ESTRATEGIA

La metodología propuesta por Computadores para Educar, establece para la formación de los docentes cuatro diplomados de la ETIC@:

1. Diplomado para docentes en el uso pedagógico de las TIC con impacto en los aprendizajes de los estudiantes (para docentes nuevos).
2. Diplomado para docentes innovadores en el uso pedagógico de las TIC con impacto en estudiantes (docentes formados y actualizados).
3. Diplomado para docentes de Tecnología e Informática en el uso pedagógico de las TIC con impacto en los aprendizajes de los estudiantes.
4. Diplomado para directivos en el uso pedagógico de las TIC con impacto en los aprendizajes de los estudiantes.

Los diplomados están fundamentados en el concepto de Desarrollo Profesional Docente (DPD), enmarcados en la política educativa contextualizada en el Sistema Colombiano de Formación de Docentes (MEN, 2012), el documento de competencias docentes en TIC (2013) y las bases del Plan Nacional de Desarrollo sobre la excelencia docente, en lo relacionado con la formación continua. Lo anterior significa que los diplomados de formación de docentes tienen una certificación oficial que garantiza una secuencia pedagógica de aprendizajes. Por otra parte, el eje principal es la ejecución de prácticas de aula que traducen las diferentes conceptualizaciones en el desarrollo de competencias de los docentes, y prácticas de aula contextualizadas. Se enmarcan en diplomados porque hacen parte de la formación permanente del docente, y su conceptualización considera la sostenibilidad e impacto como factores propios del proceso.

Cada diplomado está conceptualizado bajo el enfoque de niveles de competencia como enfatiza el Ministerio de Educación Nacional (explorador, integrador e innovador), el cual concibe el proceso de formación del docente de manera evolutiva. Igualmente, se precisa que no se trata de diplomados únicamente teóricos, sino que se incentiva la metodología de aprender-haciendo, en la que los aspectos teóricos se concretan a través de practicar lo aprendido. También, se estimula la reflexión de la práctica en aula, a través del trabajo práctico y el diseño de estrategias didácticas para usar las TIC (trabajo por proyectos).

### ▪ ***El proyecto educativo en TIC***

La columna vertebral de los diplomados, se concibió por proyectos<sup>5</sup> educativos en TIC. Según los expertos (Porlán, Martín del Pozo, Rivero, Harres, Azcarate y Pizzato, 2010) es necesario posibilitar la reflexión a través de actividades que propicien la aplicación práctica de innovaciones realizadas por los docentes dentro del aula.

La naturaleza de los proyectos educativos en TIC, se fundamenta en ser transversales al plan de estudios de los docentes, son flexibles y reconocen la importancia del contexto en el que se desarrollen. Asimismo, parten de una pregunta escogida por el profesor que

---

<sup>5</sup> El trabajo por proyectos es entendido desde la experiencia práctica de Computadores para Educar, evaluada como exitosa por el Centro Nacional de Consultoría (2015).

involucra a las TIC desde su formulación y se aborda metodológicamente hasta llegar a su evaluación. Todo esto se realiza con base en un diagnóstico para orientar al docente frente a los aspectos a mejorar por parte de los estudiantes y que a través del desarrollo del proyecto logrará incidir positivamente. Para el desarrollo de los Proyectos Educativos en TIC se dispondrá de un acompañamiento, que como se mencionó, se conciben como un proceso sistémico de asesoría y fortalecimiento de las capacidades de los docentes según sus contextos educativos.

La metodología por proyectos ayuda a los docentes a reflexionar sobre su quehacer y su práctica, como aspecto importante para mejorar concepciones y creencias de los docentes en áreas como la investigación pedagógica y la didáctica actual. Igualmente, ayuda a la interiorización de la cultura de actualización en los docentes, de la investigación en el aula, de la medición de las innovaciones y su respectiva divulgación. También, el proceso ofrece ejemplos claros de cómo vincularlas a los procesos institucionales, que en últimas deben verse integrados a sus planes de estudio, o planes curriculares.

El proyecto educativo en TIC es un escenario para practicar cómo usar las TIC en torno a la resolución de problemas. La pregunta entonces es: ¿qué tanto pueden participar los estudiantes en este proyecto TIC? Las orientaciones que recibirá el docente tanto por su formador como de las actividades virtuales, le llevarán a encontrar las maneras en las cuales los estudiantes participarán desde la formulación del problema del proyecto educativo TIC, hasta buscar evidencias para acompañar su solución.

#### ▪ **Plataforma (LMS) y recursos de apoyo**

La plataforma (LMS) es el sistema de administración que soporta la ejecución de la formación de las actividades virtuales y presenciales. Es uno de los elementos importantes en la estrategia, ya que registrará avances, administrará los cursos con todos sus componentes, reportará indicadores y alarmas para la toma de decisiones. El servicio de LMS estará dispuesto por un tercero, que contará con una infraestructura robusta y estable, acompañada de un conjunto de funcionalidades que apoyen la labor de todos los actores de la Estrategia.

La plataforma contará con un espacio para alojar, ejecutar, descargar, controlar y medir cada una de los contenidos propuestos en las actividades del diplomado.

#### ▪ **Equipo de trabajo ETIC@**

Para ejecutar los diplomados, se contará con un equipo de formadores y coordinadores de apoyo regionales de formación, que se encargarán del acompañamiento a los docentes en las 120 horas de formación y serán responsables de desarrollar las actividades tanto presenciales, como virtuales. Los formadores, así como los coordinadores regionales de formación (tendrán a su cargo un promedio de 20 formadores), son escogidos especialmente por tener un perfil pedagógico amplio y contar con experiencia en procesos pedagógicos con uso de TIC. Además, se certificarán en

uno de los cuatro diplomados. La gerencia de estos actores será liderada por Computadores para Educar.

Para el desarrollo de la estrategia 2015-2018, se contempla contar con el siguiente equipo:

Personal requerido	Cantidad			
	Región 1	Región 2	Región 3	Región 4
Coordinador línea de formación	1	1	1	1
Coordinador de apoyo	3	6	5	5
Formador Tipo 1	70	147	123	98
Formador Tipo 2	16	38	22	39

- Coordinador de la línea de formación: debe articular con la gerencia de CPE todos los elementos asociados a la estrategia que opera en campo.
- Coordinador de apoyo (regiones): tiene como principal función liderar un equipo de aproximadamente 20 formadores, con la finalidad de garantizar que los grupos de docentes asignados por cada formador culminen asertivamente el diplomado, brindando apoyo desde lo pedagógico hasta lo operativo de la estrategia.
- Formador: tiene como objetivo divulgar y apropiar la estrategia ETIC@ en todo el territorio nacional, por grupos de formación de aproximadamente 20 docentes, ejerciendo un rol de par con el docente y acompañando el desarrollo de cada una de las actividades presenciales y virtuales de todo el diplomado, beneficiando así a la población objeto de la estrategia. Se contará con dos tipos de formadores según el énfasis de los diplomados. Falta definir los dos tipos de formadores

La modalidad presencial será un trabajo de acompañamiento por grupos de formación municipalizados de no más de 20 docentes. Estos espacios son de reflexión entre pares, se reciben elementos teóricos y orientaciones para el uso de las TIC dentro del marco del proyecto educativo en TIC. Este proceso se realiza con los terminales entregados por Computadores para Educar. La modalidad virtual también concibe un acompañamiento en términos del seguimiento de las actividades que desarrollará el docente.

Aunque el trabajo presencial se desarrolle en un grupo municipalizado (N=20), el proceso de construcción y reflexión se verá favorecido por actividades que se trabajen tanto en pequeños grupos (N=5) como individuales Figura 5.

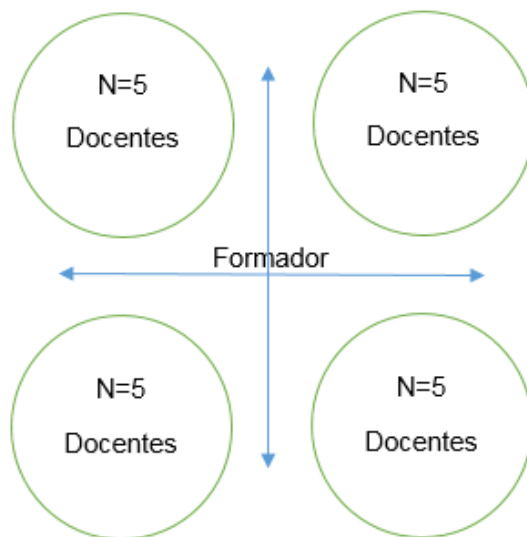


Figura 5. Trabajo en grupo y pequeños grupos para formación ETIC@

Es importante reiterar que para llevar a cabo esta labor de transformación del docente e incidir en los aprendizajes de los estudiantes, la estrategia utilizará una metodología *Blended Learning*, con la que asegurará un trabajo de acompañamiento, seguimiento y evaluación permanente al proceso pedagógico.

Vale la pena mencionar en este punto, que el diseño de cada uno de los diplomados contempla el enfoque de inclusión (según la normatividad vigente para los diferentes grupos poblacionales a nivel nacional), integrándose en la propuesta pedagógica la diversidad y la participación de todos y todas, siendo viable y flexible para la consecución de los objetivos de la estrategia; considerando y aplicando de igual manera los principios del DUA<sup>6</sup>. En los municipios donde exista presencia de comunidades indígenas, afro, afrodescendientes, o raizales, el formador deberá conocer a la comunidad según corresponda.

- **La ETIC@ articulada a los planes territoriales de formación docente y los comités**

El Plan Territorial de Formación Docente (PTFD), es una construcción realizada por las entidades territoriales certificadas<sup>7</sup> por un equipo denominado Comité Territorial de

<sup>6</sup> Pautas sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje (Universal Design for Learning Guidelines version 2.0. - DUA) Carmen Alba Pastor, Pilar Sánchez Hípola, José Manuel Sánchez Serrano y Ainara Zubillaga del Río. Universidad Complutense de Madrid, octubre 2013.

<sup>7</sup> Según la Constitución política de Colombia de 1991, en sus artículos 286 y 287, las entidades territoriales son los departamentos, distritos, municipios y territorios indígenas que tienen autonomía para la gestión de sus intereses dentro de los límites de la constitución y de la ley. De acuerdo con la ley 715 de 2001, son entidades territoriales certificadas en educación los departamentos, los distritos y los municipios con más de 100.000 habitantes. También podrán



Formación Docente<sup>8</sup>, que estructura la formación de los docentes en servicio. Este proceso busca organizar y proyectar la oferta de cualificación de los docentes, los escenarios de trabajo y las acciones conducentes a incrementar los impactos de la labor pedagógica y educativa que cumplen los profesores en las instituciones educativas de las entidades territoriales en el país.

Los planes territoriales son una ruta que orienta la formación hacia su desarrollo profesional, de tal manera que esta tenga una incidencia directa en el fortalecimiento de los establecimientos educativos y en el desarrollo de las competencias de los estudiantes, aportando en la construcción de prácticas de aula acordes con las necesidades de los estudiantes y del mundo actual.

Es importante resaltar que el plan territorial de formación docente además de ser un requerimiento normativo contemplado en las Leyes 115 de 1994, 715 de 2001 y en el Decreto 709 de 1996, se convierte en un mapa, a través del cual las secretarías de educación buscan mejorar la calidad de la educación en los establecimientos educativos. La estrategia ETIC@ contempla como fundamental la integración de los diplomados en los Planes de Formación Docente, en este sentido realizará la gestión con cada uno de los Comités Territoriales de Formación, con el fin de presentar su conceptualización e integrarlos dentro de la estrategia regional para evidenciar sus metas y resultados que aseguren la sostenibilidad.

Los Comités Territoriales de Formación evaluarán los diplomados y establecerán si estos cursos son aprobados para entregar créditos a los docentes del escalafón 2277. Para los docentes del escalafón 1278, el diplomado sirve como un complemento de su hoja de vida, que al ser evaluado para mejorar el escalafón, tenga un reconocimiento.<sup>9</sup>

---

certificarse aquellos municipios con menos de 100.000 habitantes, que cumplan con los requisitos que señale el reglamento en materia de capacidad técnica, administrativa y financiera. En la actualidad el sector educativo se encuentra descentralizado en 94 entidades territoriales certificadas: 32 departamentos, 4 distritos y 58 municipios certificados.

<sup>8</sup> El Comité Territorial de Formación Docente, es un cuerpo colegiado donde distintos actores (la academia, la secretaría educación, los centros de investigación educativa, los docentes investigadores, las comunidades étnicas y las instituciones formadoras) del territorio local o regional valoran, orientan e implementan estrategias de formación docente en el marco de la política nacional y regional.

<sup>9</sup> El ejecutor de proyectos será el encargado de realizar dicha gestión.





**-Diplomado de docentes en el uso pedagógico  
de las TIC con impacto en los estudiantes-**

## **2.1 Diplomado para docentes en el uso pedagógico de las TIC con impacto en los aprendizajes de los estudiantes.**

### **Objetivos específicos**

- Fortalecer los niveles de competencias de los docentes desde el nivel de explorador hasta que lleguen al nivel de integrador, a fin de mejorar los aprendizajes de los estudiantes.
- Contribuir a la apropiación pedagógica de las TIC en estos docentes, a través de la formulación de proyectos educativos en TIC, involucrando la participación activa de los estudiantes.
- Promover una evaluación reflexiva de los procesos de aprendizajes por los que transite el docente, con el fin de que logre ser consciente de sus progresos y de las posibilidades de mantener en el tiempo sus mejoras.

### **Perfil del egresado y alcances**

Un docente diplomado en ETIC@ será un docente que comprende la importancia de las TIC en el sector educativo, integra las TIC en su labor docente cotidiana, e investiga y evalúa contenidos que propician el desarrollo de competencias en los estudiantes.

Se buscará también que los docentes que cursan este diplomado pasen del nivel de competencia de explorador a integrador como lo expresa el Ministerio de Educación Nacional, e incluso que lleguen a niveles de innovadores, dependiendo del avance y aprendizajes que consigan en sus proyectos educativos en TIC.

### **Equipo docente**

El equipo docente estará conformado por formadores en campo, quienes ejecutarán el diplomado tanto en las actividades presenciales como en las virtuales, y articuladores regionales de formación que apoyarán los procesos pedagógicos y operativos. Este equipo contará con las competencias necesarias para la ejecución del diplomado.

### **Duración**

3 meses calendario escolar.

### **Destinatarios**

Docentes del sector oficial urbano y rural.

### **Titulación**

Docente diplomado en ETIC@, nivel explorador.

## Metodología

El diplomado para docentes en el uso pedagógico de las TIC, con impacto en los aprendizajes de los estudiantes, se desarrollará en tres niveles para aquellos docentes que no han sido beneficiados por CPE, y estarán estructurados alrededor del uso de las TIC para promover aprendizajes en los estudiantes. Para su desarrollo se tiene una malla curricular específica.

Este esquema de diplomado pretende alcanzar los objetivos generales de la Estrategia ETIC@, que ya se han descrito. Para lograrlo, como se ha definido en los referentes teóricos, el proceso de mejora del profesorado se dará a través de tres niveles de progresión.

Cada docente tendrá como base principal el uso de plataformas y contenidos educativos digitales dispuestos por el Ministerio de Educación Nacional en el Portal Colombia Aprende, junto a otros materiales que los maestros decidan utilizar por iniciativa propia (Figura 6).



Figura 6. Diplomado para docentes en el uso pedagógico de las TIC con impacto en los aprendizajes de los estudiantes

Descripción de los niveles de la Figura 6.

- *Nivel 1: Diagnóstico de las competencias de los estudiantes*

En la Figura 6 se observa que para el Nivel 1 el docente —que trabajará de la mano con el formador—, se propondrá objetivos personales y compartirá sus expectativas frente al proceso formativo que adelantará. Después, se hace necesario que estructure una propuesta con actividades que le permitan realizar el diagnóstico de sus estudiantes y paralelamente, el docente usará algunas plataformas y contenidos educativos digitales con el objetivo de analizar el potencial de estas herramientas en el diseño de diagnósticos educativos.

En este nivel de diagnóstico, autores como Porlán (2011; 2012) mencionan que se trata de una herramienta significativa para que los docentes sean consistentes de las transformaciones que realizarán en sus estudiantes. Esta es la razón por la cual es crucial que el profesor formule su proyecto educativo TIC basado en las necesidades de aprendizaje que encuentre en sus estudiantes. Por otra parte, siguiendo las indicaciones de la Unesco (2014), sobre enseñar a los docentes a utilizar las TIC para realizar evaluaciones, ya sean diagnósticas o formativas en el aula, causará un efecto en el rendimiento escolar de los estudiantes, pues los profesores aprenderán a tener un seguimiento continuo, factor clave para lograr impactar en la calidad educativa.

Las oportunidades que brindan las TIC son amplias, por ejemplo, actualmente las pruebas Pisa 2015 evaluarán las competencias de los estudiantes en ciencias, matemáticas, lenguaje y alfabetización financiera, por computador. La prueba hará uso de simuladores para que el estudiante se vea enfrentado al fenómeno científico de manera más real, tal y como puede suceder en un laboratorio. Esta es la razón por la cual se busca preparar al docente para que tenga la capacidad de desarrollar las competencias necesarias, tanto para entender la importancia de las TIC en la evaluación, como de usar y producir su propio contenido digital para diseñar pruebas diagnósticas con uso de las TIC. En este nivel, se reconoce la pregunta y el planteamiento del problema para orientar la problematización de los proyectos educativos TIC, así como el enfoque de la realización de pruebas diagnósticas.

En este nivel se fomentarán las siguientes competencias:

- Competencia Tecnológica: identifico las características, usos y oportunidades que ofrecen herramientas tecnológicas y medios audiovisuales, en los procesos educativos.
- Competencia Pedagógica: utilizo las TIC para aprender por iniciativa personal y para actualizar los conocimientos y prácticas propios de mi disciplina. Identifico problemáticas educativas en mi práctica docente y las oportunidades, implicaciones y riesgos del uso de las TIC para atenderlas.
- Competencias de Gestión: identifico mis necesidades de desarrollo profesional para la innovación educativa con TIC.
- Competencias de Investigación: documento observaciones de mi entorno y mi práctica con el apoyo de las TIC.

- *Nivel 2: estructuración del Proyecto Educativo en TIC*

La metodología por proyectos ayuda a que los docentes reflexionen sobre su quehacer y su práctica, pues es de suma importancia fortalecer las concepciones y creencias de los docentes en áreas como la investigación pedagógica y la didáctica actual. Igualmente, es el proceso que ayuda a la interiorización en los docentes la cultura de actualización, de la investigación en el aula, de la medición de las innovaciones y su respectiva divulgación.

Este proceso que está antecedido por el diagnóstico, procura tener insumos válidos para embarcarse en la construcción de un proyecto educativo en TIC, donde prevalezca la intención pedagógica, la atención a las necesidades de aula y el desarrollo de las competencias de los estudiantes. Para mayor claridad, es preciso señalar que se entiende la competencia, como la forma en que un individuo logra utilizar adecuadamente todos los recursos para resolver una tarea, o situación en contextos determinado. Moya (2007).

El Proyecto Educativo en TIC, es un escenario para practicar cómo usar las TIC entorno a la resolución de problemas. La pregunta entonces es: ¿qué tanto pueden participar los estudiantes en este Proyecto Educativo en TIC? Las orientaciones que recibirá el docente tanto por su formador como de las actividades virtuales, le llevarán a encontrar las maneras en las cuales los estudiantes participarán desde la formulación del problema del Proyecto Educativo en TIC, hasta buscar evidencias para acompañar su solución. Durante el desarrollo del segundo nivel, el maestro comienza a emplear más contenidos educativos digitales con el fin de que el estudiante esté en capacidad de generar preguntas para ser resueltas en clase. De esta forma, se garantiza un adecuado desarrollo del proyecto educativo utilizando las tecnologías de la información y las comunicaciones en alguna de las áreas básicas, en proyectos transversales o interdisciplinarios.

En este nivel se fomentarán las siguientes competencias:

- **Competencia Tecnológica:** combina una amplia variedad de herramientas tecnológicas para mejorar la planeación e implementación de las prácticas educativas. El docente diseña y publica contenidos digitales u objetos virtuales de aprendizaje mediante el uso adecuado de herramientas tecnológicas.
- **Competencia Pedagógica:** el docente incentiva en sus estudiantes el aprendizaje autónomo y el aprendizaje colaborativo apoyados por TIC. Utiliza las TIC con los estudiantes para atender sus necesidades e intereses y proponer soluciones a problemas de aprendizaje.
- **Competencias Comunicativas:** el docente participa activamente en redes y comunidades de práctica mediadas por TIC y facilita la participación de los

estudiantes en las mismas, de una forma pertinente y respetuosa. Sistematiza y hace seguimiento a experiencias significativas de uso de las TIC.

- Competencias de Gestión: el docente propone y desarrolla procesos de mejoramiento y seguimiento del uso de TIC en la gestión escolar.
- Competencias de Investigación: el docente representa e interpreta datos e información de las investigaciones en diversos formatos digitales. Utiliza redes profesionales y plataformas especializadas en el desarrollo de las investigaciones.
- *Nivel 3: evaluación de los aprendizajes de los estudiantes*

El Proyecto Educativo en TIC concreta el aprendizaje, por tal motivo debe contemplar un desarrollo central en la propuesta formativa. Se trata de reflejar y materializar las intenciones a través de una propuesta que surge de una pregunta planteada, no basta únicamente con escribir el documento, este debe contener las intenciones y subjetividades del docente. Debe ser un ejercicio de sistematización de saberes, pero sobre todo de nuevos retos para el docente, pues se intenta con él incorporarlo en una metodología reflexiva en el momento de estructurarlo, de entender el para qué de las TIC en el proyecto, y analizar su alcance.

El enfoque de este proyecto, corresponderá y atenderá el problema que se plantea, de manera que le permita al docente extrapolar, inferir, deducir y generar conclusiones que aporten soluciones desde el ámbito pedagógico con el uso de las TIC al fortalecimiento de las prácticas de aula, para que contribuya a las transformaciones asertivas de estas en la escuela. No se trata de imponer proyectos sino fortalecerlos, en el caso de que se estén ejecutando por parte del docente. En este marco, la estrategia de formación del docente propone unas líneas a tener en cuenta, como áreas fundamentales y obligatorias contenidas en la Ley 115:

1. Ciencias naturales y educación ambiental.
2. Ciencias sociales, historia, geografía, constitución política y democracia.
3. Humanidades, lengua castellana e idiomas extranjeros.
4. Matemáticas.

Adicionalmente se implementará el diseño de contenidos digitales (en los énfasis anteriores), fortaleciendo la formación de competencias ciudadanas

Como parte de los compromisos asumidos en la formación, cada sede educativa deberá generar al menos un Proyecto Educativo en TIC, que integre a grupos de máximo cinco (figura 5) docentes y donde participen la totalidad de docentes de la institución educativa. En el desarrollo de este nivel es importante establecer las siguientes competencias, como lo proponen Bergman y Aaron (2012):

- Los estudiantes sean el centro de la clase, dirigiendo ellos los debates y las prácticas dentro del proyecto educativo.

- Los estudiantes se vean animados a utilizar en el aula elementos encontrados fuera de ella y materiales propuestos, de modo que realice una búsqueda activa de las soluciones a los problemas que se les plantea.
- Proponer ejercicios soportados en la realidad del estudiante. Eso no sólo les facilitará aplicar en el futuro los conocimientos adquiridos, sino que también les aumentará su interés por el aprendizaje.
- Favorecer el aprendizaje colaborativo entre el alumnado. El trabajo en equipo, con roles bien definidos pueden ayudar a conseguir este objetivo.
- Permitir a los estudiantes formular preguntas que vayan más allá de lo establecido inicialmente en el currículum.

Este Proyecto Educativo en TIC, será formulado con base en un problema que no tiene una solución inmediata, sino que requiere la recolección de evidencias, la discusión en grupos, la reflexión de todos los actores de la escuela y el compartir sus hallazgos con otros en redes colaborativas.

La implementación de los proyectos TIC funcionará para resolver problemas donde se involucrará a los estudiantes a participar, recoger evidencias que aporten al desarrollo y obtención de las conclusiones del mismo. Los estudiantes, además, deberán aprender a usar las TIC para acceder a información relevante y resolver problemas tipo pruebas Saber y Pisa, aunque este no es el objetivo del proceso si será un efecto en el proceso de enseñanza – aprendizaje, conduciendo al estudiante a fortalecer sus competencias argumentativas (Briceño, 2013; 2014; Jiménez- Aleixandre, 2011; 2012).

La ley 115 de 1994, establece los lineamientos pertinentes para asumir el Proyecto Educativo Institucional (PEI), como el fundamento de una institución educativa, entre otros motivos, porque en él se consigna toda una filosofía institucional y unos desafíos frente a la formación de ciudadanos competentes para desempeñarse frente a las realidades de un país. Es por ello que al formularse los Proyectos Educativos en TIC, deberán integrarse al PEI, para garantizar su sostenibilidad. Esta es la razón por la cual la estrategia ofrece ejemplos claros de cómo vincular estos proyectos a la vida escolar y por ende a los procesos institucionales, que en última instancia deben integrarse a sus planes de estudio o planes curriculares. Se entiende que el currículo es la máxima expresión organizativa de los conocimientos a desarrollar y trabajar con los estudiantes, con una estructura pedagógica que favorezca el aprendizaje, teniendo en cuenta los fines de la educación y los objetivos de cada nivel (los ciclos no están definidos en la Ley 115) definido por la misma ley, con sus estándares de competencias definidas por el Ministerio de Educación Nacional, y demás lineamientos que expida, así como la organización de las diferentes áreas.

Se debe buscar entonces, que las reflexiones que se adelantan dentro de las actividades utilicen ejemplos concretos de la realidad que vive cada uno en su entorno. . También se



debe establecer una dinámica de fortalecimiento, incluso debilidades a mejorar. Se recomienda trazarse una planeación de la formación, que ayude sobre todo a identificar cualitativamente líneas de fortalecimiento concreto que se puedan revertir a los procesos misionales de la institución.

En este nivel se fomentarán las siguientes competencias:

- Competencia Tecnológica: se evalúa la calidad, pertinencia y veracidad de la información disponible en diversos medios como portales educativos y especializados, motores de búsqueda y material audiovisual
- Competencia Pedagógica: se reconoce una variedad de estrategias y metodologías apoyadas por las TIC, para planear y hacer seguimiento a mi labor docente.
- Competencias Comunicativas: se participa activamente en redes y comunidades de práctica mediadas por TIC y se facilita la participación de los estudiantes en las mismas, de una forma pertinente y respetuosa.
- Competencias de Gestión: se proponen y desarrollan procesos de mejoramiento y seguimiento del uso de TIC en la gestión escolar.
- Competencias de Investigación: se contrasta y analiza con los estudiantes información proveniente de múltiples fuentes digitales.

### **Socialización de aprendizajes: congreso Educa Digital**

Una vez los docentes han formulado, ejecutado y evaluado los proyectos educativos TIC y han evidenciado los aprendizajes de los estudiantes, se continúa con un proceso de socialización de los resultados y estrategias de sostenibilidad de los mismos. Es importante tener presente que el proyecto educativo TIC ha proporcionado a los estudiantes herramientas para desarrollar competencias argumentativas, competencias comunicativas, competencias de análisis y de resolución de problemas y han mejorado aprendizajes principalmente en áreas básicas (Nivel 2 y Nivel 3). Es por eso que se abre un espacio donde se incentiva a docentes y estudiantes a que sustenten con argumentos claros y coherentes lo aprendido.

Este espacio de encuentro de docentes se ha denominado **Educa Digital** y se ha convertido en un uno de los escenarios más grandes de intercambio y divulgación de conocimiento del país, en el que se logra reunir cerca de 1.200 docentes de todas las regiones, inclusive las más apartadas de Colombia, en un lugar donde no sólo se presentan las mejores proyectos de aula TIC, sino que permite a los docentes compartir con expertos nacionales e internacionales a través de talleres y conferencias. Así, se logra que ellos complementen aún más su formación y fortalezcan esa dinámica tan importante de la divulgación y construcción de conocimiento.

### **Plan de estudios**



El plan de estudio está propuesto según las mallas de actividades, entendidas como el ordenamiento pedagógico y didáctico del diplomado en cuestión, organizado por los tres niveles. Para cada nivel se describirán unos ejes temáticos con sus respectivas actividades, intensidad horaria y modalidad: presencial o virtual.

**Nivel 1: Diagnóstico de las competencias de los estudiantes**

En la Tabla 2, se describen seis ejes temáticos asociados y sus respectivas actividades, tanto presenciales como virtuales. Como actividades de refuerzo se establecieron dos ejes temáticos que solo se realizarán por el docente cuando este no haya superado la evaluación del nivel.

Tabla 2. Malla de actividades del Nivel 1.

A continuación se describe detalladamente el eje temático y las actividades de la Tabla 2:

Nivel 1	Eje temático	Actividades	Horas	Modalidad
Diagnóstico, pruebas y formulación del proyecto.	Sensibilización de los docentes	1. Sensibilización y presentación del diplomado.	1	Presencial
	Uso de plataformas de trabajo con los estudiantes	2. Uso de la plataforma del diplomado.	1	Presencial
		3. Manejo de <i>Khan Academy</i> y portal Colombia Aprende.	2	Presencial
		4. ¿Cómo usar y evaluar el contenido de Khan en una clase?	2	Virtual
		5. Actividad: diseñando una clase para utilizar y evaluar el aprendizaje de estudiantes con Khan.	3	virtual
		6. Foro compartiendo resultados de la clase con Khan y Colombia Aprende.	2	Virtual
	Diseño de la pregunta del proyecto educativo en TIC.	1. Formulando una pregunta para el proyecto. Planteamiento de objetivos.	3	Virtual

Nivel 1	Eje temático	Actividades	Horas	Modalidad
		2. Guía de construcción del diseño de la pregunta, tema, objetivos.	3	Virtual
	Diagnóstico como proceso pedagógico	1. Importancia del diagnóstico en la formulación del proyecto.	1	Virtual
		2. Taller de diseño. Prueba de los docentes con base en la pregunta del proyecto.	4	Presencial
		3. Familiarización pruebas estandarizadas proporcionadas por CPE.	2	Virtual
		4. Aplicación de las pruebas en los estudiantes.	2	Presencial
	Análisis de los resultados del diagnóstico.	Plataforma Khan para hacer diagnósticos.	1	Virtual
		Taller organización de resultados, análisis de datos y elaboración de conclusiones.	2	Presencial
	Cierre del Nivel 1. Evaluación por competencias para docentes.	Prueba por computador.	1	Presencial
	<b>Total horas Nivel 1:</b>		<b>30</b>	
		<b>Total horas virtuales</b>	<b>Total horas presenciales</b>	
		<b>17</b>	<b>13</b>	
	Refuerzo	Actividad de refuerzo, si no se supera el 60% de la prueba.	2 horas.	Presencial

Nivel 1	Eje temático	Actividades	Horas	Modalidad
		Repetición de la prueba luego de realizar la de refuerzo.	1 hora	Presencial

A continuación se describe detalladamente el eje temático y las actividades de la Tabla 2:

### ***Nivel 1: diagnóstico de las competencias de los estudiantes***

**La sensibilización.** La sensibilización frente al diplomado se realiza mediante un taller de inicio, en el cual los docentes reconocen la importancia de las TIC en la educación, los objetivos centrales del desarrollo del mismo y la presentación general de la malla estratégica. Este taller busca precisamente el reconocimiento de las prácticas de aula y cómo se fortalecen con apoyo de las TIC. Se espera que el docente presente sus expectativas frente a su aprendizaje. En este primer momento, se firma el acta de compromiso del curso que se establece como un acuerdo mutuo de aprendizaje entre el Ministerio de Educación Nacional y cada docente (revisar si el acuerdo es con el docente o con las instituciones).

**Uso de plataformas de trabajo con los estudiantes.** Antes de iniciar el diagnóstico, el docente identificará el potencial de los contenidos de las plataformas para estructurar una prueba diagnóstica para sus estudiantes. Las plataformas de trabajo con los estudiantes son: *Khan Academy* y el Portal Colombia Aprende.

- **Uso de la plataforma del diplomado.** De igual forma, el docente aprenderá a usar la plataforma del diplomado, para lo cual se requiere que la reconozcan desde el inicio y aprendan a navegar en ella, examinando cada uno de sus espacios de interacción y los contenidos del curso virtual que se encuentran en ella para el desarrollo del diplomado. A través de un taller presencial, los formadores explicarán a los docentes su contenido y la manera cómo debe ser utilizada la plataforma de manera amena y eficaz.
- **Manejo de Khan Academy, Portal Colombia Aprende y las Unidades Didácticas Digitales (UDD).** El manejo de las plataformas es esencial en el proceso del diplomado, ya que la estrategia ETIC@ está fortalecida con el uso de contenidos del Ministerio de Educación Nacional y se requiere que los docentes reconozcan sus contenidos, aprendan a navegar en ellas y a utilizarlas de manera óptima.
- **Curso Virtual.** ¿Cómo usar y evaluar el contenido de Khan en una clase y las UDD? El manejo de los contenidos también se orientan a través del uso guiado. De esta manera, después de que el docente haya navegado por las plataformas, podrá dar uso a sus contenidos y analizar aquellos que considere pertinentes para introducirlos en sus prácticas pedagógicas en general y en el desarrollo del proyecto en particular.

- *Trabajo práctico:* con el acompañamiento del formador, el docente diseñará una clase para utilizar y evaluar el aprendizaje de estudiantes con Khan, o con las UDD. El desarrollo de ejercicios prácticos con los contenidos es una parte inicial del proceso del planteamiento y ejecución del Proyecto Educativo en TIC. Por ello, el docente podrá planear una clase o unidad didáctica que le permita valorar el desempeño de sus estudiantes y la adquisición de conocimientos a través de los contenidos de las plataformas.

**Diseño de la pregunta del Proyecto Educativo en TIC.** Para diseñar una prueba diagnóstica, el docente definirá el tema de su Proyecto Educativo en TIC e iniciará el diagnóstico.

Para que el proyecto educativo en TIC pueda generar impacto en los aprendizajes de los estudiantes y la comunidad educativa, debe partir de una pregunta problema, unos objetivos generales y específicos que ofrezcan claridad al docente acerca de su desarrollo.

- *Curso virtual. Formulando una pregunta para el proyecto.* Planteamiento de objetivos. El primer paso para el proceso exitoso de un proyecto educativo en TIC de calidad, que llegue a ser viable y sostenible, es la generación de la pregunta, que parte de los intereses mutuos del docente en la interacción con sus estudiantes y el contexto. En este módulo el docente plantea la pregunta problema de su proyecto educativo en TIC y los objetivos que orientarán el desarrollo del mismo.
- *Guía de construcción del diseño de la pregunta, tema y objetivos.* Se brinda al docente las herramientas necesarias de manera concreta para que él consiga plantear su pregunta y objetivos de su Proyecto Educativo en TIC.

**El diagnóstico como proceso pedagógico.** Para el diagnóstico, el docente aplicará dos pruebas con los estudiantes: la que diseñó previamente y unas pruebas diagnósticas que utilizan los insumos de las baterías de preguntas de las pruebas Saber del Ministerio de Educación Nacional que están categorizadas por áreas y grados, dependiendo de su temática planteada. Éste eje temático, está conformado por dos actividades presenciales y dos virtuales según los describe la malla. Lo interesante de éste eje, es que el docente aprenderá a realizar pruebas con el uso de las TIC para la resolución de problemas, y el estudiante se familiarizará con este tipo de evaluaciones. La tendencia es a que las pruebas Saber y Pisa se desarrollen por computador, razón por la cual el diplomado incentivará este tipo de trabajo.

El diagnóstico que el docente construirá en el marco del diplomado, se usará como referente para el desarrollar el Proyecto Educativo en TIC. Esta actividad no necesariamente debe ser cuantitativa, el profesor tendrá múltiples maneras de reconocer cuáles son los alcances de las prácticas pedagógicas, qué sabe, cuáles son sus intereses de pertenecer al Proyecto Educativo en TIC. Es decir, a partir de los resultados del diagnóstico se infiere un norte que se trabajará en el marco del Proyecto Educativo en TIC y que se evaluará al final de su ejecución. Una manera de hacerlo es a través de

preguntas realizadas por redes sociales, o comunidades de aprendizaje que puede crear, o incluso mediante el uso de blogs educativos.

En este nivel, el docente habrá definido el tema y los objetivos de su Proyecto Educativo TIC que se enmarcan en las disciplinas que trabajan los docentes en la institución educativa, elementos suficientes para recoger de sus estudiantes sus intereses y qué tanto saben sobre el tema. El alcance del diagnóstico no es más que un estado del arte que sirve de insumo para plantear un Proyecto Educativo en TIC.

La idea del diagnóstico, es que en el Nivel 3 el estudiante vuelva a responder la prueba y se puedan identificar mejoras en el aprendizaje. Este será un indicador importante que validará aún más el proceso que el docente comienza a liderar.

- *Taller de diseño de pruebas diagnósticas de los docentes con base en la pregunta del proyecto.* En esta actividad se desarrolla un taller de diseño de pruebas diagnósticas con los docentes, para que, a partir de la pregunta y los objetivos planteados, comprenda la importancia de realizar un diagnóstico que abarca sus competencias TIC y las competencias básicas de sus estudiantes frente a lo que pueden realizar en el proyecto educativo en TIC.
- *Familiarización pruebas estandarizadas.* Las pruebas estandarizadas serán proporcionadas por el Ministerio de Educación Nacional y CPE, y comprenderán desde el preescolar hasta el grado once. El docente debe familiarizarse con estas para reconocer sus planteamientos y contenidos, así como comparar aquellas que él realizó en el taller. En este módulo se muestra el enfoque y estructura de las pruebas estandarizadas y se brinda la oportunidad al docente de realimentar las que desarrolló anteriormente.
- *Aplicación de las pruebas a los estudiantes.* Se realiza la aplicación de las pruebas diagnósticas de competencias a los estudiantes desde preescolar hasta el grado once utilizando las TIC como herramienta..

**Análisis de los resultados del diagnóstico.** Las pruebas diagnósticas se aplicarán a docentes (competencias TIC) y estudiantes (competencias en áreas básicas). Los procesos de reflexión en las acciones evaluativas son primordiales para la capacidad analítica de docentes y estudiantes frente a sus fortalezas y debilidades. La evaluación diagnóstica permite marcar el camino a seguir en las prácticas pedagógicas en general y el proyecto educativo en TIC. Habrá dos maneras para apoyar el análisis:

- *Plataforma Khan para hacer diagnósticos.* El docente puede analizar los resultados de las pruebas diagnósticas aplicadas en las categorías. Lo puede hacer por estudiante, por grado y por Institución educativa.
- *Taller organización de resultados, análisis de datos y elaboración de conclusiones.* Se realiza un taller a los docentes para la interpretación y análisis de resultados de las

pruebas diagnósticas y propiciar el espacio para establecer conclusiones por estudiante, grado e Institución.

**Cierre del Nivel 1 y evaluación por competencias para docentes.** Esta es una actividad que se desarrollará en todos los niveles. Se pretende que el docente pueda demostrar lo que ha aprendido en cada nivel. Se trata de una evaluación formativa, que le ayudará a diagnosticarse a sí mismo. Si el docente no alcanza a superar al 60% de respuestas consideradas como más pertinentes, pasará a una actividad de repaso para que pueda presentar la prueba de nuevo. Para conseguir mayor objetividad en la prueba, las preguntas serán modificadas.

**Actividad de refuerzo.** Si el docente no alcanza a superar el 60% de la evaluación por competencias, pasará a una actividad donde se le resumirá el tema del nivel. En ella, podrá reforzar aspectos que no hayan quedado claros según el objetivo, de manera que se garantice el paso al siguiente nivel. Si no consigue superar de nuevo la prueba, el formador establecerá un trabajo de acompañamiento a manera de plan de mejoramiento, para identificar las debilidades, que las supere y alcance las competencias necesarias para este nivel.

### **Nivel 2: estructuración del Proyecto Educativo en TIC**

El Nivel 2 se estructura para el diseño de prácticas pedagógicas y el Proyecto Educativo en TIC. La intención más clara de este nivel es que los estudiantes vivan y participen de las actividades que diseña el docente. El reto más grande en este nivel es mejorar los niveles de aprendizaje de los estudiantes con el uso de las TIC. De la misma manera que en el Nivel 1, este también centra toda la atención en el desarrollo de competencias de los estudiantes. El efecto real que se debe perseguir es en la manera como el estudiante usa las TIC. Aquí hay un acompañamiento del formador en algunas clases, con el objetivo de afianzar la seguridad del docente en las actividades que diseñe con TIC para los estudiantes. Es un trabajo de esfuerzo pero con un componente alto de motivación que se produce con el acompañamiento y con los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

Tabla 3. Malla de actividades del Nivel 2

Nivel 2	Eje temático	Actividades	Horas	Modalidad
Diseño de prácticas pedagógicas con base en el diagnóstico. El Proyecto	Uso de las TIC.	1. Conceptualización de la estructura, metodología y planeación de una secuencia didáctica y del proyecto educativo en TIC.	4	Virtual

Nivel 2	Eje temático	Actividades	Horas	Modalidad
Educativo en TIC		2. Revisar oferta de contenidos educativos digitales en el marco de su proyecto educativo en TIC.	4	Virtual
		3. Foro para compartir contenidos, aplicaciones y estrategias para el proyecto educativo.	2	Virtual
		4. Diseño de 3 secuencias didácticas TIC con base en el diagnóstico.	4	Virtual
		5. Observación de prácticas de aula TIC por parte del formador.	4	Presencial
		6. Realimentación de la práctica observada.	1	Virtual
		7. Evaluación de las actividades realizadas en el aula.	2	Presencial
	Estructuración del proyecto.	1. Revisión bibliográfica de bases de datos y documentos base para el proyecto. Marco conceptual.	4	Virtual
		2. Estructuración del marco conceptual del proyecto basado en la oferta de contenidos revisados.	2	Presencial
		3. Diseño del cronograma de actividades.	4	Virtual
		4. Diseño de las actividades.	3	Presencial.
	Cierre del Nivel 2. Evaluación por	Prueba por computador monitoreada por el formador.	1	Presencial.



Nivel 2	Eje temático	Actividades	Horas	Modalidad
	competencias.			
	<b>Total horas Nivel 2:</b>		<b>35</b>	
		<b>Total horas virtuales</b>	<b>Total horas presenciales</b>	
		<b>23</b>	<b>12</b>	
	Actividad de refuerzo, si no se supera el 60% de la prueba.	2 horas.		
	Repetición de la prueba luego de realizar la de refuerzo.	1 hora.		

A continuación se describe detalladamente el eje temático y las actividades de la Tabla 3:

**Uso de las TIC.** Ya se ha descrito que se busca propiciar una orientación hacia el uso de contenidos educativos digitales, para alcanzar mejores aprendizajes en los docentes. Las actividades que se plantean aquí, buscan que el docente defina qué contenido, cuánto tiempo de la clase, en qué asignatura y cómo evidenciará que el estudiante aprendió cuando realice actividades para la clase con uso de las TIC.

- *Curso virtual, conceptualización de la estructura, metodología y planeación de una secuencia didáctica y el Proyecto Educativo en TIC.* En esta actividad se brinda al docente las herramientas necesarias para que pueda realizar configuraciones didácticas prácticas utilizando las TIC, tales como las secuencias didácticas que se puedan convertir en las actividades del mismo proyecto.

Este es un enfoque de aprendizaje desde la práctica, en el que a medida que va realizando experiencias en el aula, va reflexionando sobre lo logrado, leyendo y documentándose cada vez más, para perfeccionar su proyecto. Es un proceso de hacer, reflexionar, volver a hacer, ajustar, hacer conscientes las mejoras, indagar lo que aprende el estudiante y volver a ajustar.

- *Revisión de la oferta de contenidos educativos digitales en el marco de su Proyecto Educativo en TIC.* Los docentes navegan en las plataformas y buscan documentación específica que les servirá para plantear las secuencias didácticas previas al proyecto. Igualmente, pueden revisar los contenidos digitales educativos que les serán útiles para su proyecto.
- *Foro para compartir contenidos y aplicaciones.* Los docentes podrán compartir sus apreciaciones acerca de los contenidos y documentos hallados. El diplomado busca

fortalecer las comunidades de aprendizaje entre los diferentes actores y el foro es uno de los espacios que permitirá iniciar dichas interacciones.

- *Diseño de 3 secuencias didácticas TIC con base en el diagnóstico.* En la consecución del Proyecto Educativo en TIC, el docente puede desarrollar otras configuraciones didácticas previas, tales como secuencias. De acuerdo con los resultados del diagnóstico, en este módulo se diseñarán tres secuencias de actividades didácticas que fortalezcan las competencias de los estudiantes que aporten al Proyecto Educativo en TIC.
- *Observación de prácticas de aula TIC por parte del Formador.* El acompañamiento es necesario y parte central del proceso de ejecución del Proyecto Educativo en TIC. El formador hará observación de las secuencias desarrolladas por el docente con unos criterios previos de observación establecidos.
- *Realimentación de la práctica observada.* Se requiere que la observación analizada de la práctica de enseñanza sea reconocida por el docente a través de una realimentación realizada a través de un instrumento de observación formativa.
- *Evaluación de las actividades realizadas en el aula.* El proceso de evaluación debe permear a los estudiantes. En este módulo el docente evalúa y hace seguimiento a las acciones de aprendizaje de sus estudiantes frente a las actividades didácticas realizadas.

**Estructuración del proyecto.** Durante el proceso pedagógico y didáctico del diplomado, se estructura el Proyecto Educativo en TIC, de tal manera que se cuente con los conceptos y las acciones necesarias para llevarlo a cabo en tiempos reales. Estos proyectos serán realizados para el trabajo de aula con estudiantes. Es decir, que el maestro realizará, apoyado en las TIC una serie de actividades conducentes al desarrollo de competencias.

- *Revisión bibliográfica de bases de datos y documentos base para el proyecto. Marco conceptual.* Dentro de las plataformas, el docente encontrará documentación y bases de datos que servirán de soporte para el marco conceptual del Proyecto Educativo en TIC a desarrollar, con base en su pregunta y objetivos, así como las actividades de secuencia realizadas.
- *Estructuración del Marco conceptual del proyecto basado en la oferta de contenidos revisados.* Se estructura el Proyecto Educativo en TIC a desarrollar, basado en la revisión realizada, el cual contará con la pregunta, los objetivos y el marco teórico.
- *Diseño del cronograma de actividades.* A través de un instrumento<sup>10</sup>, el docente diseña su cronograma de actividades o plan de acción del Proyecto Educativo en TIC.

---

<sup>10</sup> Los instrumentos será presentados por la Universidad que se gane la licitación que diseñará la Estrategia

- *Diseño de actividades.* Se diseñan los talleres, actividades y evaluaciones a realizar durante el desarrollo del Proyecto Educativo en TIC.

**Cierre del Nivel 2 y evaluación por competencias y actividad de refuerzo.** Ya se ha precisado que todos los niveles tienen un cierre con una prueba que busca que el docente sea consciente de sus mejoras a través de una prueba formativa. Si no alcanza un porcentaje del 60% en la misma, tiene la oportunidad de realizar actividades de refuerzo y de presentar de nuevo la evaluación; si no lo consigue se implementará un plan de mejoramiento en compañía del formador.

### **Nivel 3: ejecución y evaluación del Proyecto Educativo en TIC**

En la Tabla 4, se describen 3 ejes temáticos asociados y sus respectivas actividades tanto presenciales como virtuales. Existen dos ejes temáticos que solo se realizarán por el docente cuando este no haya superado la prueba de competencias por computador, para que entre en una actividad de refuerzo y pueda repetir la prueba.

Tabla 4. Malla de actividades del Nivel 3.

<b>Nivel 3</b>	<b>Eje temático</b>	<b>Actividades</b>	<b>Horas</b>	<b>Modalidad</b>
Ejecución y evaluación del proyecto de aula.	Ejecución del proyecto.	1. Curso Virtual. Generación de actividades participativas y constructivas en el proyecto.	2	Presencial
		Recomendaciones para que la ejecución de las actividades del proyecto sean de corte constructivista.		
		2. Ejecución de una de las actividades del proyecto acompañada por el formador.	2	Presencial
		3. Realimentación por parte del formador. Reflexión para ajustar y mejorar la actividad bajo un enfoque constructivista.	1	Presencial
		4. Participación en foro sobre los aprendizajes conseguidos con la ejecución del proyecto de aula.	1	Virtual

		5. Actividad de los estudiantes usando la plataforma y contenidos en ciencias, matemáticas y lenguaje.	4	Virtual
		6. Actividad en la que los estudiantes demuestran dominio de las TIC en el aula y estructuran una presentación de lo que han aprendido.	2	Presencial
		7. Exposición de los estudiantes sobre los resultados conseguidos por ellos, con las actividades del proyecto, con acompañamiento del formador docente.	2	Presencial
	Evaluación del proyecto.	1. ¿Cómo realizar rúbricas o rejillas de evaluación de proyectos de aula?	4	Virtual
		2. Evaluación formativa (auto, co y heteroevaluación del proyecto) de aula a través de rejillas.	4	Virtual
		3. Realimentación final.	2	Virtual
	Cierre del Nivel 3			
	Evaluación por competencias.	Prueba por computador.	1	Presencial
		<b>Total horas Nivel 3</b>	<b>25</b>	
		<b>Total horas virtuales</b>	<b>Total horas presenciales</b>	
		<b>15</b>	<b>10</b>	
	Actividad de refuerzo, si no se supera el 60% de la prueba.	2 horas.		

	Repetición de la prueba luego de realizar la de refuerzo.	1 hora.
--	---	---------

A continuación se describe detalladamente el eje temático y las actividades de la Tabla 4:

**Ejecución del proyecto.** El proceso de desarrollo y práctica del proyecto se da a través del uso de las TIC, con un enfoque constructivista y significativo. El aporte de los estudiantes es participativo y pueden exponer sus reflexiones acerca de lo sucedido en el proyecto.

- *Curso Virtual. Recomendaciones para que la ejecución de las actividades del proyecto incluyan actividades prácticas con una intención pedagógica clara.* Los docentes reconocen diferentes didácticas que acompañadas de contenidos educativos digitales aportan a su proyecto educativo en TIC.
- *Ejecución de una de las actividades del proyecto acompañada por el formador.* Se reanuda el acompañamiento presencial de prácticas de aula TIC, esta vez con el desarrollo del Proyecto Educativo en TIC. Nuevamente se aplica un instrumento de observación con ítems de valoración frente a elementos constructivistas.
- *Realimentación por parte del formador. Reflexión para ajustar y mejorar las actividades bajo un enfoque constructivista y significativo.* En este módulo se realiza la realimentación del formador, orientada a que se reflexione acerca de las posibilidades de mejora del Proyecto Educativo en TIC.
- *Participación en foro sobre los aprendizajes conseguidos con la ejecución del Proyecto Educativo en TIC.* Para ir consolidando la comunidad de aprendizaje en TIC, se hará la participación en el foro para compartir las experiencias obtenidas en la ejecución del Proyecto Educativo en TIC.
- *Actividad de los estudiantes usando la plataforma y contenidos en ciencias, matemáticas y lenguaje.* En estas cuatro horas el estudiante tendrá la oportunidad de desarrollar actividades en la misma plataforma del diplomado.
- *Exposición de los estudiantes sobre los resultados conseguidos por ellos con las actividades del proyecto con acompañamiento del formador.* En este módulo la participación de los estudiantes, es necesaria para validar la ejecución del Proyecto Educativo en TIC, ya que son el foco del mismo. Exponen su proceso en el proyecto y reflexionan acerca de lo aprendido. Este será un soporte importante para el docente quien acompañará a los estudiantes en el desarrollo de estas actividades

**Evaluación del proyecto.** Se plantea un proceso de evaluación formativa que permite valorar de manera continua el desarrollo del proyecto desde su planeación, estructuración, desarrollo y socialización.

- *¿Cómo realizar rúbricas o rejillas de evaluación de proyectos de aula?* El diplomado también ofrece la posibilidad de diseñar instrumentos de evaluación de actividades didácticas y proyectos de aula para reflexionar acerca del desempeño de los estudiantes.
- *Evaluación formativa (auto, co y heteroevaluación del proyecto).* El reconocimiento de la evaluación formativa desde procesos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación será orientada para que el docente establezca estas posibilidades de desarrollar actividades permanentes de seguimiento y valoración. Esto permite ir hacia la metaevaluación que llevará a la reflexión propia acerca del proceso de aprendizaje.
- *Realimentación final.* El proceso pedagógico de evaluación se cierra con una realimentación final del docente a sus estudiantes y del formador al docente que desarrolló el Proyecto Educativo en TIC. El objeto de la realimentación es lograr que el docente reconozca nuevos elementos de aprendizaje asociado a las competencias, para mejorar los aprendizajes de los estudiantes y por ende los alcances y sostenibilidad del proyecto.

### Socialización de aprendizajes: congreso Educa Digital.

Tabla 5. Malla de actividades de la Socialización de Aprendizajes

Socialización de aprendizajes		Actividades	Horas	Modalidad
Socialización de los Proyectos Educativos TIC	Educa Digital	Preparación de la presentación del Proyecto final.	4	Virtual
		Certificación maestro digital Acompañada por el formador.	1	Virtual
		Realizar Educa Digital, regional y nacional articulado con el evento oficina de innovación del Ministerio de Educación Nacional.	12	Presencial
	Uso responsable de las TIC	Presentación de los riesgos y construcción de manuales de convivencia con TIC	13	Presencial
		<b>Total horas</b>	<b>30</b>	

		Total horas virtuales	Total horas presenciales
		5	25

En la Tabla 5, se describen 2 ejes temáticos asociando sus respectivas actividades tanto presenciales como virtuales.

A continuación se describe detalladamente el eje temático y las actividades de la Tabla 5:

*Educa digital:* Es el evento nacional que realiza Computadores para Educar para la socialización de los proyectos educativos TIC realizados por los docentes. Para ello se requiere una preparación previa y posteriormente una socialización de los mismos en encuentros regionales para la selección de las mejores experiencias en el evento nacional. Para esta fase se contempla tres actividades: preparación de la presentación y documentos del proyecto TIC, socialización de los proyectos y la certificación de “Maestro Digital”, la cual se realiza de forma virtual, acompañada por el formador.

*Uso responsable de las TIC:* es el segundo eje temático, la cual es una actividad presencial, se realiza la presentación de los riesgos y construcción de manuales de convivencia con TIC

El eje temático de Uso responsable de las TIC se realizará con la siguiente estructura.

Módulo	Eje temático	Actividades	Horas	Modalidad
Módulo Uso Responsable de las TIC	Introducción	Introducción a los avances usos y el papel de las TIC en la actualidad	30 min	Presencial
	Presentación de riesgos con desarrollo de rutas de salida	Reconocimiento de algunos de los riesgos a los que están expuestos los usuarios en Internet y las TIC:	2	Presencial
		Ciberdependencia	1	Presencial
		Ciberacoso	1	Presencial
		Grooming	1	Presencial
		Sexting	1	Presencial
		Fraude electrónico	1	Presencial
		Pornografía infantil	1	Presencial



Módulo	Eje temático	Actividades	Horas	Modalidad
	Manual de convivencia	Ajustes de los manuales de convivencia	2	Presencial
	Test	Solución de un test de inmersión	1	Presencial
	Conclusiones y valoración final	Conformación de la red virtual en TIC CONFÍO.	1	Presencial
	Calificación al usuario	Ya es un usuario responsable, comparta sus conocimientos y prevea los riesgos	30 min	Presencial

A través del módulo virtual de Uso Responsable de las TIC se busca promover la confianza y el uso seguro de Internet entre los docentes y directivos docentes. En una población cada vez más conectada, los riesgos a los que los usuarios están expuestos también se incrementan. Riesgos como la ciberdependencia, el ciberacoso y la pornografía infantil están tan cerca de un clic como lo están sus usos increíbles y las formas en que se puede potenciar esta herramienta.

Durante el curso virtual que es obligatorio para la aprobación de cualquiera de los diplomados, no sólo se proporcionará el contexto y definición de los riesgos, sino también se realizarán unos ejercicios prácticos para acercar a los docentes y directivos docentes a la problemática del uso cotidiano de las TIC y desarrollo de las rutas de salida y herramientas de protección.

El curso contará con guías prácticas que podrán ser descargadas y utilizadas posteriormente al desarrollo de la capacitación. Con la culminación del módulo de *Uso Responsable de las TIC* los participantes recibirán una certificación que les permita integrar el grupo de “Usuarios Responsables de las TIC de Colombia”<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> El módulo de uso responsable de las TIC se reproducirá en todos los diplomados y cursos.



**Diplomado para docentes innovadores en el uso  
pedagógico de las TIC con impacto en los  
aprendizajes de los estudiantes**

## **2.2 Diplomado para docentes innovadores en el uso pedagógico de las TIC con impacto en los aprendizajes de los estudiantes.**

### **Objetivos específicos**

- Fortalecer los niveles de competencias de los docentes para que alcancen el nivel innovador, con el fin de que logren mejorar aprendizajes de los estudiantes.
- Incentivar el uso de las TIC como herramientas pedagógicas, con el fin de promover prácticas de aula innovadoras a través de la integración de los proyectos educativos en TIC que se articulen a los planes de estudio.
- Promover una evaluación reflexiva de los procesos de aprendizajes por los que transite el docente, con el fin de que logre ser consciente de sus progresos y de las posibilidades de mantener en el tiempo sus mejoras.

### **Perfil del egresado y alcances**

Un docente del diplomado en ETIC@ será un profesional de la educación que de manera autónoma y creativa integra las TIC en su contexto educativo y en los planes de estudio, desarrolla y produce material pedagógico con las TIC para mejorar los aprendizajes de los estudiantes evalúa y selecciona contenidos educativos digitales que fortalecen los proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **Equipo docente**

El equipo docente estará conformado por formadores en campo quienes ejecutarán tanto las actividades presenciales como virtuales del diplomado. Los articuladores regionales de formación serán el apoyo a los procesos pedagógicos y operativos. Este equipo contará con las competencias necesarias para la ejecución del diplomado.

### **Duración**

3 meses calendario escolar.

### **Destinatarios**

Docentes del sector oficial urbano y rural.

### **Titulación**

Docente diplomado en ETIC@, nivel innovador.

### **Metodología**

El diplomado para docentes innovadores se describe en el esquema de la Figura 7, conformado por tres niveles de progresión por los que transitará el docente hasta convertirse o afianzarse en innovador, de manera que se alcancen, a la vez, los objetivos que han sido descritos en la estrategia ETIC@.

En la vigencia 2012-2014 se formaron 218.200 docentes en todo el país en el uso pedagógico de las TIC; 77.827 diplomados en 160 horas y 140.373 actualizados con 30 horas. En este proceso los docentes diseñaron, estructuraron y evaluaron un Proyecto Educativo en TIC<sup>12</sup>, el cual fue socializado en el Educa Digital (2012, 2013 y 2014). En total se estructuraron un promedio de 70.000.

## Diplomado para Docentes Innovadores en el uso educativo de las TIC con impacto en estudiantes

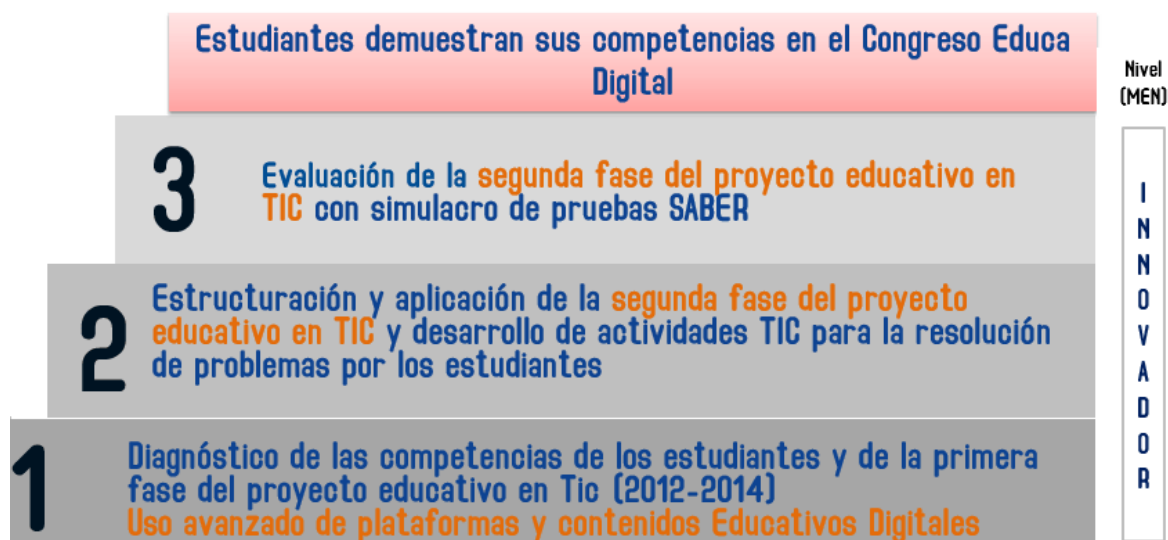


Figura 7. Diplomado para docentes innovadores.

A continuación se describen en detalle los cuatro niveles de la Figura 7:

- *Nivel 1: Diagnóstico de competencias de los estudiantes y de la primera fase del proyecto educativo en TIC.*

En el nivel 1, los docentes deberán analizar los resultados que han obtenido en el Proyecto Educativo en TIC y establecer con base en ello, los nuevos objetivos y ajustes que realizarán en la segunda fase.

Seguido a ello, los estudiantes proporcionarán nuevos datos a través de los resultados de las evaluaciones diagnósticas que presentarán, tanto las diseñadas por los docentes como las que se proporcionan por Computadores para Educar. Para este último proceso,

<sup>12</sup> Los Proyectos Educativos en TIC realizados, fueron propuestas de trabajo de aula con TIC elaboradas por los docentes participantes en la formación. Estos proyectos fueron evaluados por las entidades acompañantes y hacen parte de un repositorio que evidencia los procesos realizados.

se tendrán a disposición pruebas diagnósticas estandarizadas del grado 1 a 11, en las áreas de matemáticas, lenguaje y ciencias.

La nueva información que se recopile para la segunda fase del proyecto debe ser clara y concisa, pues se trata de un ejercicio que ayudará a los docentes a ser rigurosos acerca de los aprendizajes que pretende conseguir con los estudiantes.

Igualmente, en esta primera parte del proceso, las herramientas TIC que utilice el docente deberán ser integradas en las prácticas de aula, de tal manera que la transferencia del uso de las TIC para aprender sea una realidad por parte de los estudiantes.

El nivel 1, es un momento de trabajo colaborativo entre docente y estudiantes quienes reflexionarán y promoverán actividades pedagógicas con las TIC en relación con el Proyecto Educativo en TIC.

Las competencias de docentes a desarrollar en este nivel son:

- **Competencias Tecnológicas:** el docente utiliza herramientas tecnológicas complejas o especializadas para diseñar ambientes virtuales de aprendizaje que favorecen el desarrollo de competencias en los estudiantes y la conformación de comunidades y/o redes de aprendizaje. Aplica las normas de propiedad intelectual y licenciamiento existentes, referentes al uso de información ajena y propia.
- **Competencias Pedagógicas:** el docente diseña ambientes de aprendizaje mediados por TIC, de acuerdo con el desarrollo cognitivo, físico, psicológico y social de los estudiantes para fomentar el desarrollo de sus competencias. Implementa estrategias didácticas mediadas por TIC, para fortalecer en los estudiantes aprendizajes que les permitan resolver problemas de la vida real. Propone proyectos educativos mediados con TIC, que permiten la reflexión sobre el aprendizaje propio y la producción de conocimiento.
- **Competencias Comunicativas:** el docente utiliza una variedad de textos e interfaces para transmitir información y expresar ideas propias combinando texto, audio, imágenes estáticas o dinámicas, videos y gestos. Contribuye con los conocimientos propios y los de los estudiantes a construir repositorios educativos con Internet. Interpreta y produce íconos, símbolos y otras formas de representación de la información, para ser utilizados con propósitos educativos.
- **Competencias de gestión:** el docente evalúa los beneficios y utilidades de herramientas TIC en la gestión escolar y en la proyección del PEI, dando respuesta a las necesidades de la institución donde labora.

Se desarrollan políticas escolares para el uso de las TIC en la institución que contemplan la privacidad, el impacto ambiental y la salud de los usuarios. Se

dinamiza la formación de los colegas y se apoya para que integren las TIC de forma innovadora en sus prácticas pedagógicas.

- Competencias investigativas: el docente participa activamente en redes y comunidades de práctica, para la construcción colectiva de conocimientos con estudiantes y colegas, con el apoyo de las TIC. Utiliza la información disponible en Internet con una actitud crítica y reflexiva.
- *Nivel 2: estructuración y aplicación de la segunda fase del Proyecto Educativo en TIC.*

En el Nivel 2, en el marco de los proyectos educativos en TIC, los estudiantes llevarán preguntas a la clase y liderarán sus procesos de aprendizaje, orientados por los docentes. En este punto el uso de las TIC deben permitir que los alumnos hagan parte de la construcción de su conocimiento científico escolar, en otras palabras, que el estudiante esté en la capacidad de recoger evidencias, datos, para argumentar sus explicaciones acerca de situaciones problemáticas.

El profesor deberá promover la argumentación en clase y de esta manera conseguir una participación activa de los estudiantes. En este nivel es importante que tanto docente como estudiantes analicen los resultados de los Proyectos Educativos en TIC y se propongan retos y actividades que fortalezcan las competencias científicas y argumentativas. Investigaciones como las realizadas por Briceño (2013)<sup>13</sup>; Briceño, Fernández y Benarroch (2014)<sup>14</sup>; Benarroch y Briceño (2014), Jiménez Aleixandre (2011) han considerado que el desarrollo de estas competencias impacta en el desempeño de sus evaluaciones.

Las competencias que se busca que desarrollen los docentes son:

- Competencias Tecnológicas: el docente utiliza herramientas tecnológicas complejas o especializadas para diseñar ambientes virtuales de aprendizaje que favorecen el desarrollo de competencias en los estudiantes y la conformación de comunidades y/o redes de aprendizaje. Utiliza herramientas tecnológicas para ayudar a los estudiantes a construir aprendizajes significativos y desarrollar pensamiento crítico.
- Competencias Pedagógicas: el diseña ambientes de aprendizaje mediados por las TIC, de acuerdo con el desarrollo cognitivo, físico, psicológico y social de los estudiantes, para fomentar el desarrollo de sus competencias. Se implementan estrategias didácticas mediadas por las TIC, para fortalecer en los estudiantes

<sup>13</sup> Tesis doctoral Briceño (2013). Consultar en los link:  
[http://digibug.ugr.es/handle/10481/31717#.VNY7\\_PmG-So](http://digibug.ugr.es/handle/10481/31717#.VNY7_PmG-So)  
<http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/31717/1/22946469.pdf>

<sup>14</sup> Consultar artículo en: <http://www.apice-dce.com/actas/docs/comunicaciones/orales/pdf/013.1-Brice%C3%B1o-Martinez.pdf>



aprendizajes que les permitan resolver problemas de la vida real. Propone proyectos educativos mediados con las TIC, que permiten la reflexión sobre el aprendizaje propio y la producción de conocimiento. Se evalúan los resultados obtenidos con la implementación de estrategias que hacen uso de las TIC y se promueve una cultura del seguimiento, realimentación y mejoramiento permanente.

- **Competencias Comunicativas:** el docente utiliza variedad de textos e interfaces para transmitir información y expresar ideas propias combinando texto, audio, imágenes estáticas o dinámicas, videos y gestos. Interpreta y produce íconos, símbolos y otras formas de representación de la información, para ser utilizados con propósitos educativos.
- **Competencias de gestión:** el docente evalúa los beneficios y utilidades de herramientas TIC en la gestión escolar y en la proyección del PEI, dando respuesta a las necesidades de mi institución. Desarrolla políticas escolares para el uso de las TIC en la institución que contemplan la privacidad, el impacto ambiental y la salud de los usuarios. Dinamiza la formación de los colegas y los apoyos para que integren las TIC de forma innovadora en sus prácticas pedagógicas.
- **Competencias investigativas:** el docente divulga los resultados de mis investigaciones utilizando las herramientas que ofrecen las TIC. Participa activamente en redes y comunidades de práctica, para la construcción colectiva de conocimientos con estudiantes y colegas, con el apoyo de TIC. Utiliza la información disponible en Internet con una actitud crítica y reflexiva.
- *Nivel 3: Evaluación de la segunda fase del proyecto educativo en TIC y simulacro de pruebas Saber.*

En el nivel 3, se espera que los docentes establezcan criterios que les ayuden a evaluar contenidos educativos digitales, prácticas de aula y didácticas con TIC para así, producir estrategias de trabajo de aula contextualizadas que se enmarquen en su Proyecto Educativo en TIC.

En este mismo nivel, los estudiantes fortalecen la competencia en la resolución de problemas<sup>15</sup> con uso de las TIC. Para el desarrollo de estas competencias se establecerá un banco de situaciones tipo preguntas pruebas Saber, que aportará para que tanto docentes y estudiantes se familiaricen con las pruebas en los terminales y además, fortalezcan sus competencias básicas. Este proceso se entiende como un ejercicio que incentiva el trabajo de los estudiantes en la exploración del conocimiento.

En el nivel 3, los docentes participarán en comunidades de aprendizaje desde la misma plataforma del diplomado y se coordinarán con otros docentes para compartir aprendizajes y experiencias en relación con sus proyectos educativos en TIC. Para este

---

<sup>15</sup> Para la estrategia se entiende la competencia de resolución de problemas como la capacidad o habilidad de usar diferentes recursos para analizar una situación, contemplar las posibles alternativas de solución y la estructuración de una solución viable. Todo este proceso está acompañado por las TIC.



proceso se requiere que los docentes hayan evaluado sus proyectos, sus resultados y se propongan estrategias de sostenibilidad de los mismos. Se incentivarán los foros para docentes y se diseñarán espacios para que los profesores divulguen los resultados de sus proyectos, en diversos medios adaptados tanto por Computadores para Educar, como por los Ministerios TIC y de Educación Nacional.

Las competencias de docentes a desarrollar en este nivel son:

- **Competencias Tecnológicas:** el docente utiliza herramientas tecnológicas para ayudar a los estudiantes a construir aprendizajes significativos y desarrollar pensamiento crítico. Aplica las normas de propiedad intelectual y licenciamiento existentes, referentes al uso de información ajena y propia.
- **Competencias Pedagógicas:** el docente diseña ambientes de aprendizaje mediados por las TIC de acuerdo con el desarrollo cognitivo, físico, psicológico y social de los estudiantes para fomentar el desarrollo de sus competencias. Implementa estrategias didácticas mediadas por las TIC, para fortalecer en los estudiantes aprendizajes que les permitan resolver problemas de la vida real. Propone proyectos educativos mediados con las TIC, que permiten la reflexión sobre el aprendizaje propio y la producción de conocimiento. Evalúa los resultados obtenidos con la implementación de estrategias que hacen uso de las TIC y promueve una cultura del seguimiento, realimentación y mejoramiento permanente.
- **Competencias Comunicativas:** el docente utiliza variedad de textos e interfaces para transmitir información y expresar ideas propias combinando texto, audio, imágenes estáticas o dinámicas, videos y gestos. Interpreta y produce íconos, símbolos y otras formas de representación de la información, para ser utilizados con propósitos educativos.
- **Competencias de gestión:** el docente evalúa los beneficios y utilidades de herramientas TIC en la gestión escolar y en la proyección del PEI dando respuesta a las necesidades de su institución. Desarrolla políticas escolares para el uso de las TIC en la institución que contemplan la privacidad, el impacto ambiental y la salud de los usuarios. Dinamiza la formación de los colegas y los apoya para que integren las TIC de forma innovadora en sus prácticas pedagógicas.
- **Competencias investigativas:** el docente divulga los resultados de las investigaciones, utilizando las herramientas que ofrecen las TIC. Participa activamente en redes y comunidades de práctica, para la construcción colectiva de conocimientos con estudiantes y colegas, con el apoyo de las TIC. Utiliza la información disponible en Internet con una actitud crítica y reflexiva.

### **Socialización de aprendizajes: congreso Educa Digital**

Para la estrategia es importante considerar un mecanismo de incentivos, las estrategias de divulgación y fomento al uso de la tecnología educativa y todo un plan de motivación

y familiarización y divulgación de los proyectos educativos en TIC. Estas actividades se masificarán con el objetivo de reconocer en la labor docente las buenas prácticas y los desarrollos realizados con su Proyecto Educativo en TIC.

El desarrollo de estas actividades y ejes temáticos (educa digital y Uso responsable de las TIC) se encuentran descritos en el diplomado anterior (docentes nuevos) y serán las mismas en este proceso.

### Plan de estudios

El plan de estudio está propuesto según las mallas de actividades, entendidas como el ordenamiento pedagógico y didáctico del diplomado en cuestión, organizado por los tres niveles. Para cada uno de estos se describirán unos ejes temáticos con sus respectivas actividades, intensidad horaria y modalidad presencial, o virtual.

Tabla 6. Malla de actividades del Nivel 1 al Nivel 3<sup>16</sup>

Nivel 1	Eje temático	Actividades	Horas	Modalidad
	Sensibilización	Presentación del diplomado y reconocimiento de expectativas de los docentes.	1	Presencial
	Uso de plataformas y contenidos digitales con potencial pedagógico para diagnósticos educativos.	Manejo de plataformas y uso de contenidos de Colombia Aprende como insumos para elaborar diagnósticos en los estudiantes.	10	Presenciales
		Uso de nuevos contenidos digitales, software (según expectativas del docente).		
		Implementación de actividades para compartir lo aprendido con los estudiantes de manera práctica.		
	Análisis del Proyecto Educativo en TIC, primera fase.	Análisis de los Proyectos Educativos en TIC de la primera fase y análisis de la articulación con la segunda fase.	2	Presencial

<sup>16</sup> A diferencia de como se hizo con el diplomado con docentes nuevos, la descripción conceptual de los ejes temáticos y las actividades será una tarea de la universidad que resulte ganadora de la licitación, por el nivel teórico y de especificidad que se requiere.

<sup>17</sup> La entidad adjudicataria de la licitación deberá presentar por áreas y grados los contenidos digitales más pertinentes para que los docentes trabajen con sus estudiantes, y mejoren aprendizajes en áreas básicas.

	Segunda fase del proyecto de aula y sus mejoras.	Definición del tema del proyecto y formulación del problema; planteamiento de objetivos.	4	Virtual
	Diagnósticos para la segunda fase del proyecto	Elaboración de instrumentos diagnósticos para estudiantes.	3	Virtual
		Aplicación de diagnósticos estandarizados según área y curso, en el que se enfoque el Proyecto Educativo en TIC.	1	Presencial
		Análisis de resultados de los diagnósticos.	2	Virtual
		Elaboración de conclusiones.	1	Virtual
	Cierre del Nivel 1, evaluación por competencias para docentes.	Prueba por computador. <sup>18</sup>	1	Virtual
		<b>Total horas Nivel 1:</b>	<b>25</b>	
		<b>Total horas virtuales</b>	<b>Total horas presenciales</b>	
		<b>11</b>	<b>14</b>	
	Actividad de refuerzo, si no se supera el 60% de la prueba.	1 hora.		
	Repetición de la prueba luego de realizar la de refuerzo.	1 hora.		
<b>Nivel 2</b>	<b>Eje temático</b>	<b>Actividades</b>	<b>Horas</b>	<b>Modalidad</b>
	Estructuración del Proyecto Educativo en TIC	Escoger y usar las herramientas y metodologías más pertinentes para estructurar el Proyecto Educativo en TIC. (Marco lógico, trabajo con Project, plataformas, etc.)	4	Presencial
		Elaboración y actualización referentes teórico, revisión bibliográfica, manejo de bases	5	Virtual

<sup>18</sup> Acompañado por el formador en un quiosco o punto vive digital o en la institución

	de datos y manejo de normas APA.		
	Diseño del plan de actividades centradas en el estudiante para el uso de las TIC.	4	Virtual
Ejecución de la segunda fase del Proyecto Educativo en TIC.	Diseño y aplicación de las secuencias didácticas de actividades argumentativas, para que lleven a los estudiantes a que recojan datos que les ayuden a solucionar situaciones problemáticas. (Se utilizarán Kioscos Vive Digital y Puntos Vive Digital).	6	Presenciales
	Actividades pedagógicas con el terminal en casa. Estudiantes realizan actividades en casa, con las terminales, para resolver problemas utilizando la argumentación.	4	Virtual
	Concurso en clase aprendo a resolver problemas tipo pruebas Saber por computador.	4	Presencial
	Desarrollo y aplicación de otro tipo de actividades en el marco del Proyecto Educativo en TIC.	6	Virtual
Cierre del Nivel2 Evaluación por competencias para docentes	Prueba por computador.	1	Virtual
	<b>Total horas Nivel 2:</b>	<b>34</b>	
	<b>Total horas virtuales</b>	<b>Total horas presenciales</b>	
	<b>20</b>	<b>14</b>	
Actividad de refuerzo, si no se supera el 60% de la prueba.	1 hora		

	Repetición de la prueba, luego de realizar la actividad de refuerzo.	1 hora		
Nivel 3	Eje temático	Actividades	Horas	Modalidad
	Profundizando en la resolución de problemas tipo pruebas Saber, por computador.	Actividad práctica: análisis de enunciados tipo pruebas Saber con los estudiantes.	2	Presencial
		Actividad práctica: análisis de procedimientos con los estudiantes.	2	Presencial
		En estas dos actividades, el formador previamente ha tenido que trabajar con el profesor.		
	Análisis de problemas tipo pruebas Pisa.	Analizando problemas tipo pruebas Pisa por computador, con los estudiantes.	2	Presencial
	Profundizando en la elaboración de contenido educativo digital.	¿Cómo construir excelentes contenidos educativos digitales para los estudiantes?	6	Virtual
	Evaluación del Proyecto Educativo en TIC	Estudiantes comparten sus aprendizajes y lo divulgan en redes sociales	1	Presencial
		¿Qué resultados obtuve en el proyecto educativo en TIC?, organizando los resultados de investigación.	5	Virtual
		Taller para redacción de artículos académicos y elaboración de presentaciones.	2	Virtual
		¿Cómo elaborar una ponencia para el congreso Educa Digital?	8	Virtual
		Participando de comunidades de aprendizaje a través de la plataforma del diplomado.	2	Virtual
	Cierre del Nivel 3. Evaluación por competencias para docentes.	Prueba por computador.	1	Virtual

		<b>Total horas Nivel 3</b>	<b>31</b>	
		<b>Total horas virtuales</b>	<b>Total horas presenciales</b>	
		<b>24</b>	<b>7</b>	
	Actividad de refuerzo, si no se supera el 60% de la prueba.	1 hora		
	Repetición de la prueba, luego de realizar la de refuerzo.	1 hora		
<b>Socialización de aprendizajes</b>	<b>Eje temático</b>	<b>Actividades</b>	<b>Horas</b>	<b>Modalidad</b>
Socialización de los Proyectos Educativos TIC	Educa Digital	Preparación de la presentación del Proyecto final.	4	Virtual
		Certificación Maestro Digital, acompañada por el formador.	1	Virtual
		Realizar Educa Digital, en el ámbito regional y nacional, articulado con el evento de la oficina de Innovación del Ministerio de Educación Nacional.	12	Presencial
	Uso responsable de las TIC	Presentación de los riesgos y construcción de manuales de convivencia con TIC	13	Presencial
	<b>Total horas</b>		<b>30</b>	
	<b>Total horas virtuales</b>		<b>Total horas presenciales</b>	
	<b>5</b>		<b>25</b>	



↑  
-Diplomado de docentes de tecnología e informática  
en el uso pedagógico de las TIC con impacto en los  
estudiantes-



## **2.3 Diplomado para docentes de tecnología e informática, en el uso pedagógico de las TIC, con impacto en los aprendizajes de los estudiantes.**

### **Objetivos específicos**

- Promover el liderazgo de los docentes de tecnología e informática, para que acompañen y asesoren los Proyectos Educativos en TIC de sus colegas docentes.
- Contribuir al aprendizaje de los estudiantes y el desarrollo de sus competencias TIC, a través de la conformación de semilleros en los que los alumnos aprendan lenguajes de programación básica.
- Fortalecer los niveles de competencias de los docentes del nivel innovador, para consolidar los aprendizajes en las prácticas de aula.

### **Perfil del egresado y alcances**

Un docente del diplomado en ETIC@ será un profesional de la educación con competencias técnicas, tecnológicas y pedagógicas que orienta, dinamiza y promueve el uso de las TIC como herramienta de trabajo en el aula, tanto en sus propias clases como en las aulas de sus colegas, a quienes les brindará un acompañamiento especial en TIC que lo empoderará como un líder institucional.

### **Equipo docente**

El equipo docente estará conformado por formadores en campo, quienes ejecutarán las actividades presenciales y virtuales del diplomado. Los articuladores regionales de formación serán el apoyo a los procesos pedagógicos y operativos. Este equipo contará con las competencias necesarias para la ejecución del diplomado.

### **Duración**

3 meses calendario escolar.

### **Destinatarios**

Docentes del sector oficial urbano y rural.

### **Titulación**

Docente de tecnología e informática diplomado en el uso pedagógico de las TIC, con impacto en los aprendizajes de los estudiantes.

### **Metodología**

Este diplomado pretende alcanzar los objetivos de la Estrategia, que se resumen en el uso pedagógico de las TIC para transformar la práctica de enseñanza - aprendizaje y mejorar los aprendizajes de los estudiantes. El docente de tecnología e informática es un actor estratégico que deberá liderar los procesos de apropiación y sostenibilidad de las TIC como herramienta pedagógica.

Por otra parte, estos docentes tienen una misión para el progreso del país, pues son ellos los que aportan en la promoción de los talentos y las profesiones que potencian la industria TIC. Se convierten en promotores del desarrollo de las competencias técnicas, tecnológicas y disciplinares en los estudiantes.

En la Figura 8 se observa el esquema del diplomado, que consta de tres niveles de progresión, en los que el profesor transita desde un nivel básico, Nivel 1, donde se actualiza sobre los programas y elementos básicos para diseñar aplicaciones y programaciones sencillas para sus estudiantes, hasta demostrar no solo un uso avanzado de las TIC, sino un impacto real en el aprendizaje de los estudiantes que serán socializados en el Educa Digital, presentando los resultados de sus proyectos.

### Diplomado para docentes de tecnología e informática, en el uso pedagógico de las TIC, con impacto en los aprendizajes de los estudiantes

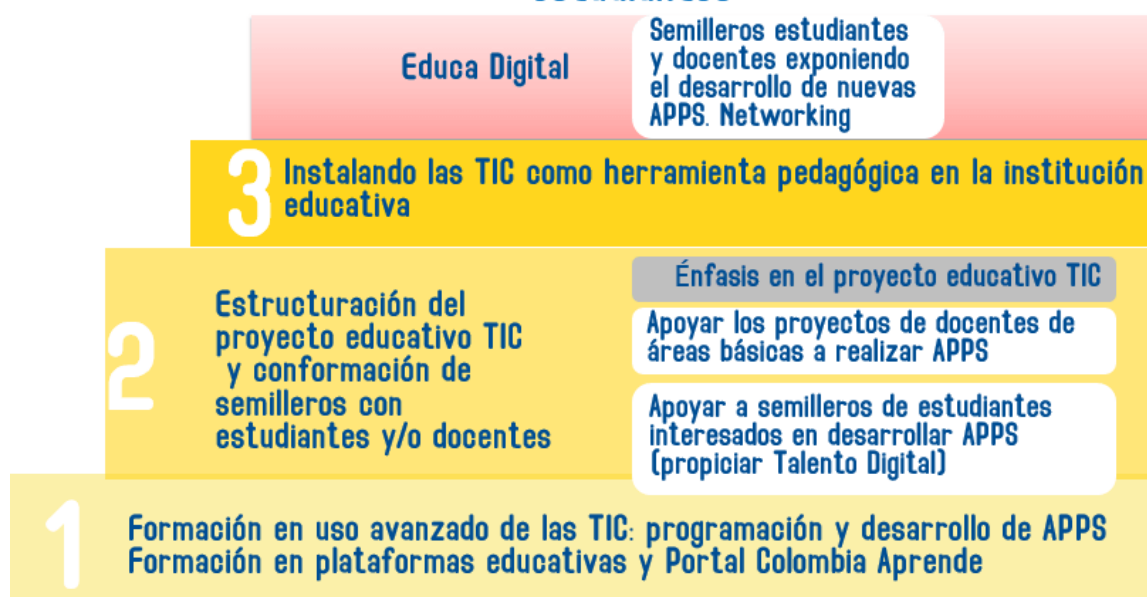


Figura 8. Diplomado para docentes de tecnología e informática

A continuación se describen los niveles de la Figura 8:

- *Nivel 1: actualización en lenguajes de programación y herramientas para desarrollar APPS.*

En este Nivel 1, las actividades están dirigidas a la actualización de lenguajes de programación básicos que le permitan al docente fortalecer sus conocimientos. Es importante reiterar que estos docentes tienen formación inicial en las disciplinas técnicas y pedagógicas.

Las actividades contenidas en este nivel se enmarcan en estos tres ejes: (i) Producir un banco de herramientas para la construcción de prácticas de aula, (ii) Desarrollar las competencias técnicas y tecnológicas para producir aplicaciones que aborden las necesidades institucionales y las propias de los proyectos educativos en TIC, y (iii) Desarrollar las políticas institucionales para el uso de las TIC en las prácticas de aula.

Se busca que los docentes desarrollen las siguientes competencias:

- **Competencias Tecnológicas:** el docente utiliza herramientas tecnológicas complejas o especializadas para diseñar ambientes virtuales de aprendizaje que favorecen el desarrollo de competencias en los estudiantes y la conformación de comunidades y/o redes de aprendizaje. Aplica las normas de propiedad intelectual y licenciamiento existentes, referentes al uso de información ajena y propia.
- **Competencias Pedagógicas:** el docente diseña ambientes de aprendizaje mediados por las TIC de acuerdo con el desarrollo cognitivo, físico, psicológico y social de los estudiantes para fomentar el desarrollo de sus competencias. Implementa estrategias didácticas mediadas por las TIC, para fortalecer en los estudiantes aprendizajes que les permitan resolver problemas de la vida real. Propone proyectos educativos mediados con las TIC, que permiten la reflexión sobre el aprendizaje propio y la producción de conocimiento.
- **Competencias Comunicativas:** utiliza variedad de textos e interfaces para transmitir información y expresar ideas propias combinando texto, audio, imágenes estáticas o dinámicas, videos y gestos. Contribuye con sus conocimientos y los de sus estudiantes a construir repositorios educativos con Internet. Interpreta y produce íconos, símbolos y otras formas de representación de la información, para ser utilizados con propósitos educativos.
- **Competencias de gestión:** el docente evalúa los beneficios y utilidades de las herramientas TIC en la gestión escolar y en la proyección del PEI, dando respuesta a las necesidades de la institución. Desarrolla políticas escolares para el uso de las TIC en la institución, que contemplan la privacidad, el impacto ambiental y la salud de los usuarios. Dinamiza la formación de los colegas y los apoya para que integren las TIC de forma innovadora en sus prácticas pedagógicas.
- **Competencias investigativas:** el docente participa activamente en redes y comunidades de práctica, para la construcción colectiva de conocimientos con estudiantes y colegas, con el apoyo de las TIC. Utiliza la información disponible en Internet con una actitud crítica y reflexiva.
  - *Nivel 2: estructuración del Proyecto Educativo en TIC y conformación de semilleros con estudiantes y/o docentes.*

Ahora bien, para lograr ese impacto en los aprendizajes de los estudiantes, el docente tiene dos caminos, en el Nivel 2, él puede escoger realizar su Proyecto Educativo en TIC,

en dos énfasis: 1) conformar semilleros con estudiantes, o 2) apoyar a otros colegas docentes a fortalecer sus Proyectos Educativos en TIC.

En el primer énfasis, los docentes aprenderán elementos importantes de programación y habilidades para desarrollar aplicaciones, con el fin de conseguir potenciar competencias científicas y tecnológicas, que les sirva a sus estudiantes para resolver problemas del mundo de hoy.

En el segundo énfasis, el profesor de tecnología apoyará a otros colegas docentes especialmente de áreas básicas, para que estos consigan, a través de los Proyectos Educativos en TIC, desarrollar aplicaciones y/o contenidos educativos en el marco de sus propios proyectos, es decir, el profesor de tecnología en este último rol, tendrá la posibilidad de ayudar a mejorar las competencias de sus colegas y desarrollar habilidades que impacten en los estudiantes.

En ambos énfasis los beneficiarios deben ser los estudiantes. En el primero, el docente de tecnología trabajaría con semilleros de estudiantes, y en el segundo, lo haría con sus compañeros docentes, pero con el fin último de que estos aprendan más con las TIC a desarrollar aplicaciones y contenidos educativos digitales, que sean útiles como herramientas de aprendizaje de los estudiantes.

Se busca que los docentes desarrollen las siguientes competencias:

- **Competencias Tecnológicas:** el docente utiliza herramientas tecnológicas complejas o especializadas para diseñar ambientes virtuales de aprendizaje, que favorecen el desarrollo de competencias en los estudiantes y la conformación de comunidades y/o redes de aprendizaje. Utiliza herramientas tecnológicas para ayudar a los estudiantes a construir aprendizajes significativos y desarrollar pensamiento crítico.

**Competencias Pedagógicas:** el docente diseña ambientes de aprendizaje mediados por las TIC, de acuerdo con el desarrollo cognitivo, físico, psicológico y social de los estudiantes para fomentar el desarrollo de sus competencias. Implementa estrategias didácticas mediadas por las TIC, para fortalecer en los estudiantes aprendizajes que les permitan resolver problemas de la vida real. Propone proyectos educativos mediados con las TIC, que permitan la reflexión sobre el aprendizaje propio y la producción de conocimiento. Evalúa los resultados obtenidos con la implementación de estrategias que hacen uso de las TIC y promueve una cultura del seguimiento, realimentación y mejoramiento permanente.

- **Competencias Comunicativas:** el docente utiliza variedad de textos e interfaces para transmitir información y expresar ideas propias, combinando texto, audio, imágenes estáticas o dinámicas, videos y gestos. Interpreta y produce íconos, símbolos y otras formas de representación de la información, para ser utilizadas con propósitos educativos.

- Competencias de gestión: el docente evalúa los beneficios y utilidades de herramientas TIC en la gestión escolar y en la proyección del PEI, dando respuesta a las necesidades de la institución. Desarrolla políticas escolares para el uso de las TIC en la institución que contemplan la privacidad, el impacto ambiental y la salud de los usuarios. Dinamiza la formación de los colegas y los apoya para que integren las TIC de forma innovadora en sus prácticas pedagógicas.
- Competencias investigativas: el docente divulga los resultados de las investigaciones utilizando las herramientas que ofrecen las TIC. Participa activamente en redes y comunidades de práctica, para la construcción colectiva de conocimientos con estudiantes y colegas, con el apoyo de las TIC. Utiliza la información disponible en Internet con una actitud crítica y reflexiva.
  - *Nivel 3: instalando las TIC como herramienta pedagógica en la institución educativa.*

En este nivel, el docente de tecnología e informática estructura el plan TIC para la sede educativa que comprende: (i) Desarrolla prácticas de aula con TIC, articulando el trabajo de docentes de las áreas básicas, (ii) Produce un boletín de contenidos educativos digitales al mes e incentiva su uso. El boletín propone herramientas, plataformas, juegos digitales que aportan en el desarrollo de competencias de los estudiantes, (iii) Apoya la construcción de concursos para los estudiantes, donde las TIC son las herramientas mediadoras de los aprendizajes y (iv) Plantea el plan de sostenibilidad de las TIC.

Se busca que los docentes desarrollen las siguientes competencias:

- Competencias Tecnológicas: el docente utiliza herramientas tecnológicas para ayudar a los estudiantes a construir aprendizajes significativos y desarrollar pensamiento crítico. Aplica las normas de propiedad intelectual y licenciamiento existentes, referentes al uso de información ajena y propia.
- Competencias Pedagógicas: el docente diseña ambientes de aprendizaje mediados por las TIC, de acuerdo con el desarrollo cognitivo, físico, psicológico y social de los estudiantes para fomentar el desarrollo de sus competencias. Implementa estrategias didácticas mediadas por las TIC, para fortalecer en los estudiantes aprendizajes que les permitan resolver problemas de la vida real. Propone proyectos educativos mediados con las TIC, que permiten la reflexión sobre el aprendizaje propio y la producción de conocimiento. Evalúa los resultados obtenidos con la implementación de estrategias que hacen uso de las TIC y promueve una cultura del seguimiento, realimentación y mejoramiento permanente.
- Competencias Comunicativas: el docente utiliza una variedad de textos e interfaces para transmitir información y expresar ideas propias combinando texto, audio, imágenes estáticas o dinámicas, videos y gestos. Interpreta y produce íconos, símbolos y otras formas de representación de la información, para ser utilizados con propósitos educativos.

- Competencias de gestión: el docente evalúa los beneficios y utilidades de herramientas TIC en la gestión escolar y en la proyección del PEI, dando respuesta a las necesidades de su institución. Desarrolla políticas escolares para el uso de las TIC en la institución que contemplan la privacidad, el impacto ambiental y la salud de los usuarios. Dinamiza la formación de los colegas y los apoya, para que integren las TIC de forma innovadora en sus prácticas pedagógicas.
- Competencias investigativas: el docente divulga los resultados de las investigaciones utilizando las herramientas que ofrecen las TIC. Participa activamente en redes y comunidades de práctica, para la construcción colectiva de conocimientos con estudiantes y colegas, con el apoyo de TIC. Utiliza la información disponible en Internet con una actitud crítica y reflexiva.

### **Socialización de aprendizajes: Educa Digital**

El docente del área de tecnología e informática, al culminar los tres niveles planteados en el diplomado, liderará y socializará los resultados del proceso (semilleros de estudiantes y/o los Proyectos Educativos en TIC) en el Educa Digital Regional y Nacional, siendo un espacio innovador a nivel nacional para compartir las mejores prácticas desarrolladas por los docentes en sus comunidades de aprendizaje, reconociendo el liderazgo y la labor como mediador de los procesos TIC.

### **Plan de estudios**

El plan de estudio del presente diplomado será desarrollado por una universidad<sup>19</sup>, que con su experiencia, y bajo el acompañamiento de Computadores para Educar y las orientaciones del Ministerio de Educación Nacional, desarrollará las mallas de actividades, entendidas como el ordenamiento pedagógico y didáctico del diplomado en cuestión. Será organizado por los tres niveles, para cada uno se describirá unos ejes temáticos con sus respectivas actividades, intensidad horaria, modalidad presencial y virtual.

---

<sup>19</sup> La universidad que generará la malla debe presentar una propuesta en la que se evidencie cómo el uso de TIC favorece el desarrollo de la argumentación en los estudiantes y cómo los docentes lo van a promover. Esta propuesta se presentará en el Comité Interacadémico. En este comité actuará de manera interinstitucional la entidad, los ejecutores del proyecto, Computadores para Educar, el SENA y la Oficina de Innovación del Ministerio de Educación Nacional. Este sesionará cada treinta días calendario, desde la firma del acta de inicio.





Computadores  
para Educar



-Diplomado de directivos en el uso pedagógico de  
las TIC con impacto en los estudiantes-



## **2.4 Diplomado para directivos en el uso pedagógico de las TIC con impacto en los aprendizajes de los estudiantes**

### **Objetivos específicos**

- Promover el liderazgo de los directivos docentes para incentivar y articular los Proyectos Educativos en TIC de sus docentes en los planes de estudio de las instituciones educativas.
- Contribuir al fortalecimiento de la gestión académica de los directivos docentes, que promueva en los estudiantes mejores aprendizajes y desarrollen las competencias necesarias para su desempeño personal, social y profesional.

### **Perfil del egresado y alcances**

Un directivo docente del diplomado en ETIC@ será un profesional de la educación con competencias en la gestión de las TIC como herramienta pedagógica que orienta, dinamiza y promueve su uso.

### **Equipo docente**

El equipo docente estará conformado por formadores en campo, quienes ejecutarán las actividades presenciales y virtuales del diplomado. Los articuladores regionales de formación serán el apoyo a los procesos pedagógicos y operativos. Este equipo contará con las competencias necesarias para la ejecución del diplomado.

### **Duración**

3 meses calendario escolar.

### **Destinatarios**

Directivos docentes del sector oficial urbano y rural.

### **Titulación**

Diplomado en competencias para la gestión TIC en el marco de la estrategia ETIC@

### **Metodología**

En la Figura 9, se observa el esquema del Diplomado de Directivos docentes, que consta de tres niveles de progresión, en el cual transitará para desarrollar las competencias TIC.



Figura 9. Diplomado de Directivos

#### *Nivel 1. Diagnóstico de la gestión escolar*

En este nivel, el directivo docente podrá ahondar en su saber acerca de la gestión escolar, a través de un diagnóstico de sus competencias de gestión académica y el reconocimiento de la Guía 34. También reconocerá las plataformas, aplicaciones y herramientas para el mejoramiento de la gestión escolar de la institución educativa a su cargo, desde aplicaciones y contenidos que enfaticen su rol dentro de la comunidad educativa.

#### *Nivel 2. Estructuración del Proyecto Educativo en TIC.*

Los directivos docentes plantearán y desarrollarán un proyecto educativo con dos énfasis: el primero, corresponderá a la gestión académica, y otro, que se articulará con los Proyectos Educativos en TIC de los docentes a cargo. Se pretende apoyar la institución en su plan de mejoramiento y que estos proyectos desarrollados por los directivos docentes se articulen con el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y el Plan de Mejoramiento Institucional (PMI).

#### ▪ *Nivel 3. Evaluación del Proyecto Educativo en TIC*

El directivo docente presentará ante la comunidad educativa su Proyecto Educativo en TIC, con énfasis en gestión académica, para recibir una realimentación por parte de todos los actores de su institución. Esta evaluación se realiza en aras de enriquecer el PEI y el

PMI de cada institución educativa, a través del uso pedagógico de las TIC. Igualmente, se evaluará nuevamente al directivo en sus competencias de gestión académica.

### **Socialización de aprendizajes**

Como se ha mencionado en los apartes anteriores tanto directivos docentes como docentes, expondrán los resultados del Proyecto Educativo en TIC en Educa Digital. Se espera que los directivos docentes sean los líderes académicos y administrativos de los eventos institucionales.

### **Plan de estudios**

El plan de estudio del presente diplomado será desarrollado por una universidad<sup>20</sup>, que con su experiencia, y bajo el acompañamiento de Computadores para Educar y las orientaciones del Ministerio de Educación Nacional, desarrollará las mallas de actividades, entendidas como el ordenamiento pedagógico y didáctico del diplomado en cuestión, organizado por los cuatro niveles. Para cada uno de estos se describirá unos ejes temáticos con sus respectivas actividades, intensidad horaria, modalidad presencial y virtual.

---

<sup>20</sup> La universidad que generará la malla debe presentar una propuesta en la que se evidencie cómo el uso de TIC favorece el desarrollo de la argumentación en los estudiantes y cómo los docentes lo van a promover. Esta propuesta se presentará en el Comité Interacadémico. En este comité conformado por la entidad, los ejecutores del proyecto, Computadores para Educar, el SENA y la Oficina de Innovación del Ministerio de Educación Nacional. Este sesionará cada treinta días calendario, desde la firma del acta de inicio.



para la familia

-Escuela TIC de padres-

## 2.5 Escuela TIC para la familia

Dentro de los retos del plan estratégico de Computadores para Educar 2015- 2018, está contemplado involucrar a 1 millón para la familia en el uso y apropiación de las TIC, como factor clave para alcanzar la calidad educativa, ya que son parte fundamental en el fortalecimiento de la comunidad educativa.

Para abordar el reto propuesto, se tienen en cuenta diferentes roles que pueden asumir los padres de familia o acudientes en una capacitación llamada “Escuela TIC para la familia” (Figura 10), desde la alfabetización digital, la problematización y desarrollo de proyectos familiares y la certificación para la familia digitales.

Frente al rol de los padres de familia y/o acudientes, ellos juegan un papel fundamental y determinante al interior de las comunidades educativas, siendo partícipes también de los procesos de enseñanza -aprendizaje de sus hijos, lo cual implica una intervención activa y colaborativa, por ello el rol de los padres puede establecerse desde tres ejes:

- Padre de familia como migrante digital.
- Padre de familia como partícipe de proyectos.
- Padre de familia como mediador de espacios TIC entre la escuela y el hogar.

Con respecto a la estrategia de proyectos educativos con énfasis en áreas básicas realizados por los docentes de Computadores para Educar, la Escuela TIC para la familia será un espacio de apoyo al docente para fortalecer las competencias básicas de los estudiantes al interior de la familia, promoviendo el bueno uso de las TIC y siendo actores colaborativos para el desarrollo del proyecto.

La Escuela TIC para la familia, está orientada a la familia de los estudiantes beneficiados por la estrategia de Computadores para Educar. Esta escuela fomenta el proceso de capacitación y su estructura tiene cuatro niveles (Figura 10), los cuales resultaron de la articulación con el Ministerio TIC, bajo la Dirección de Apropiación y la Dirección de Cultura Digital. Cada uno de los momentos, son fundamentados en los aprendizajes de Computadores para Educar y de acuerdo con las necesidades e intereses de las familias, en relación con las TIC.

## Estructura de la capacitación escuela TIC para la Familia

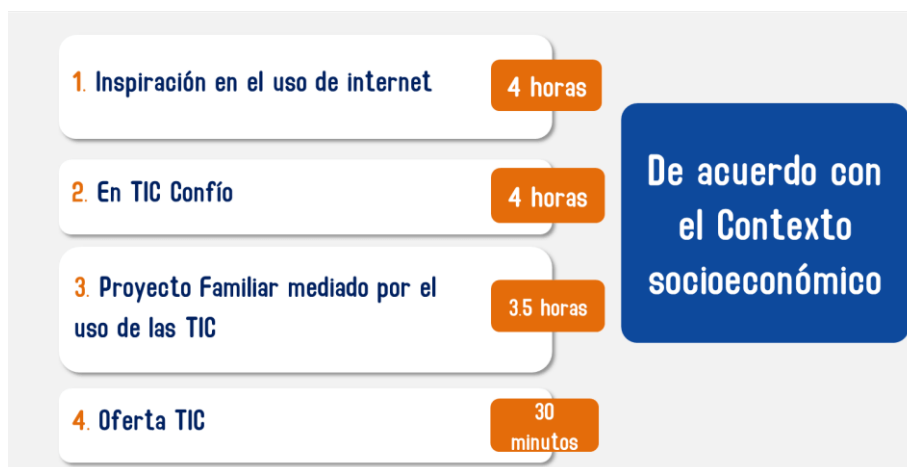


Figura 10. Escuela TIC para la familia

A continuación se explican los Niveles de la Figura 10:

- *Nivel 1: inspiración en el uso de internet (4 horas)*

Este Nivel 1 es propuesto por la Dirección de Apropiación del Ministerio TIC. Se propone garantizar que los padres y madres participantes sepan cómo navegar en internet. Si bien algunos asistentes puedan tener un mayor contacto con las tecnologías, también se pueden encontrar con integrantes de la familia que por diferentes razones aún no han ingresado al mundo digital.

El desarrollo de este Nivel 1 es de 4 horas en modalidad presencial, y se centra en la iniciativa “Redvolución”, la cual busca que las personas que no tienen conocimientos relacionados con la tecnología, aprendan a navegar en internet a partir de sus necesidades, sueños e intereses. Al finalizar los participantes presentarán una evaluación de salida.

### Objetivos

Sensibilizar a la familia vinculada a la estrategia de Computadores para Educar en el uso y aprovechamiento del Internet.

- Brindar herramientas que permitan identificar oportunidades para que la familia use el internet para apoyar el aprendizaje de sus hijos.
- Explorar y co-crear posibilidades para el uso y aprovechamiento de las TIC, específicamente el Internet, que permitan agregar valor a nivel personal.

## Malla de actividades de la capacitación para la Escuela TIC para la familia

El desarrollo de este Nivel 1, plantea como un espacio teórico-práctico en donde los asistentes podrán, a través de la exploración de metodologías y estrategias, reconocer elementos que les permitan identificar las oportunidades y beneficios que ofrece Internet.

De esta manera este Nivel 1, está dirigido a padres y madres de familia y ahondará en las necesidades, sueños e intereses de los participantes y cómo es posible hacerlos realidad a través del aprovechamiento de recursos disponibles en Internet.

Tabla 8. Malla de actividades Nivel 1<sup>21</sup>

Nivel 1	Eje temático	Actividad	Tiempo
Inspiración en el uso de Internet	Introducción	Saludo de bienvenida y presentación de los asistentes.	15 minutos.
	Conocimiento de Internet	Presentación y preguntas realizadas a los asistentes. Selección de líderes para el grupo.	15 minutos.
	Importancia de Internet	Sondeo sobre el tema de Internet. Presentación de un video.	30 minutos.
	Conocimiento de los exploradores.	Breve explicación acerca de los exploradores. Navegación a través de los exploradores.	30 minutos.
	Los motores de búsqueda y su importancia para conocer Internet.	Búsqueda de un tema en cada explorador: google, Bing, Yahoo.	30 minutos.
	Correo electrónico: una puerta de entrada recursos de Internet.	Explicación acerca de la comunicación a través de correo electrónico. Apertura de correos. Envío de mensajes	30 minutos.
	RedVolución: una ventana para cumplir los sueños pendientes.	Desarrollo de la actividad el “Mural de los Sueños”	1 hora y 30 minutos.

A continuación se describen las actividades de la Tabla 8:

<sup>21</sup> Para éste nivel se contará con el apoyo del programa de Redvolución del MINTIC en el momento de la formación a los formadores.



▪ *Nivel 1: Inspiración en el uso de Internet (4 horas)*

**Introducción:** En primer lugar se dará un saludo de bienvenida, se presentarán los objetivos del taller y cada participante se presentará enfatizando en la pregunta ¿Cuáles son las expectativas del taller? NOTA: mientras cada participante comenta sobre sus expectativas, el tallerista las escribirá en un tablero, o papel periódico para comprobar si al finalizar se cumplieron estas expectativas.

**Conocimiento de Internet:** A partir de una presentación en PPT el tallerista hará 7 preguntas a fin de identificar el nivel de conocimiento de Internet de los participantes.

- 1.) ¿Qué es Internet?
- 2.) ¿Qué es un explorador?
- 3.) ¿Para qué sirve un motor de búsqueda?
- 4.) ¿De las siguientes opciones cuáles no son una cuenta de correo electrónico?
- 5.) ¿Los siguientes son sitios para poder ver videos?
- 6.) En la última semana ¿cuántas veces ha accedido a Internet?
- 7.) ¿De las siguientes opciones, cuáles son plataformas de Redes Sociales?

En la medida en que los participantes van contestando, el tallerista ira identificando el nivel de conocimiento del grupo. Terminadas las preguntas y de acuerdo con sus respuestas, el tallerista identificará las personas que demuestren más conocimiento en el tema y los proyectará como líderes para apoyar el desarrollo el taller.

**Importancia de Internet:** El tallerista preguntará a cada asistente la idea que tiene de Internet y su importancia e irá recogiendo estas ideas en Power Point. Cuando todos expongan sus ideas, presentará el siguiente vídeo:

Video historia de Internet: <http://youtu.be/Pb5ycepCm2E>, luego recogerán inquietudes y se concluirá sobre lo que es Internet y la importancia que tiene hoy para el desarrollo social.

**Conocimiento de los exploradores:** Con la idea clara de que es Internet, el tallerista introducirá el tema de los exploradores. Inicialmente hará una explicación de qué es un explorador, sus características y los tipos que existen. Luego dividirá el grupo en 3 subgrupos, para que hagan una exploración de un tema de interés de los participantes en los siguientes exploradores.

- Chrome
- Firefox
- Internet Explorer

Mientras los usuarios están explorando irá explicando las características de cada uno de ellos.

**Los motores de búsqueda y su importancia para conocer Internet.:** Para explicar la actividad de los buscadores, el tallerista presentará que es un buscador y cómo funciona, para esto se centrará en los siguientes buscadores: Google, Bing y Yahoo. Durante la explicación, se pedirá a los asistentes que escojan algún tema de su interés y hagan la búsqueda en los 3 tipos de buscadores presentados. Luego de la búsqueda se pedirá a

los asistentes que describan las diferencias encontradas en cada uno, número de registros y características de cada motor.

**Correo electrónico: una puerta de entrada recursos de Internet:** El tallerista explicará que es un correo electrónico y su importancia en el mundo de Internet, orientará la apertura de una cuenta de correo electrónico para cada asistente y el envío de mensajes entre sus asistentes.

**RedVolución: una ventana para cumplir los sueños pendientes:** En un primer momento el tallerista ubicará en el salón de capacitación un espacio que llamará “El mural de los sueños”, luego le pedirá a cada asistente que escriba en un pos it algo que siempre haya querido hacer y no lo haya cumplido. Fijados todos los sueños en el muro, el tallerista presentará el sitio Web de RedVolución y llevará a los participantes por las diferentes sesiones, en especial los videos tutoriales. Una vez presente todo el sitio, le pedirá que busquen en los más de 200 recursos si allí encuentran lo que escribieron.

Finalmente, dejará el mensaje que en Internet todo es posible y esta es la ventana para cumplir esos sueños que tenemos pendientes.

- *Nivel 2: En TIC Confío (4 horas)*

#### *Objetivo*

Promover la confianza y seguridad en el uso de las TIC en los miembros de la familia beneficiados por Computadores para Educar.

#### *Descripción*

El proceso de sensibilización que realiza la estrategia En TIC Confío, de la Dirección de Cultura Digital del Ministerio TIC en todo el país, para la Escuela TIC para la familia, ofrece un módulo de 4 horas, el cual iniciará con una conferencia de 45 minutos de duración, que trata de manera general y dinámica cada una de las líneas programáticas y temáticas de la estrategia.

En la capacitación se espera profundizar en los riesgos en el uso de las TIC y realizar unos ejercicios prácticos para acercar la problemática al uso cotidiano de las TIC, además de entregar a los participantes unas guías prácticas que podrán ser descargadas y utilizadas posteriormente al desarrollo de la capacitación. Al culminar la capacitación, los participantes reciban una certificación que les permita integrar el grupo de “Usuarios Responsables de las TIC de Colombia”.

NOTA 1: para el desarrollo del taller se requiere de equipos de cómputo y conectividad, sin embargo, se dispondrá de todos los contenidos *off-line* para utilizarlos en aquellas regiones que por alguna razón no tengan conectividad.

NOTA 2: se entregará a los asistentes material de apoyo como guías, infografías, vídeos y demás material para seguir fortaleciendo el proceso de formación. Se propone, para desarrollar la estrategia de Escuela TIC para padres, un pilotaje para cinco municipios del país (seleccionar municipios con conectividad y sin ella), que tendrá como meta el liderazgo de procesos de Escuelas para la familia en las instituciones educativas focalizadas para el mismo.

Tabla 9. Malla de actividades del Nivel 2<sup>22</sup>.

Nivel 2	Eje temático	Actividad	Tiempo
En TIC Confío	Introducción	Introducción a los avances más significativos de las TIC Cuestionario	30 min.
	Riesgos en el uso de Internet	Introducción y, definición de riesgos, exposición de ejemplos y casos reales.	3 horas
	Test de sentido común	Resolver test de inmersión	15 minutos
	Conclusiones y valoración final	Compartiendo experiencias	15 minutos

NOTA 1: para el desarrollo del taller se requiere de equipos de cómputo y conectividad, sin embargo, se dispondrá de todos los contenidos *offline* para utilizarlos en aquellas regiones que por alguna razón no tengan conectividad.

NOTA 2: se entregará a los asistentes material de apoyo como guías, infografías, vídeos y demás material para seguir fortaleciendo el proceso de formación. Se propone, para desarrollar la estrategia de Escuela TIC para la familia, un pilotaje para cinco municipios del país (seleccionar municipios con conectividad y sin ella), que tendrá como meta el liderazgo de procesos de Escuelas para la familia en las instituciones educativas focalizadas para el mismo.  
para la familia.

- A continuación se describen las actividades de la Tabla 9:

*Nivel 2: En TIC Confío (4 horas)*

**Introducción:** Introducción a los avances más significativos de las TIC – Aprovechamiento- similar al inicio de la conferencia donde se indaga el uso cotidiano y lo que esto significa en la vida, a través de videos y presentación tipo conferencia pregrabada (15 minutos). Cuestionario a través de imágenes, casos, noticias o preguntas donde se exponen algunos de los riesgos a los que se está expuesto en Internet y las TIC: web, chats, teléfonos, *smarthphones*, celulares de baja gama, TV, incluso radio (15 minutos).

<sup>22</sup> Para éste nivel se contará con el apoyo del programa en TIC Confío del Ministerio TIC en el momento de la formación a los formadores.

**Riesgos en el uso de Internet:** Este bloque del módulo introducirá, definirá riesgos, expondrá ejemplos y casos reales, cuestionará al usuario de cuándo ha sido víctima, o cómo sus hijos lo han sido y ofrecerá unas guías para enfrentar cada riesgo y entregará guías y rutas (que podrá descargar) para denunciar o solucionar. Se analizará cada opción:

- Ciberdependencia (30 min).
- Ciberacoso (30 min).
- Grooming (30 min).
- Descanso (15 Minutos).
- Sexting (30 min).
- Fraude electrónico (Phishing, ciberextorsión, robo de identidad, entre otros) (30 min).
- Pornografía infantil (30 min).

**Test de sentido común:** Después de pasar por cada uno de los ejercicios propuestos, el usuario deberá resolver un test de inmersión, que permita medir el nivel de apropiación y reacción frente a una situación de riesgo, o medidas de prevención.

**Conclusiones y valoración final** En este espacio de compartirán las experiencias y se realizará la calificación del usuario (*“ya eres un usuario responsable, comparte tus conocimientos y prevén los riesgos”*). Se propone que todos los padres y madres conformen la comunidad virtual de “En TIC Confío”, plataforma que la permitirá estar en contacto directo con el estrategia, compartir contenido, publicar experiencias en las plataformas del programa, descargar o consultar información para solucionar problemas o inquietudes sobre algunos de los riesgos y conformar así un red de usuarios responsable de las TIC que a su vez compartan e interactúen con otros públicos.

Tabla 10. Malla de actividades del Nivel 3:

Nivel 3	Eje temático	Actividad	Tiempo
<i>Proyecto familiar mediado por el uso de las TIC.</i>	Ideación y problematización del proyecto familiar.	Lluvia de ideas para identificar alguna necesidad o interés que tenga la familia Pregunta orientadora.	1 hora
	Plan de trabajo del proyecto familiar, vinculando los estudiantes.	Respuesta a la pregunta orientadora, Registro del plan en la plataforma de en TIC Confío.	2 horas y - 30 minutos

*Nivel 3: proyecto familiar mediado por el uso de las TIC (2 horas y media)*

*Objetivo*

Promover el uso pedagógico de las TIC al interior de las familias, a partir de proyectos familiares que den respuesta a sus necesidades y contextos.

### Descripción

El Nivel 3 se centra en el rol del padre de familia, como actor activo en la apropiación de manera útil y segura de las TIC, según sus necesidades y contextos, a partir de la planeación de un proyecto familiar mediado por las TIC, con el fin de incentivar el trabajo colaborativo al interior de la misma.

Las dos actividades que conforman el nivel corresponden a: primero, la ideación y problematización de un proyecto familiar (Figura 11) que pueda ser mediado por las TIC y, la segunda, corresponde al desarrollo del plan de trabajo del proyecto familiar en el cual la participación de los estudiantes será fundamental para la consolidación de los mismos.

Estos proyectos familiares son diferentes a los proyectos educativos en TIC planteados en los diplomados de los docentes, y son definidos en el marco de la estrategia como proyectos al interior de las familias para conocer algún lugar de interés, fortalecer la productividad de su negocio, o para profundizar en las redes sociales. Los estudiantes (hijos) serán actores que apoyarán el uso de la tecnología en el hogar y dinamizarán los procesos al interior de la familia.

A continuación se describen las actividades de la Tabla 10.

- *Proyecto familiar mediado por el uso de las TIC.*

**Ideación y problematización del proyecto familiar:** Esta actividad se realiza en familia (padres e hijos). Se realiza una lluvia de ideas para identificar alguna necesidad o interés que tenga la familia, con el fin de usar las TIC para responder al problema. Como resultado se genera una pregunta orientadora.

**Plan de trabajo del proyecto familiar, vinculando los estudiantes:** Para dar respuesta a la pregunta orientadora, la familia utilizará la metodología Sole, como herramienta para incentivar el auto-aprendizaje y fijará unas acciones puntuales mediadas por las TIC, así como a sus necesidades e intereses. Finalmente, y como acto simbólico se comprometerán a desarrollar cada una de las acciones establecidas y registrarán su plan en la plataforma de en TIC Confío. (Video, foto con relato, o PPT). El rol del estudiante será fundamental, pues a partir del plan de trabajo será quien motive y guíe la exploración de las TIC a su grupo familiar. .

## Enfoque: Proyectos Familiares

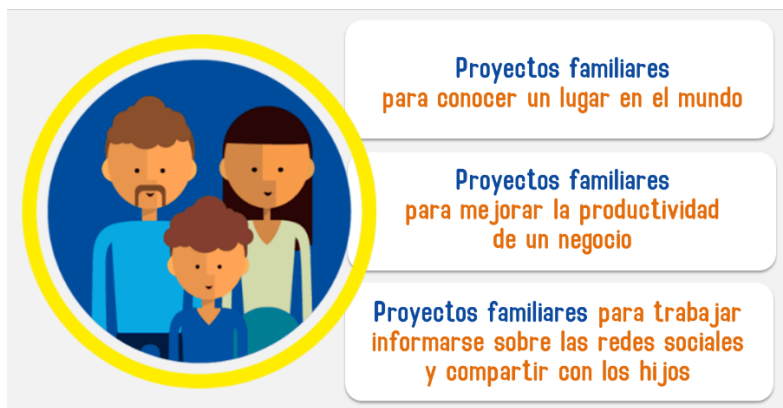


Figura 11. Ejemplos proyectos familiares

Los proyectos familiares a desarrollarse tienen tres enfoques específicos:

- Proyectos familiares para conocer un lugar en el mundo. Este enfoque tiene como finalidad navegar por la web, hacer un reconocimiento de la información en relación con el lugar a conocer (comida típica, lugares turísticos e históricos, actividades y festividades), con el fin de hacer un plan de viaje en familia.
- Proyectos familiares para mejorar la productividad de un negocio. Este enfoque permite profundizar en el desarrollo y competitividad de la región. En la Tabla 11 se presenta una descripción de los focos de desarrollo regional, permitiendo al formador y a las familias identificar los canales productivos que se encuentran priorizados en cada región, con el fin de incentivar las unidades de negocio familiar. (Informe Nacional de Competitividad 2008-2009 y 2013-2014, Ruta a la Prosperidad Colectiva).

Tabla 11. Focos de desarrollo regional<sup>23</sup>

Región	Focos de desarrollo
Antioquia	Energía eléctrica, construcción, textil/confección, diseño y moda, turismo de negocios, ferias y convenciones, salud, conocimiento y el sector minero, minería aurífera, banano y plátano, flores, café, forestal, cadena láctea, cadena cárnica bovina y recurso hídrico.
Atlántico	Turismo, logística, salud, telecomunicaciones, diseño – moda,
Bogotá – Cundinamarca	Servicios en agroindustria: flores, frutas exportables, hierbas aromáticas y medicinales, hortalizas, lácteos con valor agregado, productos alimenticios procesados. Servicios: turismo, salud de alta complejidad, informática, telecomunicaciones y desarrollo de software, empresariales y

<sup>23</sup> Informe Nacional de Competitividad 2008-2009 y 2013-2014, Ruta a la Prosperidad Colectiva.

Región	Focos de desarrollo
	<p>profesionales.</p> <p>Industria: textil y confecciones, productos químicos y plástico, cosméticos, productos de aseo, farmacéuticos y agroquímicos, papel, artes gráficas, imprenta, automotor, autopartes, bebidas, material de construcción, cerámica y vidrio.</p> <p>Sectores promisorios: biocombustibles, artículos de cuero, calzado y marroquinería.</p>
Bolívar	<p>Turismo, logística y transporte, petroquímica-plásticos, diseño de construcciones y reparaciones navales, y agroindustria; esta última tiene submesas de palma de aceite, cacao, frutales, arroz y ganado bovino.</p>
Caldas	<p>Agroindustria: café, cafés especiales, biocombustibles, forestales, hortofrutícola, flores y follajes, caña panelera, hongos tropicales, pecuario y plantas aromáticas (Bioextractos).</p> <p>Minería y energía: generación hidroeléctrica, manganeso, carbón, riqueza aurífera, geotermia y calizas.</p> <p>Industria: industria metalmecánica con énfasis en herramientas, maquinaria y equipos.</p> <p>Servicios: generación de oferta educativa y creación e industrialización del conocimiento.</p> <p>Servicios de salud de alta especialización.</p> <p>Turismo: ecoturismo, paisaje cultural cafetero, termalismo, agroturismo.</p>
Risaralda	<p>Agroindustria, turismo y metalmecánica.</p>
Santander	<p>Agroindustria: sistemas agroforestales (cacao, palma de aceite, biodiesel, oleoquímica, caña panela, alcoholes carburantes, frutales (guayaba, cítricos, mora, pila, aguacate) forestal, caucho) y proteína animal (productos avícolas y bovinos).</p> <p>Minería y energía: oro y carbón, generación de energía eléctrica.</p> <p>Combustibles: hidrocarburos (petróleo y gas) y biocombustibles (hasta petroquímica y oleoquímica).</p> <p>Industria: prendas de vestir (calzado, confecciones y joyería).</p> <p>Servicios: Turismo (turismo de aventura, ecoturismo).</p> <p>Salud, biomedicina y telemedicina.</p> <p>Educación: ciencias, ingenierías, tecnologías y postgrados.</p> <p>Investigación - Parque Tecnológico de Guatiguará, CDT.</p> <p>Desarrollo de la informática, tecnologías de información y comunicación y aprendizaje: software, BPO + O.</p>
Valle del Cauca	<p>Consolidada: caña de azúcar.</p> <p>Incipientes: salud, turismo, TIC y Software.</p> <p>Potenciales: bioindustria, servicios y tecnologías ambientales y la industria aeroespacial.</p>



- Proyectos familiares para informarse sobre las redes sociales y compartir con los hijos. Este enfoque promueve el desarrollo de guías de trabajo en casa aplicando estrategias como “mi escuela en casa”, con el fin de fortalecer la Escuela para la familia TIC y las redes para la familia, acompañar a los hijos en el proceso educativo a través de las TIC y ejercer un rol de mayor participación al interior de la comunidad educativa, así como promover los procesos de alfabetización de hijos a padres.

Tabla 12. Malla de actividades del Nivel 4: oferta TIC - Certificación Padre Digital<sup>24</sup>

NIVEL 4	Eje temático	ACTIVIDAD	Tiempo
oferta TIC - Certificación Padre Digital	Socialización de la oferta TIC.	Socialización de la oferta TIC del MinTIC a los padres de familia por medio de una presentación en PPT., resolviendo dudas e inquietudes y motivándolos a continuar en los procesos de formación.	15 minutos
	Expedición del certificado de Padre Digital.	Cada uno de los padres de familia podrá descargar su certificación desde la plataforma dispuesta por la dirección de apropiación.	15 minutos

A continuación se describen las actividades de la Tabla 12.

- Nivel 4: oferta TIC - Certificación Padre Digital (30 minutos).

Este Nivel 4, constituye el cierre del proceso de capacitación, donde se realizará la socialización de la oferta TIC del Ministerio TIC y el portal Colombia Aprende del Ministerio de Educación Nacional, para los familiares de los estudiantes vinculados al proceso. Debe ser un espacio motivador para dar continuidad a los procesos de formación, así como promover los centros de consulta para apoyar, por ejemplo, las tareas escolares de los estudiantes. Finalmente, como incentivo social para seguir promoviendo la Escuela TIC para Padres, cada uno de ellos podrá descargar de la plataforma de Ciudadanía Digital la certificación de *Padre Digital*, como reconocimiento al cumplimiento de la participación en los cuatro módulos y como compromiso de continuar en el proceso de apropiación de las TIC.

<sup>24</sup> Este nivel será acompañado por la Dirección de Apropiación del Ministerio TIC, para la certificación y a su vez en el proceso de formación a formadores.



**-Diplomado de directivos en el uso pedagógico de  
las TIC con impacto en los estudiantes-**

## 2.6 Escuela TIC para Docentes Innovadores

### Objetivos específicos

- Fortalecer las competencias de los docentes innovadores con el fin de enriquecer los proyectos educativos en TIC.
- Promover el liderazgo de los docentes innovadores para que dinamicen el uso pedagógico de las TIC en las sedes educativas.
- Potenciar los proyectos educativos en TIC de los docentes con el fin de que se consoliden como experiencias exitosas en el uso innovador de las TIC y que sirvan de referente para otros docentes del país.

### Perfil del egresado y alcances

Un docente del curso de profundización pedagógica en TIC de la ETIC@ será un profesional de la educación que de manera autónoma y creativa integra las TIC en su contexto educativo y fortalece sus prácticas pedagógicas a partir de las redes de aprendizaje.

### Equipo docente

El equipo docente estará conformado por formadores en campo, quienes ejecutarán las actividades presenciales y virtuales de la Escuela TIC de Docentes Innovadores. Los articuladores regionales de formación serán el apoyo a los procesos pedagógicos y operativos. Este equipo contará con las competencias necesarias para la ejecución del diplomado.

### Duración

2 meses calendario escolar.

### Destinatarios

Docentes del sector oficial urbano y rural que hayan recibido tanto un diplomado de CPE en años anteriores como la formación CREATIC del Ministerio de Educación Nacional

### Titulación

Curso de profundización pedagógica en TIC, en el marco de la estrategia ETIC@

### Metodología

El curso de profundización para docentes innovadores se ha diseñado para aquellos docentes que han alcanzado las competencias en TIC en un nivel innovador como resultado de la participación de los procesos de formación pedagógica en el uso de TIC con CPE y de la estrategia de formación CREA-TIC del Ministerio de Educación Nacional.

Este curso es de 40 horas (20 virtuales y 20 presenciales) y se enmarca en una “Escuela TIC de docentes innovadores”, con el fin de fortalecer las redes de aprendizaje a partir de los proyectos educativos en TIC que han desarrollado en sus comunidades educativas.

En la Figura 12 se observa el esquema del curso, las 20 horas virtuales corresponden a la exploración y diseño de actividades pedagógicas que los docentes realizarán para sus estudiantes a partir de los nuevos contenidos educativos digitales del portal Colombia Aprende dispuestos por el Ministerio de Educación Nacional y será un ejercicio teórico-práctico.

En las 20 horas presenciales, el docente tendrá dos momentos; el primero corresponde al fortalecimiento de los proyectos educativos en TIC que han sido producto de formaciones anteriores; el segundo, tendrá como objeto promover las redes de conocimiento entre los docentes y la socialización las buenas prácticas por medio de las diferentes redes sociales dispuestas por CPE.

### Escuela TIC de docentes innovadores



Figura 12. Escuela TIC de docentes innovadores

### Socialización de aprendizajes: Congreso Educa Digital.

Los mejores proyectos educativos en TIC de los docentes que realizan el curso de profundización pedagógica socializarán sus experiencias en los Educa Regionales y Nacional<sup>25</sup>.

### Plan de estudios

El plan de estudio del presente curso será desarrollado por una universidad, que con su experiencia, y bajo el acompañamiento de Computadores para Educar y las orientaciones del Ministerio de Educación Nacional, desarrollará las mallas de actividades, entendidas como el ordenamiento pedagógico y didáctico para el curso en cuestión.

**Nota:** En el plan de estudios deberá contemplar el Módulo de Uso Responsable de las TIC como parte del diplomado.

<sup>25</sup> La entidad deberá diseñar la guía de evaluación y los criterios para la selección de dichos proyectos.



Computadores  
para Educar



## Ejes transversales de la estrategia

### 3. EJES TRANSVERSALES DE LA ESTRATEGIA

#### 3.1 Divulgación y fomento al uso de la tecnología educativa

##### Descripción

Conscientes de la importancia del desarrollo profesional de los docentes como uno de los factores esenciales que inciden de manera significativa al fortalecimiento de la calidad educativa, Computadores para Educar desarrolla una estrategia de formación ETIC@, a fin que se puedan cualificar las prácticas pedagógicas de los docentes.

Ahora bien, siguiendo a Pedró (2013), quien al indicar que, “hay relación directa entre el rendimiento escolar y el uso de las TIC, ya que en muchas ocasiones el uso que se hace de éstas está circunscrito al ocio personal”, evidencia que los estudiantes están cada vez más expuestos y cada vez hacen más uso de las TIC por fuera del ámbito de la escuela. Sin embargo, este tipo de uso en muchos casos no es producto de un proceso pedagógico intencionado, razón por la cual, es necesario diseñar y desarrollar una estrategia de fomento al uso pedagógico para potenciar el uso cotidiano y personal que los estudiantes hacen de las TIC.

Con el objetivo de apoyar las actividades docentes y las prácticas pedagógicas de los diplomados de la ETIC@, se crea la línea Prendo & Aprendo para estudiantes, entendida ésta como un conjunto de acciones y actividades que apoyan el aprendizaje mediado por las TIC, promoviendo espacios alternativos dentro y fuera del aula que motiven la creatividad, la reflexión, el diálogo y la innovación. De ahí que, desarrollar una línea que promueva el uso de las TIC dentro y fuera del aula presenta las siguientes ventajas ratificadas por la United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization UNESCO 2013:

- Facilita el aprendizaje personalizado
- Amplia el alcance y la equidad de la educación
- Proporciona feedback y evaluación inmediata
- Posibilita el aprendizaje en cualquier momento y en cualquier lugar
- Asegura un uso más productivo del tiempo que pasamos en clase (flippedclassroom)
- Crea nuevas comunidades de aprendices

Por otra parte, otras de las ventajas que se pueden identificar de una estrategia para fomentar el uso de TIC para estudiantes son las siguientes:

- Integración de las TIC de forma productiva en los contextos locales y sociales.
- Promoción de buenas prácticas de uso de las TIC por parte de los estudiantes, dentro y fuera del contexto escolar.
- Integración entre la escuela y la familia a través del uso de las TIC.

Prendo & Aprendo está estructurada en cuatro módulos (Figura 13) que se ejecutarán en dos modalidades, presencial y virtual. Para este último aspecto, se contará con un portal

interactivo<sup>26</sup>, en donde se dispondrá de un espacio para garantizar la comunicación sincrónica y asincrónica con los estudiantes a fin de generar sostenibilidad a la estrategia.

La Figura 13, ilustra los cuatro módulos de Prendo & Aprendo y su módulo transversal:

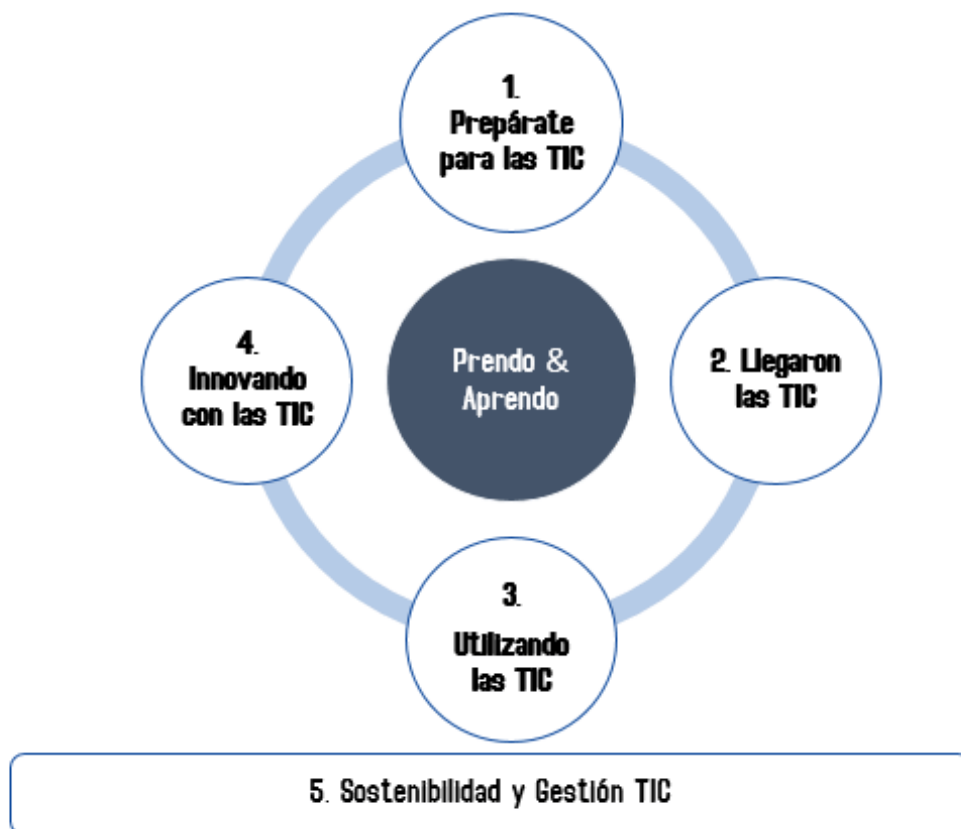


Figura 13. Prendo y Aprendo

Los cuatro módulos de la estrategia son:

Prepárate para las TIC: tiene como propósito sensibilizar a la comunidad educativa para contar con las condiciones necesarias para la implementación de la estrategia en las sedes educativas.

Las dos actividades a realizar en este módulo son:

1. Presentación del programa ante las autoridades locales. Esta es una de las actividades que Computadores para Educar realiza desde hace 14 años, en el que le cuenta a cada uno de los secretarios de educación y rectores que la estrategia ETIC@ dará inicio, y lo

<sup>26</sup> Este portal será dispuesto por la Universidad que se gane la licitación. Será realizado en asesoría y bajo lineamientos del Ministerio de Educación Nacional.



compromete a apoyar a los docentes.

2. Plan de uso y sostenibilidad. En esta actividad se pretende que tanto docentes como directivos docentes, elaboren un plan de uso de las TIC en la institución educativa, con el fin de que ellos, lideren el uso de las mismas a lo largo del año.

Llegaron las TIC: en este módulo se espera que las sedes educativas ya cuenten con las condiciones mínimas, reciban las terminales y se establezcan acuerdos y compromisos para la ejecución de la estrategia.

Las tres actividades que se realizan en este módulo son:

1. Taller de pertenencia con la comunidad. Es un trabajo que Computadores para Educar ha consolidado a lo largo de su trayectoria, consiste en realizar un taller en las Instituciones Educativas donde participan, padres de familia, estudiantes, directivos docentes y autoridades locales, para que se alisten a recibir la dotación en terminales que entregará Computadores para Educar.

2. Entregas masivas de terminales a la comunidad. Esta es la exitosa forma en que Computadores para Educar entrega las terminales en compañía de autoridades locales, Ministros, docentes y estudiantes.

3. Plan de uso y sostenibilidad finalizado. En este módulo los directivos docentes y docentes finalizan el plan de uso de las TIC y lo llevan a cabo.

4. Utilizando las TIC: para el desarrollo de este módulo se han establecido dos líneas temáticas, con actividades que se realizarán de forma presencial y virtual, como se muestra a continuación:

1. El explorador de tareas: presta un apoyo al desarrollo del aprendizaje de los estudiantes en las áreas básicas (ciencias, matemáticas y lenguaje). Mediante la plataforma se creará un espacio para motivar la realización de: hora Tic para hacer tareas y tips de hábitos de estudio. Para la dinamización de estas actividades se utilizarán los siguientes recursos: videos, actividades, juegos, herramientas TIC, para apoyar los contenidos de las áreas básicas y la realización de los quehaceres escolares de los estudiantes.

2. Conviviendo en la escuela, cuyo objetivo es fortalecer y promover espacios y hábitos de convivencia escolar. Se busca ofrecer al estudiante mediante el sitio web y de forma presencial, actividades, recursos, herramientas y espacios de encuentro y reflexión para mejorar la convivencia y el ambiente escolar. Además, como parte de esta línea existirá una articulación con dos programas del Ministerio TIC como son Redvolución y en TIC confío, con las autoridades municipales y la comunidad educativa a beneficiar.

Innovando con las TIC: es un espacio para que los estudiantes puedan crear, diseñar y poner sus conocimientos en práctica utilizando las TIC, orientados en ejes temáticos

previamente definidos. Para los estudiantes de primaria (entre 8 a 12 años) se desarrollará *CuenTICos*, en este espacio los estudiantes podrán elaborar cuentos digitales de corta duración y subirlos en la plataforma mostrando su percepción del uso de las TIC.

Los estudiantes de secundaria, tendrán la posibilidad de resolver retos en matemáticas, ciencias, lenguajes, entre otros, que se han incluido en el portal interactivo<sup>27</sup>.

Módulo transversal: Sostenibilidad y gestión TIC: se incluye en la línea Prendo y Aprendo, como elemento transversal y que trabajará sobre los siguientes aspectos:

- Ambiental, el cual resulta fundamental para que el “desarrollo en el sector educativo” a través de las TIC, se haga de manera responsable con el ambiente.
- Infraestructura tecnológica, motivando a la comunidad educativa sobre la importancia de apoyar el alistamiento de la infraestructura física y el buen uso de las terminales.
- Actividades de pertenencia, para que los docentes, directivos docentes, padres y estudiantes se empoderen y comprendan las ventajas de las terminales dentro y fuera del aula.
- Actividades de uso cotidiano de las TIC, para fortalecer las prácticas pedagógicas y el aprendizaje de los estudiantes.

### 3.2 Evaluación e indicadores de la estrategia

La definición e implementación de un sistema de monitoreo y evaluación de la estrategia, demanda en primer lugar el reconocimiento de los indicadores que se han establecido a nivel nacional e internacional, a partir de los cuales se pueden establecer, proponer y orientar las mediciones del uso educativo de las TIC.

En particular, en las bases del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018<sup>28</sup>, se encuentran los siguientes indicadores (Figura 14):

<sup>27</sup> Estos retos serán desarrollados por la Universidad que se gane el proceso licitatorio.

<sup>28</sup>

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Bases%20Plan%20Nacional%20de%20Desarrollo%202014-2018.pdf>

### Servicios

Meta Intermedia	Línea base (2013)	Meta a 2018
Número de profesores y/o estudiantes con acceso a un equipo terminal	7.341.886	8.650.000

Producto	Línea base (2013)	Meta a 2018
Número de terminales comprados/subsidiados para escuelas, estudiantes o docentes	638.700	3.065.700
Número de aplicaciones educativas desarrolladas	0	400
Número de docentes formados en TIC	38.000	321.000
Gestión ambiental (número de equipos demanufacturados)	1.612	4.514
Número de terminales por cada 100 habitantes	34	50

Producto	Línea base (2013)	Meta a 2018
Porcentaje de matrícula oficial con conexión a internet	69%	90%

Figura 14. Indicadores del Plan de Desarrollo 2014-2018.

Por otra parte, en el Informe de Indicadores Sectoriales que permiten medir el avance de Colombia en la Sociedad de la Información<sup>29</sup>, se establecen los siguientes indicadores (Figura 15):

<sup>29</sup> [http://colombiatic.mintic.gov.co/602/articles-4161\\_archivo\\_pdf.pdf](http://colombiatic.mintic.gov.co/602/articles-4161_archivo_pdf.pdf)

	INDICADOR DEL SECTOR TIC (Según Res. CRC 3968 de 2012)	(Descripción del Indicador)	COLOMBIA 2011	Período Recolección Dato	COLOMBIA 2012	Período Recolección Dato	COLOMBIA 2013	Período Recolección Dato	Fuente Dato Oficial
			VALOR Indicador		VALOR Indicador		VALOR INDICADOR		
INDICADORES TIC EN LA EDUCACIÓN	Estudiantes por computadores en las escuelas		17	31/03/2012	15	31/03/2013	15 (sept 2013)	Oct 2013	Proporcionado por el departamento de planeación del Ministerio de Educación, y es publicado a través del SISMEG
	Porcentaje de escuelas con acceso a Internet por tipo de acceso	Este indicador no es reportado al SISMEG – Sin embargo se hace un seguimiento y se ha proporcionado el dato agregado	-	-	-	-	16 (Sep 2013)-	Oct 2013	MinTIC – Oficina Internacional
	Porcentaje de alumnos que tienen acceso a Internet en la escuela	% accesibilidad de los alumnos al uso de Internet para fines educativos	61	31/03/2012	70	31/03/2013			Proporcionado por el departamento de planeación del Ministerio de Educación, y es publicado a través del SISMEG
	Porcentaje de profesores cualificados en TIC en las escuelas	% De personal docente capacitado en TIC	15,9	31/03/2012	16,9	31/03/2013	22,17 (sept 2013)	Oct 2013	Proporcionado por el Computadores para Educar

Figura 15. Indicadores sectoriales (Sociedad de la Información, 2013).

En razón de lo anterior, se hace necesario establecer indicadores que permitan disponer de información confiable y permanente sobre el uso educativo de las TIC, y que reflejen la incidencia de las políticas, lineamientos y procesos que se promueven mediante la estrategia con la comunidad educativa.

Por esto, se convierte en una de las principales fuentes y medios para el levantamiento, recolección y análisis de indicadores que den cuenta del uso educativo de las TIC.

Entre los aspectos a tener en cuenta es importante considerar:

- El marco institucional en el que se integran y plasman las acciones de uso educativo de TIC, que está definido desde los Planes de Desarrollo Territoriales, los Planes de Apoyo al Mejoramiento – PAM de las secretarías de educación, los Proyectos Educativos Institucionales – PEI, los Planes de Mejoramiento Institucional – PMI, los currículos y los planes de estudios de los establecimientos educativos.
- El uso de Contenidos Educativos Digitales, en las prácticas educativas que se dan en las relaciones que establecen los diversos actores de la comunidad educativa y en especial las que se dan entre docentes y estudiantes.
- Las estrategias, programas y escenarios que promueven el uso educativo de las TIC, como son los Centros de Innovación Educativa Regional, el Programa Computadores para Educar y el portal Educativo Colombia Aprende.

En ese sentido, el contexto para la formulación de los indicadores estaría dado como se ilustra a continuación (Figura 16):

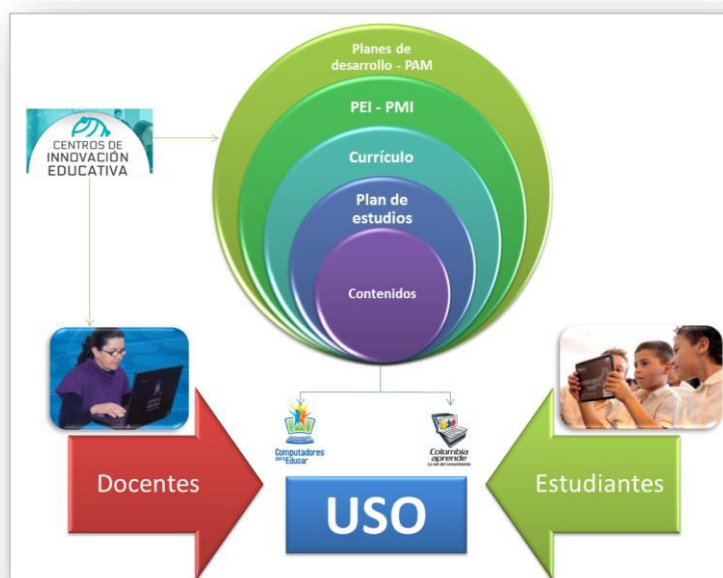


Figura 16. Indicadores Oficina de Innovación Educativa del Ministerio de Educación Nacional.

Teniendo en cuenta la importancia de promover el uso de las TIC, en particular el uso de los Contenidos Educativos Digitales que se dispongan para la comunidad educativa, la propuesta de indicadores de uso estaría centrada en 3 aspectos o criterios, así:

1. Planes territoriales, PAM y PEI con estrategias y acciones orientadas al uso educativo de las TIC.
2. Docentes que hacen uso educativo de las TIC.
3. Estudiantes que hacen uso educativo de las TIC.

Con dos niveles de alcance, que permitan profundizar en la obtención de información a corto y mediano plazo sobre el uso educativo de TIC, como se ilustra a continuación (Figura 17):

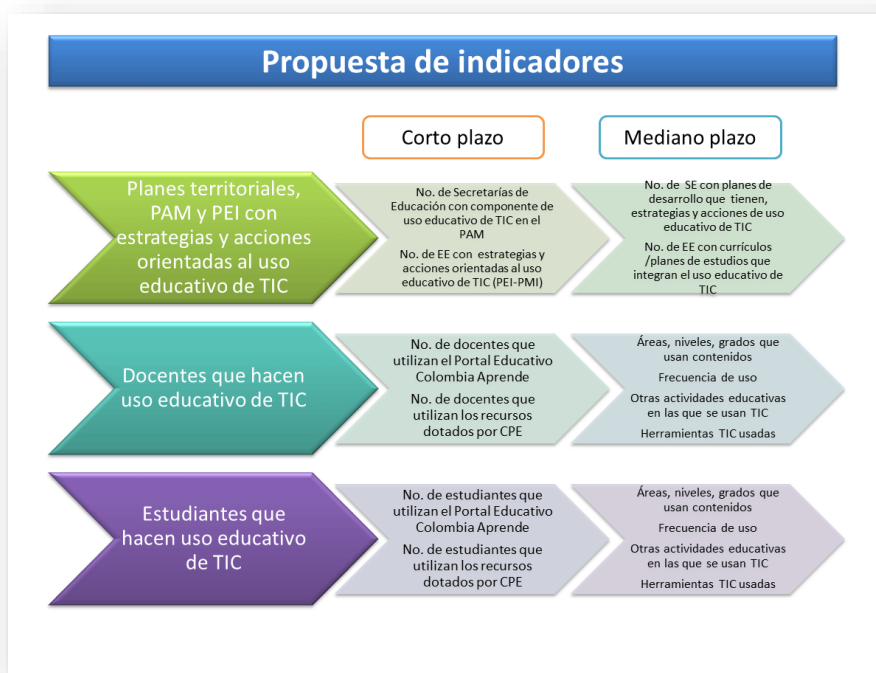


Figura 17. Indicadores a corto y mediano plazo, Oficina de Innovación Educativa Ministerio de Educación Nacional.

Adicionalmente, los mecanismos, sistemas de información, software o metodologías que faciliten la recolección, consolidación y análisis de los datos, son aspectos que cobran importancia en la definición del alcance de los indicadores.

Los resultados de estos procesos de monitoreo y evaluación, permitirán al Ministerio de Educación Nacional tomar las medidas pertinentes para la mejora continua de las intervenciones y políticas en materia de uso educativo de las TIC.

Por su parte, Computadores para Educar cuenta con indicadores de impacto sobre el uso de las TIC en la educación, los cuales están referidos específicamente a situaciones pedagógicas sobre los resultados del país en esta materia: aumento en los resultados de pruebas Saber, disminución en la deserción escolar y aumento al acceso a la educación superior. Estos indicadores macro, incidirán en la estrategia de formación y podrán valorarse de manera cuantitativa (Figura 18).

## Otros Indicadores de impacto

Indicadores	Impacto
<b>Aumento en pruebas SABER</b>	Número de estudiantes con mejora en las pruebas sabes en matemáticas, lenguaje y ciencias
<b>Disminución en la deserción escolar</b>	Número de estudiantes que se mantienen en el sistema educativo
<b>Aumento al acceso a la educación superior</b>	Número de estudiantes accediendo a la educación superior

Figura 18. Indicadores de calidad educativa de la Estrategia



### 3.3 Plan de uso de contenidos educativos digitales para toda la Estrategia

La Unesco (2013) señaló que los Contenidos Educativos Digitales son un insumo indispensable para transformar las prácticas de enseñanza de los profesores, y promover mejores aprendizajes en los estudiantes. En el contexto colombiano, se ha abordado esta temática, a través de una Política de Generación y Promoción de Contenidos Educativos Digitales que el Ministerio de Educación Nacional consolidó en el portal educativo Colombia Aprende ([www.colombiaaprende.edu.co](http://www.colombiaaprende.edu.co)). En estos momentos el portal cuenta con un banco de contenidos en las áreas básicas (lenguaje, ciencias y matemáticas), actualizados por los Centros de Innovación Educativa Regional –CIER, los cuales están a disposición de todas las instituciones educativas del país.

La experiencia de Computadores para Educar ha permitido evidenciar la necesidad de una política que incentive el uso de Contenidos Educativos Digitales en los profesores y estudiantes colombianos. Entre otros motivos, porque las TIC se han convertido en un obstáculo en muchos colegios cuando no saben cómo aprovechar sus potenciales en las clases. La resistencia de los profesores a usar estas herramientas tecnológicas en las aulas, que radica en primera instancia, en que los docentes no se sienten preparados para afrontar la incertidumbre que les genera realizar una clase con las TIC, en la que se requiere no solo un conocimiento tecnológico y pedagógico para optimizar las TIC, sino que además deben enfrentar el hecho de que sus estudiantes están más habituados en el uso de la tecnología y son más hábiles en su uso que ellos mismos.

El modelo de formación con uso de las TIC, en especial de Contenidos Educativos Digitales al interior de las aulas, priorizará el empleo de los contenidos y plataformas con una intencionalidad pedagógica y académica, y de gestión escolar para los directivos docentes. Adicionalmente, para garantizar el objetivo principal de uso de los contenidos educativos por parte de docentes y la práctica de los estudiantes para mejorar sus aprendizaje, el Ministerio de Educación Nacional en articulación con Computadores para Educar en la presente estrategia ETIC@ (2015-2018), fortalecerá su uso por medio de acciones puntuales en los diferentes diplomados, asumiendo así el reto enunciado por la Unesco.

El Plan de Uso de Contenidos Educativos Digitales de la estrategia, está directamente asociado con los expuestos en el Portal Colombia Aprende del Ministerio de Educación Nacional. En el caso de que existan contenidos aprobados por el comité interinstitucional de la estrategia, en la plataforma deberá colocarse un link a donde se alojaran dichos contenidos organizados por áreas y grados, para que estén disponibles para el uso de los docentes beneficiados y la comunidad en general .

Los contenidos dispuestos en las tabletas y computadores que entrega Computadores para Educar, deberán alojarse en la plataforma diseñada para dicho fin.

- *Metodología empleada para seleccionar contenidos.*

Desde noviembre de 2014 se inició en el Ministerio de Educación Nacional un proceso de transformación de la estrategia de Contenidos Educativos Digitales, y la estrategia de Desarrollo Profesional Docente en uso de TIC para la educación. Esta estrategia va de la mano de la infraestructura tecnológica, la conectividad y por supuesto las opciones “fuera de línea” para los sitios donde se dificulta la conectividad. Estas estrategias, son el resultado de la Política de uso de las TIC en educación, que ha sido elaborada por la Oficina de Innovación Educativa del Ministerio de Educación Nacional.

La Oficina de Innovación Educativa, gestionó plataformas adaptativas gratuitas para acceso por parte de los estudiantes en su versión online, toda vez que la mayoría de plataformas disponibles no tienen versiones sin conectividad.

Finalmente, y siendo lo más importante, se enfocó el desarrollo de las Unidades Didácticas Digitales con recursos para docentes y para estudiantes, con el enfoque actual de la política de TIC en Educación del Ministerio de Educación Nacional. Esta arrojará los contenidos para servidor, compatibles con dispositivos móviles una vez finalice el desarrollo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUERRONDO, I. (2008), La escuela inteligente en el marco de la gestión del conocimiento, Seminario Administración del Conocimiento y la Información, Instituto Politécnico Nacional, Centro de Formación e Innovación Educativa, 24 abril -11 diciembre 2008, México.

ALCALDÍA DE MEDELLÍN (2014). El plan de área de tecnología e informática. Alcaldía de Medellín, Colombia. Recuperado de: <http://es.calameo.com/read/004203861588cdad62a20>

ALTET, M. (2005). Las competencias del maestro profesional o la importancia de saber analizar las prácticas. En: La Formación Profesional del Maestro. México: Fondo de Cultura Económica.

APEP (2015) Guía de menores APEP para padres y educadores, Madrid.

BALL, S. (1989). *La micropolítica de la escuela. Hacia una teoría de la organización escolar*. Ed. Paidós. España.

BALL, S. (2013) Education, justice and democracy: The struggle over ignorance and opportunity. The Centre for Labour and Social Studies; London.

BALLESTA, J., CEREZO, M. (2011). Familia y escuela ante la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación, Universidad de Murcia: Murcia

BENARROCH, A. y BRICEÑO, J. (2014). La argumentación como instrumento de mejora de docentes universitarios de ciencia en activo. En B. Peña (Ed.) Capítulo 2, Vectores de la Pedagogía docente actual. Ed. McGraw Hill. España.

BERMUDEZ, M. (2014). ¿Cómo enseñan los maestros colombianos en el área de tecnología e informática? Fundación Telefónica. Colombia.

BRASLAVASKY, C. (2003). Cinco Pilares para Promover un Cambio de Paradigma en la Educación del Profesorado. En: AGUERRONDO, Inés y Escuelas del Futuro en el Sistema Educativo del Futuro: ¿Qué Formación se Requiere? Buenos Aires, p. 16.

BRICEÑO, J., GONZÁLEZ, M. y MOSQUERA, A. (2012). Estrategia de formación de docentes y referentes pedagógicos en TIC de computadores para Educar. En J. BRICEÑO (Ed.) Capítulo 2, Formación de docentes en TIC para el mejoramiento de la calidad educativa. ED. Computadores para Educar. Colombia. Recuperado de: [http://www.computadoresparaeducar.gov.co/librocpe/pages/formacion\\_docentesTIC.pdf](http://www.computadoresparaeducar.gov.co/librocpe/pages/formacion_docentesTIC.pdf)

BRICEÑO, J.J. (2013). La argumentación y la reflexión en los procesos de mejora de los profesores universitarios colombianos de ciencia en activo. Aplicación de estrategias formativas sobre ciencia, aprendizaje y enseñanza. Tesis doctoral, Universidad de Granada, España. Disponible en: [http://digibug.ugr.es/handle/10481/31717#.VFum7\\_mG-So](http://digibug.ugr.es/handle/10481/31717#.VFum7_mG-So)

CALVO, Gloria (2011). La Formación de Docentes en Colombia. Estudio Diagnóstico. Bogotá: Unesco/IESALC – UPN.

CASTELLANOS, M. (2012). “La Educación Aliada con las TIC, un Camino Hacia el Desarrollo Económico y Social”, En J.BRICEÑO (Ed.) Capítulo 2, Formación de docentes en TIC para el mejoramiento de la calidad educativa. Ed. Computadores para Educar. Colombia. Recuperado de: [http://www.computadoresparaeducar.gov.co/librocpe/pages/formacion\\_docentesTIC.pdf](http://www.computadoresparaeducar.gov.co/librocpe/pages/formacion_docentesTIC.pdf)

CASTELLANOS, M., BRICEÑO, J., y CUBIDES, N. (2014). Política de uso y apropiación de Contenidos Educativos Digitales para contribuir a la mejora de la calidad educativa de Colombia. En J. Durán y I. Durán (Ed.) Capítulo 7, La era de las TT.II.CC. En la nueva docencia. Ed. Mc Graw Hill. España.

CENTRO NACIONAL DE CONSULTORÍA (2015). *Informe final 4: Evaluación de impacto y de la sostenibilidad de Computadores para Educar en la calidad de la educación en las sedes educativas beneficiadas*. CNC y CPE. Colombia

CEPAL (2000). Declaración de Florianópolis. Recuperado de: <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/2/4312/florianopolis.htm>

COLCIENCIAS. (1990). Ley de ciencia y tecnología de 1990. Disponible En: <http://www.colciencias.gov.co/normatividad/ley-29-de-1990>

CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA (1994). Ley general de educación. Disponible en: [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)

CONPES (2009). Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Disponible en: [http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/conpes\\_3582.pdf](http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/conpes_3582.pdf)

CRISTIA, J., CZERWONKO, A., y GAROFALO, P. (2014). Does Technology in Schools Affect Repetition, Dropout and Enrollment? Evidence from Peru. Ed. BID, USA.

GARANT M. (1999). Actions et savoirs chez les chefs d'établissement. In G.Pelletier, (dir.). *Former les dirigeants de l'éducation. Apprentissage dans l'action* (p. 71-99). Bruxelles: De Boeck-Université.

GARCÍA- BARRERA, A. (2013). El aula inversa: cambiando la respuesta a las necesidades de los estudiantes, Revista de la Asociación de Inspectores de Educación

de España, 19, p. 1-8. Recuperado de:  
[http://www.adide.org/revista/images/stories/revista19/ase19\\_mono02.pdf](http://www.adide.org/revista/images/stories/revista19/ase19_mono02.pdf)

KUGEL, P. (1993). How professors develop as teacher. *Studies in Higher Education*. 18 (3), 315-328.

LUGO, M., LOPEZ, N., y TORANZOS, L. (2014). Informe sobre tendencias sociales y educativas en américa latina 2014. Políticas ticen los sistemas educativos de américa latina. Ed. Unesco, Francia.

MARCELO, C. y VAILLANT, D. (2009). *Desarrollo Profesional Docente*. Ed. Narcea. Madrid.

MARTÍN, M. (2005). Participación de los padres y madres de los alumnos en el ámbito municipal y de los centros escolares. Consejo Escolar de Castilla-La Mancha

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. (1996). Plan Decenal de Educación 1.996 - 2.005. Disponible en: [http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-121191\\_archivo.pdf](http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-121191_archivo.pdf)

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (2008a). Ser competente en tecnología: ¡una necesidad para el desarrollo! MEN, Colombia. Recuperado de: [http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-160915\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-160915_archivo_pdf.pdf)

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (2008b). Guía para el mejoramiento institucional de la autoevaluación al plan de mejoramiento. MEN, Colombia. Recuperado de: [http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-177745\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-177745_archivo_pdf.pdf)

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. (2009). Plan Decenal de Educación 2006-2016: Los diez temas y sus macro objetivos. Recuperado el 28 de marzo de 2012, de [http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-166057\\_10\\_temas\\_macro\\_objetivos.pdf](http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-166057_10_temas_macro_objetivos.pdf)

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. (2011). Plan Sectorial de Educación 2011-2014.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (2013). *Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente*. MEN. Colombia.

MINISTERIO DE LAS TECNOLOGÍAS Y LAS COMUNICACIONES (MINTIC). *Plan Vive Digital*.

PEDRÓ, F. (en prensa). *Tecnologías para la transformación de la educación: experiencias de éxito y expectativas de futuro*. Ed. Santillana, Colombia.

PELETIER, G. (2003). *Formar a los dirigentes de la educación*. Ed. Muralla.España.

PISA (2013). PISA 2015. Draft collaborative problem solving framework. Pisa.

PLAN DE GOBIERNO, JUAN MANUEL SANTOS. (2010). Bueno Gobierno para la Prosperidad Democrática: 110 Iniciativas para Lograrla. Iniciativa número 8. Nueva Educación para el Nuevo Siglo. Recuperado el 26 de marzo de 2012, de <http://www.santospresidente.com/pdf/plan-de-gobierno-juanmanuel-santos.pdf>

RODRIGUEZ, C., SÁNCHEZ, F., y MÁRQUEZ, J. (2012). Análisis del impacto del Programa Computadores para Educar en la deserción estudiantil, el logro escolar y el ingreso a la educación superior. En J.BRICEÑO (Ed.) Capítulo 1, Formación de docentes en TIC para el mejoramiento de la calidad educativa. Bogotá. Computadores para Educar. Recuperado de: [http://www.computadoresparaeducar.gov.co/librocpe/pages/formacion\\_docentesTIC.pdf](http://www.computadoresparaeducar.gov.co/librocpe/pages/formacion_docentesTIC.pdf)

ROJAS, L. (1994). El Desafío de Formar los Mejores Docentes. Universidad Pedagógica Nacional. Colombia.

SALINAS M. y FORERO F (2011). Marco General de la Profesión del Maestro. La Profesionalización del Maestro y la Evaluación de sus Competencias. Ascofade, p. 15.

SALINAS, Jesús (2004). "Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria". *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. 1 (1), p. 1-16. Disponible en: <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>

UNESCO (2011). Estándares Unesco de competencia en TIC para docentes. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Francia.

UNESCO (2013), Directrices para las políticas de aprendizaje móvil. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Francia, Disponible en: <http://unesdoc.Unesco.org/images/0021/002196/219662s.pdf>

ALTET, M. (2005). Las competencias del maestro profesional o la importancia de saber analizar las prácticas. En: *La Formación Profesional del Maestro*. México: Fondo de Cultura Económica.

APEP (2015) Guía de menores Apep para padres y educadores, Madrid.

BALL, S. (1989). *La micropolítica de la escuela. Hacia una teoría de la organización escolar*. Ed. Paidós. España.

BALL, S. (2013) *Education, justice and democracy: The struggle over ignorance and opportunity*. The Centre for Labour and Social Studies; London.

BALLESTA Javier, Cerezo, María del Carmen (2011). Familia y escuela ante la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación, Universidad de Murcia: Murcia.

BENARROCH, A. y BRICEÑO, J. (2014). La argumentación como instrumento de mejora de docentes universitarios de ciencia en activo. En B. Peña (Ed.) Capítulo 2, Vectores de la Pedagogía docente actual. Ed. McGraw Hill. España.

BERMUDEZ, M. (2014). ¿Cómo enseñan los maestros colombianos en el área de tecnología e informática? Fundación Telefónica. Colombia.

BRASLAVASKY, C. (2003). Cinco Pilares para Promover un Cambio de Paradigma en la Educación del Profesorado. En: AGUERRONDO, Inés y Escuelas del Futuro en el Sistema Educativo del Futuro: ¿Qué Formación se Requiere? Buenos Aires, p. 16.

BRICEÑO, J., GONZÁLEZ, M. y MOSQUERA, A. (2012). Estrategia de formación de docentes y referentes pedagógicos en TIC de computadores para Educar. En J.BRICEÑO (Ed.) Capítulo 2, Formación de docentes en TIC para el mejoramiento de la calidad educativa. ED. Computadores para Educar. Colombia. Disponible en: <http://www.computadoresparaeducar.gov.co/inicio/libro/index2.html>.

BRICEÑO, J.J. (2013). La argumentación y la reflexión en los procesos de mejora de los profesores universitarios colombianos de ciencia en activo. Aplicación de estrategias formativas sobre ciencia, aprendizaje y enseñanza. Tesis doctoral, Universidad de Granada, España. Disponible en: [http://digibug.ugr.es/handle/10481/31717#.VFum7\\_mG-So](http://digibug.ugr.es/handle/10481/31717#.VFum7_mG-So)

CALVO, Gloria (2011). La Formación de Docentes en Colombia. Estudio Diagnóstico. Bogotá: Unesco/IESALC – UPN.

CASTELLANOS, M. (2012). “La Educación Aliada con las TIC, un Camino Hacia el Desarrollo Económico y Social”, En J.BRICEÑO (Ed.) Capítulo 2, Formación de docentes en TIC para el mejoramiento de la calidad educativa. Ed. Computadores para Educar. Colombia. Disponible en: <http://www.computadoresparaeducar.gov.co/inicio/libro/index2.html>

CASTELLANOS, M., BRICEÑO, J., y CUBIDES, N. (2014). Política de uso y apropiación de contenidos educativos digitales para contribuir a la mejora de la calidad educativa de Colombia. En J. Durán y I. Durán (Ed.) Capítulo 7, La era de las TT.II.CC. En la nueva docencia. Ed. Mc Graw Hill. España.

CEPAL (2000). Declaración de Florianópolis. Recuperado de: <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/2/4312/florianopolis.htm>

COLCIENCIAS. (1990). Ley de ciencia y tecnología de 1990. Disponible En: <http://www.colciencias.gov.co/normatividad/ley-29-de-1990>



CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA (1994). Ley general de educación. Disponible en: [http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)

CONPES (2009). Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Disponible en: [http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/conpes\\_3582.pdf](http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/conpes_3582.pdf)

CRISTIA, J., CZERWONKO, A., y GAROFALO, P. (2014). Does Technology in Schools Affect Repetition, Dropout and Enrollment? Evidence from Peru. Ed. BID, USA.

KUGEL, P. (1993). How professors develop as teacher. Studies in Higher Education. 18 (3), 315-328.

LUGO, M., LOPEZ, N., y TORANZOS, L. (2014). Informe sobre tendencias sociales y educativas en américa latina 2014. Políticas ticen los sistemas educativos de américa latina. Ed. Unesco, Francia.

MARCELO, C. y VAILLANT, D. (2009). Desarrollo Profesional Docente. Ed. Narcea. Madrid.

MARTÍN, M. (2005). Participación de los padres y madres de los alumnos en el ámbito municipal y de los centros escolares. Consejo Escolar de Castilla-La Mancha.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. (1996). Plan Decenal de Educación 1996 - 2005. Disponible en: [http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-121191\\_archivo.pdf](http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-121191_archivo.pdf)

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (2008). Ser competente en tecnología: ¡una necesidad para el desarrollo! MEN, Colombia. Recuperado de: [http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-160915\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-160915_archivo_pdf.pdf)

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (2012). Política y sistema colombiano de formación y desarrollo profesional de educadores, MEN, Colombia. Recuperado de: [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/productos/1685/articles-312338\\_PoliticaySistemaColombianodeFormacionyDesarrolloProfesionaldeEducadores.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/productos/1685/articles-312338_PoliticaySistemaColombianodeFormacionyDesarrolloProfesionaldeEducadores.pdf)

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (2013). Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente. MEN. Colombia. Recuperado de: [http://www.premiosantillana.com.co/pdf/competencias\\_tic.pdf](http://www.premiosantillana.com.co/pdf/competencias_tic.pdf)

PEÑA, B. (1992). Tecnología en la educación básica. Mimeo.

PORLÁN, R., MARTIN DEL POZO, R., RIVERO, A., HARRES, J., AZCARATE, P. y PIZZATO, M. (2010). El cambio del profesorado de ciencias I: marco teórico y formativo. *Enseñanza de las Ciencias*, 28 (1), pp. 31-46

UNESCO (2014). Enfoques estratégicos sobre las TIC en educación en américa latina y el caribe. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Francia.

UPN y SED (2011). Gerenciar, gestionar o dirigir instituciones educativas: lecciones de un programa de formación permanente de directivos docentes. Bogotá.

VAILLANT, D. (2013). Programa TIC y Educación Básica. Integración de TIC en los sistemas de formación docente inicial y continua para la Educación Básica en América Latina. Ed. UNICEF, Argentina.