

## **Gestión de la tecnología educativa- Una apuesta por la transformación docente y el mejoramiento en la calidad de la educación.**

Sergio Andrés Zabala Vargas  
Universidad de Santander- UDES  
Investigador Grupo GRAVATE  
Bucaramanga-Colombia  
[sergio.zabala@cvudes.edu.co](mailto:sergio.zabala@cvudes.edu.co)

Jorge Eliecer Zabala Vargas  
Universidad de Santander- UDES  
Investigador Grupo GRAVATE  
Bucaramanga-Colombia  
[jorge.zabala@cvudes.edu.co](mailto:jorge.zabala@cvudes.edu.co)

Adriana Rocío Lizcano Dallos  
Universidad de Santander- UDES  
Investigador Grupo GRAVATE  
Bucaramanga-Colombia  
[Adriana.lizcano@cvudes.edu.co](mailto:Adriana.lizcano@cvudes.edu.co)

Rafael Neftalí Lizcano Reyes  
Universidad de Santander- UDES  
Director Académico CVUDES  
Bucaramanga-Colombia  
[rafael.lizcano@cvudes.edu.co](mailto:rafael.lizcano@cvudes.edu.co)

Foro: Educadores para la era digital – Seminario: Desarrollo Profesional Docente: formación, evaluación y certificación

### **Resumen**

En la actualidad la incorporación de las TIC en el aprendizaje ha trascendido, de una situación poco común y asociada a una élite, a un requisito indispensable en toda institución educativa. Para lograr este tipo de mediaciones de forma efectiva se requiere cualificar a los docentes, a través de programas de calidad; que fortalezcan sus competencias en mediaciones pedagógicas, evaluaciones de competencias, entre otros aspectos.

El presente documento ilustra una experiencia en *formación de formadores*; donde a través de un programa educativo de maestría, en el área de la gestión de la tecnología educativa, se logra generar formación de calidad en la población docente colombiana; principalmente en aquellos asociados a educación básica y media. Esta propuesta busca también la resignificación de dichos profesionales, a través del aporte al cumplimiento de requerimientos para el incremento de escalafón en el país.

El programa se denominada Maestría en Gestión de Tecnología Educativa y en cerca de tres años ha logrado intervenir en la totalidad de los departamentos del país, a través de una estrategia de formación virtual, con más de 2500 egresados y 9000 estudiantes activos; interviniendo positivamente en el desarrollo pedagógico y gestión organizacional de cerca de 2200 instituciones educativas del país.

### **Introducción**

El presente documento describe la experiencia de desarrollo pedagógico implementada en un programa virtual de posgrado, orientado a la cualificación de docentes, especialmente de los niveles de básica y media en el sistema educativo colombiano. El programa se enfoca en desarrollar en los docentes competencias para la incorporación tecnológica como parte de su práctica educativa, inculcando el respeto por los derechos humanos y por la toma de decisiones adecuadas para el desarrollo sostenible de su comunidad y la consolidación de una cultura de paz, acorde a los requerimientos éticos y sociales del mundo moderno. Dadas las circunstancias del contexto académico y tecnológico en los que se encuentran inmersas las diferentes instituciones de educación preescolar, básica y media del país y por ende los profesores adscritos, y las

condiciones geográficas y de orden público que se presentan en algunas regiones en Colombia, en el año 2013 se dio inicio al programa de Maestría en gestión de la tecnología educativa (MGTE) por parte del Centro de Educación Virtual (CVUDES) de la Universidad de Santander-UNDES, como una estrategia para la consolidación de una idea de desarrollo para la formación de los docentes, que aporte a la solución de la problemática que sobre calidad por décadas se ha arraigado en el sistema educativo colombiano.

El principal objetivo del programa de Maestría es consolidar perfiles, en sus egresados, que centren su quehacer no en un rol meramente de tutor o docente, sino que se convierta en un transformador de su entorno, principalmente en los procesos de enseñanza-aprendizaje; como en las nuevas generaciones de ciudadanos que el país requiere en el marco de un posconflicto y en aras de la consolidación de una cultura de paz duradera y sostenible.

Por otra parte, la cobertura nacional del programa (con egresados de todas las regiones de Colombia) y contar más de 2500 egresados a la fecha, es una evidencia inicial del impacto que viene generando en la formación docente; y como se ha convertido en un factor de cambio en el desarrollo pedagógico de las instituciones donde los estudiantes (egresados) del mismo se desempeñan.

En términos de la distribución del documento en la primera sección se presenta los resultados de un estudio sobre el contexto educativo colombiano, determinando cuáles son las principales necesidades en cuanto a calidad y cobertura; principalmente orientado a educación básica y media. Esto permite generar la fundamentación para el diseño de un programa académico atendiendo las necesidades de los docentes y las instituciones educativas del país. El detalle de esta propuesta pedagógica es presentada en la sección 2. Posterior a esto, en la sección 3, se presenta un primer acercamiento a los impactos obtenidos con el desarrollo del programa implementación en el área de tecnología educativa. Las conclusiones y elementos de discusión son presentados en la parte final del documento.

## **1 Un análisis al contexto educativo colombiano**

Para la UNESCO (UNESCO, 2013), la educación de calidad como derecho fundamental se enfrenta en este siglo a un cambio paradigmático como resultado del desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación – TIC, las cuales demandan al sistema educativo la actualización de prácticas y contenidos que permitan abordar la sociedad del conocimiento.

Esta actualización plantea desafíos desde lo pedagógico y desde la gestión educativa. Desde lo pedagógico, los desafíos involucran el cómo incorporar las TIC al aula y en el currículo, la adecuación de la formación docente y las políticas públicas que aseguren la implementación sistémica de reformas que aseguren un impacto integral, que además involucre la cobertura y calidad de la infraestructura tecnológica. Desde la gestión educativa, las TIC proporcionan potenciales beneficios a las instituciones, que reclaman de los directivos y administrativos la preparación necesaria.

El mejoramiento de la calidad de la educación requiere de buena enseñanza, para facilitar aprendizajes pertinentes para la sociedad actual y la del futuro. La buena

enseñanza y el buen aprendizaje se fundamentan en maestros bien formados, con estrategias de aprendizaje que faciliten y promuevan el progreso de los estudiantes.

En este sentido, el Centro de Educación Virtual – CVUDES de la Universidad de Santander-UNDES y el grupo de investigación en Ambientes Virtuales y Tecnología Educativa- GRAVATE dio inicio a la revisión de factores que sustentan las deficiencias en calidad educativa en Colombia, así como los aportes que desde la academia se pudiesen realizar para el mejoramiento continuo de la educación. Específicamente en esta sección se abordan los resultados que el estudio inicial de necesidades encontró, los cuales se centran en los aspectos mostrados a continuación:

- La calidad de la educación colombiana: Los resultados de Colombia en las pruebas internacionales Pisa 2012.
- Las potencialidades de las TIC en la educación.
- La necesidad de asegurar una mayor cualificación y mejores condiciones docentes.
- Las Políticas Nacionales de Conectividad.

### **1.1 La Calidad de la Educación Colombiana: Los resultados de Colombia en las Pruebas Internacionales Pisa 2012**

PISA es un proyecto que la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) desarrolla desde finales de la década de los años 1990, con el fin de evaluar la preparación de los estudiantes de 15 años para enfrentar los retos de la etapa adulta. PISA se lleva a cabo cada tres años y evalúa las competencias de los estudiantes en matemáticas, lectura y ciencias naturales, cada aplicación enfatiza en una de las 3 áreas. Colombia participa desde el 2006 en las pruebas, de manera que en 2006 evaluó ciencias, en 2009 lectura y en 2012 matemáticas.

Los resultados que genera PISA se organizan en 2 tipos: el puntaje promedio por país en cada una de las áreas evaluadas y el porcentaje de estudiantes que se ubican en cada uno de los niveles de desempeño. En 2012, participaron 65 países, 34 pertenecientes a la OCDE y 31 economías asociadas. Los países latinoamericanos que hicieron parte de la aplicación en 2012 fueron: Brasil, Argentina, Colombia, Chile, Costa Rica, México, Perú y Uruguay. La muestra en Colombia se compuso de 9.073 estudiantes de 15 años de edad de 352 instituciones educativas (oficiales y privadas, urbanas y rurales), que representa a 559.674 estudiantes a nivel nacional. Además se seleccionaron sobre muestras para Bogotá, Cali, Manizales y Medellín.

En los resultados de 2012, los puntajes promedio de todos los países latinoamericanos son significativamente inferiores al promedio OCDE (ICFES, 2013) . En matemáticas, Colombia ocupa el puesto **62/65** y su puntaje no es estadísticamente diferente de los observados en los países que obtuvieron los 3 puntajes más bajos: Catar, Indonesia y Perú. En ciencias el puntaje de Colombia la ubica en el puesto **58/65** y similar estadísticamente al de Argentina, Brasil, Túnez y Albania. En lectura ocupó el puesto **54/65**, con puntajes similares a Uruguay, Brasil, Túnez, Jordania, Malasia, Indonesia y Argentina.

PISA define para cada una de las tres áreas evaluadas 6 niveles de competencia, donde 1 es el nivel más bajo y 6 el más alto. La diferencia entre cada nivel de logro es de aproximada 70 puntos y permite definir lo que un estudiante puede hacer en cada una

de ellas. Los resultados de Colombia en 2012, con respecto a los diferentes niveles de competencia en matemáticas, ubican al 72% de los estudiantes en nivel 1 y el 28% en nivel 2. En contraste, apenas 3 de cada mil se ubican en los niveles 5 y 6, con pensamiento y razonamiento matemático avanzado.

En el área de lectura, el 51% no alcanzó el nivel básico de competencia y el 31% se ubicó en nivel 2. Solo 3 de cada mil estudiantes se ubicaron en los niveles 5 y 6. En el área de ciencias, el porcentaje de estudiantes en el nivel 1 es superior al 50%, al igual que en Brasil, Argentina y Perú, el 31% se ubicó en el nivel 2 y solo 1 de cada mil estudiantes se ubican en los niveles 5 y 6.

Este panorama, plantea la urgencia de que *“los jóvenes sepan dónde y cómo encontrar la información, cómo interpretarla, analizarla y contrastarla de diversas maneras. Que puedan trabajar hipotética y deductivamente con ella; es decir, requerimos competencias para argumentar, deducir, inferir e interpretar”* (ICFES, 2013). Es por tanto necesario que los docentes diseñen unas prácticas educativas que aporten al logro de estas competencias.

En palabra de la OCDE, *“es imperativo elevar la calidad de la educación en Colombia pensando no solo en su desarrollo económico, sino también en la formación de ciudadanos que puedan participar plenamente en una sociedad moderna, interconectada y que exige mayores niveles de cualificación y de participación democrática informada”*. En este sentido, los desarrollos tecnológicos vinculados con la Web 2.0, especialmente las redes sociales con la posibilidad que tienen de globalizar la información en tiempo real, los blogs, los documentos compartidos y las wikis, hacen posible la publicación de información, la construcción colectiva de la misma y la búsqueda, selección, clasificación y construcción conjunta de conocimiento; lo que hace pensar que la incorporación de este tipo de tecnologías puede ayudar a enfrentar el reto planteado. La OCDE formula recomendaciones en torno a *“la puesta en marcha de políticas encaminadas a mejorar la calidad de los docentes, como el aumento de los requisitos para la obtención de la licenciatura, incentivos para que estudiantes con altos desempeños ingresen a la profesión, aumento de salarios y oferta de programas de capacitación”*.

En este orden de ideas se detecta una debilidad en la calidad y pertinencia de la educación en Colombia, y se consideró por parte del equipo formulador de la iniciativa la importancia de plantear programa(s) de formación, que permitan mejorar los indicadores de capacitación docente a nivel nacional, en coherencia con estudios nacionales que le apuestan a la calidad docente como política para mejorar la calidad educativa (GARCÍA, MALDONADO, PERRY, RODRIGUEZ, & SAAVEDRA, 2014).

## **1.2 Las potencialidades de las TIC en la educación**

Pocas revoluciones han provocado tan grandes transformaciones, en nuestra sociedad, en nuestras organizaciones y en toda nuestra vida, como la generada por la evolución de las tecnologías de la información y la comunicación. No solo la asombrosa gama de diferentes equipos disponibles, sino la multitud de sistemas de información existentes, la penetración inevitable de las comunicaciones en nuestra existencia y la abrumadora cantidad de información que nos agobia permanentemente, hacen de la vida actual una realidad totalmente diferente.

El concepto de sociedad del conocimiento ha impuesto un nuevo paradigma en el recurso fundamental de producción, que ya no es la tierra, ni los recursos naturales, ni el trabajo, ni siquiera el capital, sino el conocimiento. Los productos finales de nuestra economía se caracterizan más por el conocimiento incorporado que por los materiales usados, el capital requerido o el trabajo exigido. El conocimiento constituye el fundamento del nuevo mundo. La globalización es un hecho generado por las nuevas realidades en todos los ámbitos e implica reconocer que en lo económico, en lo político y en lo cultural las barreras regionales y nacionales han sido superadas. Las comunicaciones han convertido el universo en una aldea global. La adaptación y aprovechamiento de la globalización solo será posible en la medida que se apropien acertadamente las TIC.

En este marco el sistema educativo se ve enfrentado a la necesidad de evolucionar para dar respuesta a las nuevas generaciones, permeadas por internet y con una alta utilización de tecnologías digitales en todos los ámbitos de su cotidianidad; generaciones que además, han desarrollado algunas destrezas particulares: accesan gran cantidad de información por fuera de la escuela, toman decisiones rápidamente, tienen una gran capacidad de procesamiento paralelo, son altamente multimediales y aprenden de manera diferente (OCDE, 2011). La escuela requiere innovar en sus métodos pedagógicos si desea generar impacto en las nuevas generaciones de jóvenes.

La transformación de la escuela debe preparar a sus estudiantes para desempeñarse en trabajos que hoy no existen, a renovar continuamente sus conocimientos y habilidades de forma autónoma, acorde con las nuevas realidades de la sociedad. Se requiere que los jóvenes tengan habilidades de manejo de información, comunicación, resolución de problemas, pensamiento crítico, creatividad, innovación, autonomía, colaboración, trabajo en equipo y las TIC han demostrado ser herramientas fundamentales en este proceso(OCDE, 2011).

Es fundamental comprender que las TIC no son solamente equipos electrónicos y software, sino que constituyen nuevas formas de comunicación, estéticas, narrativas, vínculos relacionales, formas de construir identidad y perspectivas del mundo. Una de las consecuencias que genera la exclusión de las TIC, es que las personas se pierden formas de ser y estar en el mundo actual, pero además, la humanidad también se pierde esos aportes. En el mundo actual es indispensable el uso de tecnologías, para que los estudiantes puedan participar activamente en la construcción de la sociedad, además de que se inserten en el mercado laboral. De hecho en varios países ya se habla del acceso a la tecnología y la conectividad como un derecho asociado a un bien básico.

Ahora bien, como lo plantea la UNESCO (UNESCO, 2013), la introducción de las TIC en las aulas pone en evidencia la necesidad de una nueva definición de roles para los docentes y estudiantes, ya que al proporcionar mayores niveles de autonomía y responsabilidad a los estudiantes se demanda un redimensionamiento del rol del docente como fuente de conocimiento, con las correspondientes tensiones, incertidumbres y temores.

Con el fin de aportar a los docentes estrategias y herramientas que le permitan superar dichas tensiones, se evidencia la importancia que desde la Universidad se generen espacios de formación orientados, no solo al desarrollo pedagógico requerido para el mejoramiento de la calidad, sino que también responda a las necesidades de los profesionales que están vinculados con el sector de la educación y que requieran una formación adicional que les permita orientar coherentemente, la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación a la educación en sus diferentes roles

y componentes. Ahora bien, estos procesos parten de una capacidad tecnológica instalada en las instituciones educativas colombianas, lo cual se hace evidente en los indicadores nacionales. Según datos del DANE, el 90% de las 50.054 sedes de instituciones educativas a nivel nacional tienen equipos de cómputo y el 39% tienen acceso a internet. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística-DANE, 2014)

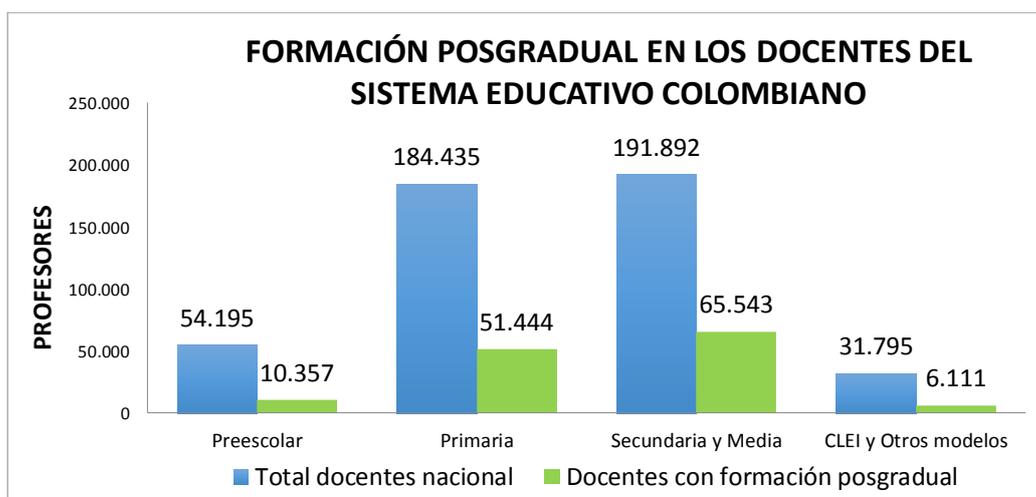
### 1.3 La necesidad de asegurar una mayor cualificación y mejores condiciones docentes

Si bien es claro que se hace necesario replantear el rol docente, para que faciliten un aprendizaje coherente con las demandas de la sociedad del conocimiento, de igual manera se hace necesario ofrecer unas condiciones de trabajo y de vida, motivadoras, estables y atractivas, con altas perspectivas de carrera, para evitar la pérdida de interés y el debilitamiento de la profesión considerada la más importante del mundo, más aún si se considera que la calidad docente contribuye más que cualquier otro insumo escolar (currículos, materiales, dotación, etc.) a explicar las diferencias en el desempeño estudiantil (GARCÍA et al., 2014).

De hecho, en el estudio realizado por la Fundación Compartir se plantean 5 ejes de transformación para lograr la excelencia docente e impactar positivamente en la calidad educativa: Formación previa al servicio, Selección, Evaluación para el mejoramiento continuo, Formación en servicio y Remuneración y reconocimiento. Para el desarrollo de esta justificación, se abordan especialmente la Formación en servicio y la Remuneración y reconocimiento, como ejes a los cuales pudiese aportar un programa académico a nivel posgradual

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística– DANE evidencia a través de su “Investigación de Educación Formal” que de los 462.317 profesores vinculados con el Sector Educativo en los diferentes niveles (Preescolar, Básica Primaria, Básica Secundaria y Media, CLEI y otros modelos), solo 133,455 tienen formación posgradual, que corresponde al 28%. Este es un indicador bastante bajo si se considera que en Finlandia (uno de los 5 países con mejor desempeño en las pruebas PISA) se exige al menos el título de maestría para ser docente con dedicación plena (UNESCO, 2013).

**Gráfica 1.** Docentes con Formación Postgradual vinculados al Sector Educativo en Colombia (2014)



Fuente:  
Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE

El gremio docente en Colombia, en especial, el ubicado en el sector rural que corresponde al 26% (Departamento Administrativo Nacional de Estadística-DANE, 2014) (122.669 docentes), se ha visto marginado del acceso a la Educación Superior, debido a las dificultades en el desplazamiento a las grandes ciudades donde se encuentran las ofertas educativas, sumado a los altos costos que esto conlleva. Por tal razón, se decidió desde la UDES que el programa de formación diseñado contemplara una metodología virtual, permitiendo mitigar la barrera de la distancia y el tiempo, mediante el aprovechamiento de las redes telemáticas, ofreciendo al docente la opción de capacitación a nivel de posgrado; y aprovechando, de igual manera, los programas nacionales de interconexión liderados por el Gobierno Nacional como el proyecto Compartel y la Dirección de Conectividad del MINTIC (MINTIC, 2014), y la rápida penetración de las empresas operadoras de telecomunicaciones.

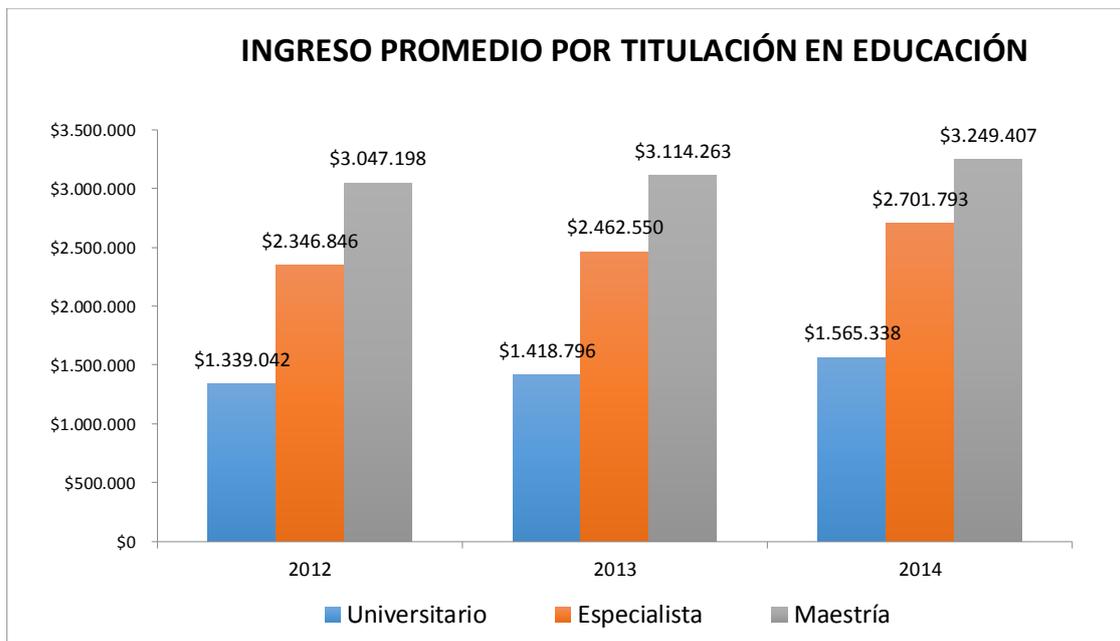
De igual manera, la oferta de este programa en la metodología virtual, supone un aporte ecológico, al reducir el consumo de papel, tinta, borradores y otros recursos que requiere la educación presencial; coherente con la "Política de cero papel" de la UDES (UDES, 2014a). Otro aspecto fundamental para tener en cuenta en el contexto de la calidad educativa se encuentra asociado a la Remuneración y reconocimiento, en promedio los docentes públicos en Colombia devengan un salario mensual 18% inferior al que devengan profesionales en ocupaciones como la medicina, ingeniería, derecho, economía, entre otras; con una varianza mucho menor que la de otras profesiones.(GARCÍA et al., 2014)

En Colombia, la remuneración de los docentes del sector público está regulada por el Decreto 1278 de Junio 19 de 2002, que establece 3 grados en el escalafón, cada uno con 4 niveles salariales (A,B,C,D). Los requisitos para la inscripción y ascenso están definidos, entre otros, por la formación del docente; siendo requisito para el máximo nivel la preparación a nivel de maestría o doctorado. Estos requisitos dejan ver 2 aspectos: 1) Actualmente, existen en el país 32.975 docentes con título profesional a los que se solicita como requisito un título de especialización en educación, y 2) Para continuar ascendiendo en el escalafón se requiere continuar desarrollando estudios posgraduales de Maestría o Doctorado. En este sentido, el programa propuesto debía tener como nivel mínimo de formación la especialización (caso colombiano) o, de mayor transcendencia, Nivel de Maestría.

La formación posgradual trae como consecuencia mejoras sustanciales en la remuneración docente y su estabilidad laboral. Según datos del Observatorio Laboral para la Educación el ingreso promedio de un especialista en el área de educación es un 73% superior al de profesional universitario en la misma área, y el ingreso de un magister es 20,26% superior al de un especialista, esta tendencia se puede observar en los últimos 3 años.

En este panorama nacional, el programa que se propuso generará un espacio formativo, que además de aportar en el desarrollo de competencias para el mejoramiento docente le permitirá al docente del sistema educativo nacional, mejorar los niveles de ingreso y una mayor estabilidad laboral, como aporte para la resignificación de su actividad.

**Gráfica 2.** Remuneración promedio por titulación en el área de Educación (2014)



Fuente:  
MEN – Observatorio Laboral para la Educación

#### 1.4 Las políticas nacionales para el uso y apropiación tecnológica

El Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia – MinTIC, mediante su denominado Plan Vive Digital viene promocionando el mejoramiento de las condiciones tecnológicas y de acceso, los incentivos a la industria de la producción de contenidos digitales, el desarrollo de la normatividad para los proveedores de servicios tecnológicos y de conectividad, entre otras como estrategia para que Internet se use de manera efectiva y con sentido (MINTIC, 2013). Por tanto, la construcción de un ecosistema digital que facilite la modernización del estado y posibilite el acercamiento del estado y de sus ciudadanos, además del crecimiento económico de la industria de software, constituye el eje principal para llevar a cabo el Plan Vive Digital. Dicho ecosistema digital plantea 4 componentes: Servicios, Aplicaciones, Usuarios e Infraestructura, con líneas de acción y metas que impactan directamente tanto los niveles de conectividad como de disponibilidad de recursos tecnológicos para el sector educativo.

Desde la perspectiva del Plan Vive Digital, se pretende lograr el aprovechamiento de las TIC por parte de la comunidad, en general, ubicando a las MiPymes y a los maestros como agentes claves que deben participar en este tipo de programas. Es allí donde adquiere mayor relevancia el diseño de un programa académico de posgradual, virtual y además orientado a la Gestión de la Tecnología educativa; relacionando los aspectos pedagógicos con las herramientas TIC, en una sinergia enriquecedora. Se espera que el mismo pueda contribuir como apoyo a los esfuerzos que vienen haciendo el Ministerio de Educación Nacional, el SENA<sup>1</sup> y Colciencias<sup>2</sup> en términos de la generación de nuevos

<sup>1</sup> Servicio Nacional de Aprendizaje. Entidad oficial dedicada a la preparación de personal calificado para los diversos sectores de la economía del país. Colombia.

<sup>2</sup> Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación.

programas de capacitación en innovación y TIC, formación profesional de maestros en TIC y Centros de Innovación educativa, formación en ambientes virtuales de aprendizaje, entre otros.

Desde el gobierno nacional se ha propuesto como principal objetivo generar las condiciones para garantizar el desarrollo educativo del país mediante principios de equidad y pertinencia que tiendan a minimizar y a reducir las brechas digitales y, por ende, sociales de los miles de colombianos que se encuentran en sus diferentes territorios en unas condiciones que no siempre son favorables, propiciando escenarios para el desarrollo de los potenciales y competencias específicas en un saber determinado y ciudadano, propendiendo por incrementar la calidad de vida de todos aquellos que participan en este tipo de procesos de índole educativo con aplicaciones concretas. La articulación de estas iniciativas estatales, con proyectos del sector privado mediante la capacitación para la aplicación de TIC, conducirán a un nuevo escenario donde exista una mayor cobertura y calidad del servicio de educación acorde con las tendencias actuales.

## **2 Propuesta formativa del programa de Maestría en Gestión de la Tecnología Educativa**

Luego de la contextualización presentada y de la determinación de unas necesidades claras en el ámbito educativo, la Universidad de Santander- UDES propuso, a través de su Facultad de Educación y del Centro de Educación Virtual, el programa denominado: **Maestría en Gestión de Tecnología Educativa como** una opción de formación para el profesorado colombiano. La metodología elegida para su ejecución es **100% virtual**, lo que exige la definición de estrategias pedagógicas pertinentes para este tipo de formación. De acuerdo con esta orientación, la mejora de la calidad de la educación, el fortalecimiento de la capacitación docente, el mejoramiento de sus condiciones de trabajo, y la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las tareas de enseñanza apuntan en esa dirección. Estas nuevas tecnologías aportan valiosas herramientas para crear condiciones de aprendizaje significativo.

Pero debe tenerse muy presente que toda innovación requiere de un doble proceso de adaptación y de aprendizaje por parte de los docentes y éste es el motivo para que la mera voluntad de mejorar no sea suficiente. Es necesario un esfuerzo mancomunado entre los docentes y la institución para lograr los objetivos de mejoramiento deseados. Esta necesidad interna de cualquier institución educativa y su cuerpo docente justifica la implementación y puesta en marcha de esta Maestría que permitirá el cumplimiento de las metas institucionales de calidad.

Ahora bien, para la descripción de la propuesta formativa del programa, el presente documento dará cuenta, de forma sintética, de los siguientes aspectos:

- Perfil profesional y ocupacional.
- Competencias.
- Componentes curriculares.
- Plan de Estudios.
- Ambientes de aprendizaje.
- Formulación de los ejes de investigación.

## 2.1 Perfil profesional y ocupacional.

En el diseño del programa de Maestría en Gestión de la Tecnología Educativa (MGTE) se tuvo en cuenta que sus egresados *“logren el desarrollo de competencias para gestionar proyectos basados en la tecnología educativa, que aprovechen el potencial de los ambientes de aprendizaje mediados por Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones TIC para mejorar la calidad de la educación en Colombia”*. (UDES, 2014b). En términos particulares se espera que los egresados del programa puedan:

- Participar en los diferentes escenarios de la sociedad, donde se debatan las políticas públicas sobre las TIC y su impacto en el ámbito de la educación.
- Analizar los impactos y las potencialidades de las TIC en los procesos de gestión, enseñanza, aprendizaje y evaluación en educación.
- Liderar y orientar el cambio tecnológico en instituciones educativas del sector público y privado.
- Participar en equipos interdisciplinarios responsables del diseño, desarrollo, adaptación, implementación y evaluación de la calidad de proyectos educativos que integren las TIC.
- Desarrollar y evaluar trabajos de investigación en el campo de la Tecnología Educativa.
- Formar parte de comunidades nacionales e internacionales de profesionales interesados en el campo de educación mediada por las TIC.

En términos ocupacionales, el egresado del programa contará con capacidad de actuar, entre otros, como:

- Gestor de proyectos de investigación con implementación de TIC.
- Asesor de proyectos de implementación de TIC en el aula.
- Docente en el área de conocimiento específico de su formación de pregrado con la incorporación de estrategias educativas mediadas por TIC.
- Diseñador de propuestas curriculares y evaluativas en diferentes áreas de aprendizaje.

## 2.2 Competencias del programa

Las competencias planteadas para el programa son:

- Gestiona proyectos de innovación tecnológica en instituciones educativas, que aportan a la solución de problemáticas de su contexto, con un soporte pedagógico y didáctico acerca del uso de las TIC.
- Desarrolla trabajos de investigación en el área de la tecnología educativa, que asumen una postura interdisciplinaria en el uso de las TIC en coherencia con las potencialidades y características de su contexto.
- Participa en la construcción de comunidades académicas que analizan, discuten y enriquecen los enfoques para el uso educativo de las TIC.

### **2.3 Componentes integradores del currículo**

La propuesta formativa de la MGTE está constituida por cuatro componentes, los cuales se presentan a continuación:

- **Componente de fundamentación:** Permite al estudiante de la Maestría en Gestión de la Tecnología Educativa adquirir las competencias del SABER que le permitan abordar los temas del campo disciplinar de la gestión y del campo disciplinar de la Tecnología Educativa y competencias planteados en el plan de estudios. Este Componente tiene 10 créditos y se desarrolla en 480 horas de trabajo académico, de las cuales 120 horas son con acompañamiento docente y 360 horas de trabajo académico de estudio independiente.
- **Componente de Profundización:** Tiene como propósito ahondar y fortalecer las competencias disciplinares e interdisciplinares mediante el aprendizaje de los elementos conceptuales de la gestión y de la Tecnología Educativa. Este componente tiene 22 créditos y se desarrolla en 1056 horas de trabajo académico, de las cuales 264 horas son con acompañamiento docente y 792 horas de trabajo académico de estudio independiente.
- **Componente de Investigación:** El componente investigativo se constituye además en el eje articulador de las funciones de producción de conocimiento. Este componente tiene 8 créditos y se desarrolla en 384 horas de trabajo académico, de las cuales 96 horas son con acompañamiento docente y 288 horas de trabajo académico de estudio independiente.
- **Componente electivo:** El componente electivo consta de 2 créditos académicos y se desarrolla en 96 horas de trabajo académico, de las cuales 24 horas son con acompañamiento docente y 72 horas de trabajo académico de estudio independiente. Los módulos del componente electivo y de investigación le dan al programa la flexibilidad, profundización y el complemento y actualización permanente que todo programa académico debe tener. Esta estructura curricular está en permanente consulta con la realidad de las diferentes instituciones, los cambios sociales del país y las innovaciones tecnológicas de la informática y las comunicaciones. Se retroalimenta de sus prácticas investigativas y profesionales o en el desempeño laboral de estudiantes y egresados.

### **2.4 Plan de Estudios del programa**

Para la propuesta del programa MGTE se ha cuantificado el trabajo del estudiante a través del concepto del crédito académico, teniendo un total de 42 créditos. Se ha realizado la distribución en 10 créditos para la fundamentación, 22 créditos para la profundización, 8 créditos para la investigación y 2 para las electivas.

Figura 1. Plan de Estudios de la Maestría en Gestión de Tecnología Educativa

AREA	I SEMESTRE		II SEMESTRE		III SEMESTRE		IV SEMESTRE		CR
	MÓDULOS	CR	MÓDULOS	CR	MÓDULOS	CR	MÓDULOS	TOTAL	
FUNDAMENTACIÓN	Entornos Virtuales de Aprendizaje: Plataforma Campus Virtual UDES	2	Fundamentos de la Educación Mediada por TIC	2	Recursos de TIC para la enseñanza y aprendizaje	2	Evaluación de Aprendizajes mediada Por TIC	2	10
	Fundamentos de Administración y Gestión Estratégica	2							
PROFUNDIZACIÓN	Gestión en Ciencia y Tecnología	3	Aprendizaje y Cognición	2	Gestión de la Tecnología en Instituciones Educativas	2	Sistemas de Gestión para Educación mediados por TIC	2	11
			Tecnología Educativa	2					
	Sistemas e Informática	2	Gerencia de Proyecto de Tecnología Educativa	3	Gestión de Procesos de Diseño y Desarrollo de Programas Educativos en línea	3	Evaluación de la Calidad de la Tecnología Educativa	3	11
INVESTIGACIÓN	Políticas Públicas: Educación, Ciencia y Tecnología	1	Elaboración de Propuesta de Investigación	1	Trabajo de Grado I	2	Trabajo de Grado II	4	8
ELECTIVAS					Electiva I	1	Electiva II	1	2
CR		10		10		10		12	42

## 2.5 Ambientes de aprendizaje de la MGTE

En la creación del programa de MGTE se tuvo muy en cuenta que el desarrollo de competencias es algo complejo que va más allá de la formación tradicional, se opta por la implementación de acciones pedagógicas que permiten un aprendizaje significativo en diversos ambientes de aprendizaje en los cuales los estudiantes acceden al conocimiento mediante su trabajo académico con acompañamiento docente y su trabajo académico independiente, como se describe a continuación.

El eje central, en cuanto a los ambientes virtuales de aprendizaje del programa hace referencia, es la plataforma virtual (tecnológica) del CVUDES. La misma está diseñada para desarrollar el auto aprendizaje por medio de aplicaciones electrónicas avanzadas, con visión de una Universidad en Línea y modelo educativo innovador, que utiliza las nuevas tecnologías de informática y las comunicaciones.

El Campus Virtual UDES CV\_UDES, como núcleo central del modelo pedagógico, dinamiza y opera las funciones e interacciones entre los actores del modelo, mediante la construcción y desarrollo de recursos y programas dinámicos, participativos y flexibles. La Universidad de Santander -UDES asume la educación virtual como una estrategia educativa que se lleva a cabo a distancia, según un modelo de adquisición de competencias, conocimientos, habilidades y destrezas, en función de unos objetivos educacionales, mediante la incorporación de las tecnologías de la información y de la comunicación a través de Internet.

Entre las estrategias específicas que tiene la plataforma virtual se encuentran:

- La Agenda de Avance de Aprendizaje (AAA): Es un recurso que se cuenta en cada uno de los Módulos del plan de estudios del programa académico cursado por el Estudiante Aprendiziente, con una selección de actividades de aprendizaje, elaborada para su comodidad y en respuesta a sus prioridades de estudio. En el proceso de construcción de estas AAA se considera: (1) Diseño de base de actividades, (2) Revisión de asesor pedagógico, (3) Borrador AAA, (4) Revisión AAA, (5) Ajustes de la AAA, (6) Publicación y finalmente (7) Validación de AAA.
- Libros Electrónicos Multimediales (LEM): Para el desarrollo de cada Módulo del plan de estudios de un programa académico, el CV\_UDES pone a disposición de Estudiantes\_Aprendientes, Profesores y Tutores, los Libros Electrónicos Multimediales (LEM) editados como completas bibliotecas de consulta de los temas del Módulo que incluyen: el Texto Guía, documentos anexos, enlaces temáticos, presentaciones multimediales, mapas mentales, casos y problemas reales prototipo, glosarios y ayudas técnicas y didácticas para el aprendizaje. En el proceso de diseño de LEM se consideran las siguientes etapas: (1) Selección de experto, (2) Capacitación metodológica del experto, (3) Desarrollo de contenidos, (4) Revisión de entrega, (5) Revisión de pares, (6) Diseño gráfico de la propuesta y finalmente (7) Publicación en plataforma. Se presenta un ejemplo en la Figura 2.

Figura 2. Ejemplo de LEM con materiales audiovisuales.



**Entornos Virtuales de Aprendizaje**

Capítulo 01 02 03

**Capítulo 1: Educación Virtual**



Presentación Animada

Presenta la importancia de otra forma de enseñar y aprender que se adapta al tiempo y necesidad del estudiante, facilitando de esta manera el manejo de fuentes y contenidos que se van a tratar en las diferentes temáticas de los cursos académicos, además de reconocer cada uno de los actores involucrados y la incorporación de conceptos básicos.

[Mapa Mental](#)   [Glosario](#)   [Casos de Estudio](#)

**Contenidos Temáticos**

- [Ideas Fundamentales](#)
- [1.1. Fundamentos Básicos](#)
- [1.2. Actores de Elearning](#)
- [Capítulo Completo](#)

---

- [Lecturas Recomendadas](#)
- [Términos Claves](#)
- [Caso de Estudio](#)

---

- [Libro Multimedia!](#)



- Espacios pedagógicos para tutorías: Los espacios de tutoría se desarrollan a través de herramientas virtuales, en las cuales se cuenta con espacios de (1) intercambio de documentos, (2) chat entre tutores y estudiantes, (3) video conferencias, (4) consultas en bases de datos online, (5) acceso a documentos en línea y material recomendado.

Figura 3. Ejemplo de la plataforma virtual - AAA

Usuario: SERGIO ANDRES ZABALA VARGAS [SERGIO.ZABALA]  
 Perfil actual: Profesor-Consultor

miércoles, 20 de abril de 2016

Bienvenido(a) SERGIO ANDRES

Obtenga acceso rápido a los servicios más importantes que el CV-UDÉS le ofrece:

- Página Personal
- Hoja de Vida Académica
- Estado de Cuenta
- Correo Electrónico
- Centro de Anotaciones
- Foros

ATENCION PROFESOR-CONSULTOR: Ahora puede acceder al tablero de anotaciones de una manera más fácil, en el menú de opciones que está a la izquierda de su pantalla encontrará la opción de tablero de anotaciones, la cual le abrirá una ventana emergente en su navegador, de manera que podrá revisar su historial de anotaciones mientras navega por las demás partes del portal CV-UDÉS.

A continuación se lista los Módulos asignados. Seleccione la forma de visualizar los resultados encontrados seleccionando la opción correspondiente.

Elementos encontrados: 1, ordenados por Nombre. Ordenar por: Nombre | Asc

Filtrar por: Módulo Opciones: Entornos Virtuales de Aprendizaje: [R]

Entornos Virtuales de Aprendizaje: Plataforma Campus Virtual UDES [ L.000.010.MG ]  
 Agendas de Avance de Aprendizaje activas de este módulo: 40

Estudiante-Aprendiente	Fec. Inicial	Fec. Final	Día	% de Avance
Amparo Rentería Palacios - [-]	23/02/2016	19/04/2016	S8	100%
Ana Milena Ochoa Rincon - [-]	23/02/2016	19/04/2016	S8	100%
Andrea Paola Poveda Romero - [-]	23/02/2016	19/04/2016	S8	100%
Andrés Mauricio Aristizabal Gomez - [-]	23/02/2016	19/04/2016	S8	100%
Carlina Melo Solano - [-]	23/02/2016	19/04/2016	S8	100%
Daniel Alejandro Ortiz Acosta - [-]	23/02/2016	19/04/2016	S8	100%

Seleccione una opción de visualización:  
 Vista por Estudiantes  
 Vista por Módulos

Bibliotecas Virtuales  
 El CV-UDÉS en su constante interés en brindar al estudiante todos los medios posibles para lograr a plenitud los objetivos propuestos en cada una de las áreas de estudio; pone a disposición de la comunidad académica el siguiente conjunto de bibliotecas virtuales para su consulta.  
 MAS INFORMACION

## 2.6 Formulación de los ejes de investigación.

La formación docente no se pudiese llevar a cabo de forma completa sin incorporar procesos de investigación, donde los estudiantes del programa reconozcan estrategias orientadas a la resolución de problemas de su entorno. Para tal fin se han definido los siguientes tres ejes temáticos de investigación (CVUDES, 2014):

- Incorporación TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje: Este eje temático se centra en el uso, y apropiación de las TIC, dando soporte a las actividades docentes y a los beneficios obtenidos en el proceso de aprendizaje por parte de los estudiantes, se puede revisar el estudio del medio en sí mismo, el estudio de aprendizaje con el uso de medios, evaluando las prácticas con TIC, las actitudes frente a la incorporación TIC, y los procesos formativos en el uso de TIC.
- Incorporación TIC y su impacto en la imagen organizacional educativa: Análisis de la relación TIC con el sistema organizacional, repensando las organizaciones afectadas por la incorporación de TIC, donde los procesos se modifican para el uso apropiado de las TIC, o donde las TIC deben optimizarse para dar respuesta a nuevas visiones de trabajo organizacional.
- Evaluación de medios y procesos en organizaciones de educación: Cuando los procesos de incorporación TIC están en marcha requiere indagarse sobre la pertinencia de las TIC implementadas respecto del contexto sociocultural y económico de la población donde se implementan, sobre las mejoras y problemas que provocan los medios en la enseñanza y en el aprendizaje, sobre los planes y proyectos de formación del personal docente para la apropiación de las TIC en sus labores cotidianas, sobre la asociación en los planes y la gestión de las organizaciones educativas.

Estos ejes temáticos son gestionados a través de las labores del Grupo de Investigación en Ambientes Virtuales de Aprendizaje y Tecnología Educativa – GRAVATE; el cual se encuentra avalado por la UDES y categorizado por el Departamento de Ciencia y Tecnología de Investigación-Colciencias.

Los estudiantes de la MGTE desarrollan el proceso de investigación en tres fases: (1) Elaboración de propuesta de investigación: Donde se realiza la planeación de la temática de la investigación, (2) Trabajo de Grado I: Se realiza la organización del plan

de trabajo o anteproyecto; determinando los alcances de la iniciativa y finalmente (3) Trabajo de Grado II: Se ejecuta la propuesta de intervención y se genera la medición de impacto de las propuestas. La experiencia de investigación se realiza de forma individual o, según la complejidad de la propuesta, con un equipo de dos estudiantes-investigadores.

### 3 Impacto inicial de la propuesta formativa

En esta sección se presenta un conjunto de estadísticas que evidencian impactos del programa MGTE en la comunidad docente del país y que se espera, que a un mediano plazo, redunde en la calidad educativa de los egresados de las instituciones. Aunque se cuenta con unos primeros resultados motivadores de los avances en la calidad educativa, determinados de manera puntual en las instituciones donde los egresados de la MGTE se han desempeñado, es aún muy corto el tiempo para generar conclusiones al respecto; debido a que los primeros egresados del programa se han tenido desde 2015.

Fundamentado en la capacidad de la formación virtual de llegar geográficamente a muchos lugares del territorio nacional, así como mediado por una estrategia de difusión eficiente se ha logrado contar con las siguientes estadísticas de cobertura:

Tabla 1. Datos generales de cobertura del programa MGTE en Colombia

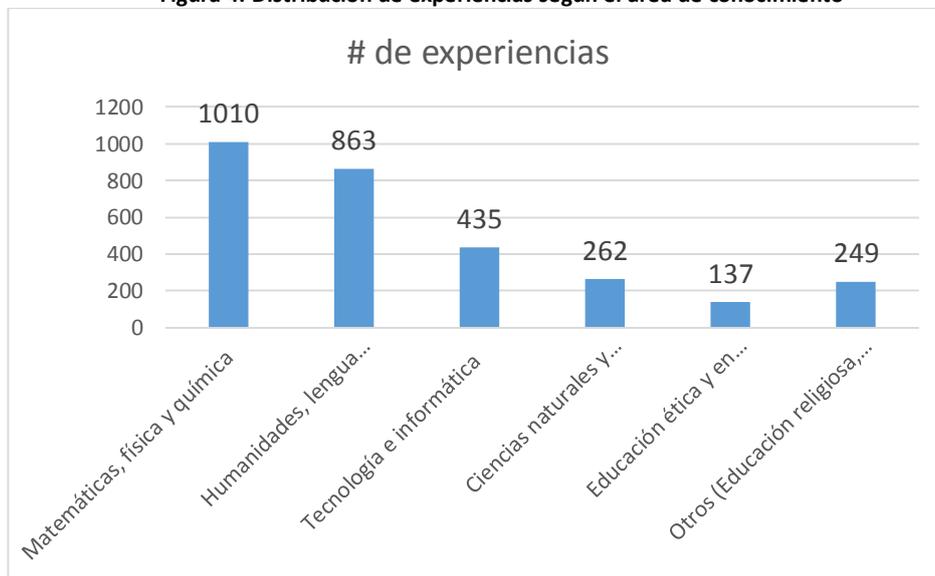
Concepto	Descripción
Número de estudiantes a diciembre de 2015	9450
Número de egresados a diciembre de 2015	2905
Número de departamentos del país con estudiantes activos y/o egresados	32/32
Número de municipios del país con estudiantes activos y/o egresados	950/1123
Número y nivel de formación de docentes en banco de elegibles para el programa MGTE	621 Especialistas 408 Magister 5 Doctores

El contar con docentes de todos los departamentos del país ha permitido intervenir instituciones con gran diversidad de culturas, niveles económicos, poblaciones, entre otros. A su vez, la interacción de los estudiantes de la MGTE (docentes) ha permitido el intercambio de experiencias y prácticas que ha permitido ir un paso más allá en el desarrollo curricular. Ahora bien, otro aspecto de suma importancia al momento de resaltar el impacto de la MGTE es el impacto que los Trabajos de Grado, realizados por los estudiantes, han tenido en sus instituciones educativas. Estos trabajos son orientados siempre a la **investigación aplicada** recurriendo a estrategias de la investigación social como el *estudio de caso*, *la investigación acción-participación*, entre muchos otros.

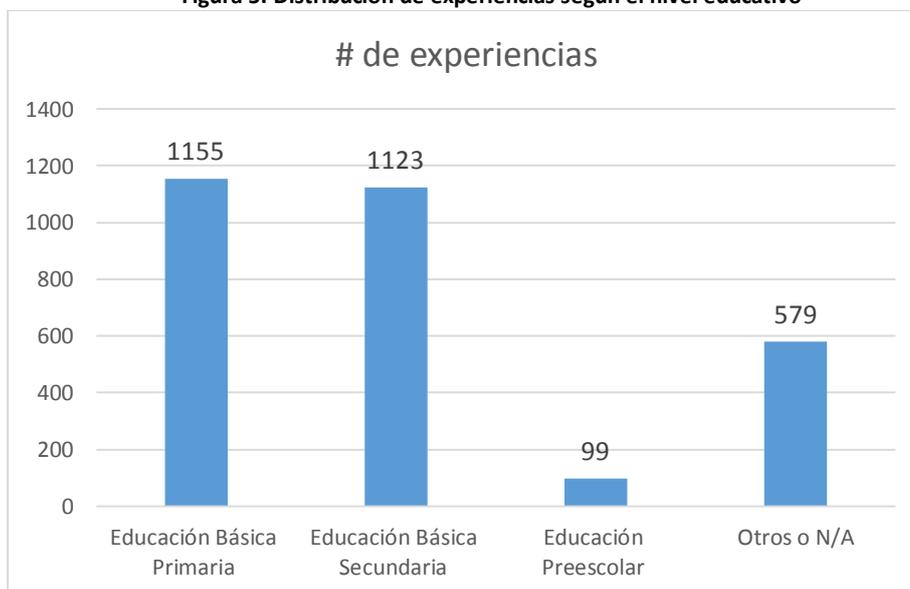
Las siguientes estadísticas muestran la distribución, con varios criterios de selección, de dichos trabajos de grado. La Figura 4 presenta una distribución de las experiencias

según el área de conocimiento, mostrando como las investigaciones han primado en las áreas de ciencias “duras” (Matemática, física y química); así como en las áreas de humanidades. La Figura 5 evidencia la distribución según el nivel educativo, encontrando una gran cantidad de experiencias orientadas a la básica primaria y a la básica secundaria, en el contexto educativo colombiano.

**Figura 4. Distribución de experiencias según el área de conocimiento**



**Figura 5. Distribución de experiencias según el nivel educativo**



Finalmente, Tabla 2 muestra el gran impacto que está logrando la maestría en la accesibilidad de formación de calidad en el sector rural; muchos de estos docentes que no pudiesen acceder a formación posgradual de forma presencial por falta de oferta o dificultad para desplazamiento presencial a los grandes centros urbanos.

**Tabla 2 . Distribución tipo de institución según su ubicación geográfica.**

Tipo de Institución- Ubicación	# de experiencias
Rural	1800
Urbana	1156

#### 4 Conclusiones y recomendaciones

- El estudio inicial realizado en la presente formulación permitió evidenciar que uno de los factores que generan mayores deficiencias en la calidad de la educación básica y media en Colombia son los bajos niveles de formación de los docentes; en muchos casos por falta de oportunidades para estudios de posgrado o en baja motivación por las diferencias salariales con otros profesionales.
- Es importante aprovechar que Colombia cuenta con una infraestructura de red y comunicaciones que, a pesar de no estar a la vanguardia a nivel mundial, si cuenta con la cobertura para llegar a la totalidad de las cabeceras municipales del país. Esto permite consolidar dos aspectos: el primero es la posibilidad de realizar formación posgradual de los docentes a través de metodologías virtuales y en segunda instancia la capacidad de desarrollar intervenciones en tecnología educativa en las instituciones donde los estudiantes de la MGTE (docentes) laboran.
- La incorporación de tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje permite mejorar el desarrollo de las competencias, en diferentes áreas de conocimiento, de los estudiantes. Esto se ha venido evidenciando a través de cambios paulatinos en los promedios de los estudiantes intervenidos con los proyectos de investigación desarrollados en la MGTE, y se proyecta que tenga un impacto a nivel país al mediano plazo (dos o tres años) en la calidad educativa de los estudiantes de básica y media.
- Las intervenciones que los estudiantes realizan en sus instituciones educativas, mediadas por TIC, se encuentran asociadas a ejes temáticos de investigación aprobados por la UDES y mediados a través del grupo de investigación GRAVATE. Estos ejercicios, que ya superan las 2500 experiencias en el país, han generado cambios particulares en los procesos de enseñanza; así como en la imagen organizacional de las instituciones.

#### 5 Bibliografía

- CVUDES. (2014). *Documento referencial investigaciones CVUDES*. Bucaramanga-Colombia.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística-DANE. (2014). *Investigación de Educación Formal 2014. Tecnologías de la Información y la comunicación*. Retrieved from <http://www.dane.gov.co/index.php/esp/cultura-estadistica/89-sociales/educacion/3901-educacion-formal>
- GARCÍA, S., MALDONADO, D., PERRY, G., RODRIGUEZ, C., & SAAVEDRA, J. (2014). *Tras la excelencia docente. Como mejorar la calidad de la educación para todos los colombianos*. Bogotá. Retrieved from [http://www.fundacioncompartir.org/pdf/Tras la excelencia docente - estudio final.pdf](http://www.fundacioncompartir.org/pdf/Tras%20la%20excelencia%20docente%20-%20estudio%20final.pdf)
- ICFES. (2013). *Colombia en Pisa 2012. Informe nacional de resultados*. Bogotá.

- MINTIC. (2013). *Plan Vive Digital 2014-108 MINTIC*. BOGOTA. Retrieved from <http://www.vivedigital.gov.co/2014-2018/>
- MINTIC. (2014). Vía de integración digital Compartel. Retrieved from <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-propertyvalue-644.html>
- OCDE. (2011). *Informe habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE*. Retrieved from [http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Habilidades\\_y\\_competencias\\_siglo21\\_OCDE.pdf](http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Habilidades_y_competencias_siglo21_OCDE.pdf)
- UDES. Política Cero Papel- Directiva Institucional (2014). Colombia.
- UDES, C. de E. V. (2014b). Maestría en gestión de la tecnología educativa. Retrieved from <http://www.cvudes.edu.co/Recursos/Maestrias/GestionTecnologia/Default.aspx>
- UNESCO. (2013). *Enfoque estratégico sobre TICS en educación en América Latina y el Caribe*. Santiago. Retrieved from <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticsesp.pdf>