



Revista Virtual Universidad Católica del  
Norte

ISSN: 0124-5821

asanchezu@ucn.edu.co

Fundación Universitaria Católica del  
Norte  
Colombia

Díaz Pérez, Vianney Rocío; Pedraza Ortiz, Alexandra  
Conceptos para el desarrollo de un modelo de formación en competencias tecnológicas  
para Colombia  
Revista Virtual Universidad Católica del Norte, núm. 47, febrero-mayo, 2016, pp. 141-153  
Fundación Universitaria Católica del Norte  
Medellín, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194244221010>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## Cómo citar el artículo

Díaz Pérez, V.R. & Pedraza Ortiz, A. (2016). Conceptos para el desarrollo de un modelo de formación en competencias tecnológicas para Colombia. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 47, 141-153.

Recuperado de <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/747/1273>

# Conceptos para el desarrollo de un modelo de formación en competencias tecnológicas para Colombia\*

Concepts for the Development of a Model of Education in  
Technological Competencies for Colombia

Concepts pour le développement d'un modèle d'éducation  
en compétences technologiques pour la Colombie

\* Este artículo se derivó del proyecto de investigación *Competencias en tecnología educativa para profesores y estudiantes de licenciaturas en Colombia asociadas con las TIC*, financiado por la Universidad Militar Nueva Granada y se realizó con la colaboración de Paola Andrea Riaño Arbeláez, psicóloga, magister en Educación y Desarrollo Humano, docente adscrita a la Facultad de Educación y Humanidades de la Universidad Militar Nueva Granada y auxiliar de investigación del proyecto.

**Vianney Rocío Díaz Pérez**

Licenciada en Matemáticas

Magíster en Educación

Docente de la Facultad de Educación y Humanidades de la Universidad Militar Nueva Granada

vianney.diaz@unimilitar.edu.co

**Alexandra Pedraza Ortiz**

Psicóloga, Universidad de la Sabana

Docente de la Facultad de Educación y Humanidades de la Universidad Militar Nueva Granada

alexandra.pedraza@unimilitar.edu.co

**Recibido:** 18 de marzo de 2015

**Evaluated:** 16 de julio de 2015

**Aprobado:** 14 de septiembre de 2015

**Tipo de artículo:** Investigación científica y tecnológica

**Resumen**

Este artículo presenta los resultados del proyecto de investigación *Competencias en tecnología educativa para profesores y estudiantes de licenciaturas en Colombia asociadas con las TIC*, financiado por la Universidad Militar Nueva Granada. El proyecto pretendió indagar y describir la concepción sobre competencias tecnológicas que tienen profesores y estudiantes, además identificar unos elementos fundamentales para proponer un modelo de formación en estas que garantice su apropiación e incorporación en las acciones pedagógicas y de aprendizaje que emprendan. El estudio se desarrolló desde una perspectiva mixta secuencial en la que para la primera fase, cuantitativa, se aplicó un cuestionario que tomó como base la propuesta realizada por el International Society for Technology in Education– ISTE y el Ministerio de Educación Nacional de Colombia - MEN. Para la segunda fase, cualitativa, se realizaron entrevistas semiestructuradas que suministraron información acerca de las necesidades y expectativas de formación para integrar en el modelo a proponer. A partir de lo anterior, se espera que este proyecto oriente y genere reflexión, en instituciones y programas, en torno a la formación tecnológica de los profesores en ejercicio y en formación.

**Palabras clave**

Aprendizaje, Competencias, Formación, Pedagogía, TIC.

**Abstract**

This article presents the results of the research project called *"Competencies in educational Technology for Teachers and Students of careers related to Information and Communication Technologies"* supported by the Universidad Militar Nueva Granada (Colombia). The objective of the Project was to ask and to describe the conception about technological competencies of students and teachers, and additionally to identify some main elements in order to propose an educational model ensuring the appropriation and adoption of ICT in their pedagogical and learning actions. The study was developed from a sequential-mixed perspective, and in its quantitative first stage was performed a survey based on the proposal of the International Society for Technology in Education-ISTE and the government National Education Department of Colombia. For the second stage, which was of qualitative type, semi-structured surveys were performed, they provided information about the needs and education expectations to be integrated in the model to be proposed. We expect that this project could provide guidelines and could promote reflections in institutions and careers, regarding the technological education of current and future teachers.

**Keywords**

Learning, Competencies, Education, Pedagogy, ICT.

**Résumé**

Cet article présente les résultats du projet de recherche appelé « *Compétences en technologie*

*éducative pour professeurs et étudiantes de programmes universitaires colombiens liés aux technologies de la information et de la communication* » financé par l'Universidad Militar Nueva Granada. L'objectif de ce projet est de rechercher et de décrire la conception au sujet des compétences technologique des professeurs et des étudiantes, et aussi d'identifier quelques éléments fondamentaux pour proposer un modèle d'éducation dans TIC qui garantit leur appropriation et adoption dans leurs actions pédagogiques et d'apprentissage. L'étude a été développée d'après une perspective mixte séquentielle dans lequel pour la première étape, de type quantitative, on a réalisé un questionnaire qui se base sur la proposition de *l'International Society for Technology in Education-ISTE* et le

Ministère d' Education National de la Colombie. Pour la deuxième étape, de type qualitative, on a réalisé des interviews semi structurés qui fournissent information au sujet de las nécessités et expectatives d'éducation pour intégrer dans le modèle qui va être proposé. On espère que ce projet donne orientation et favorise la réflexion, dans institutions et programmes, au sujet de l'éducation technologique des professeurs actuels et des professeurs qui sont à l'université.

#### **Mots-clés**

Apprentissage, Competences, Education, Pédagogie, Technologies de la information et de la communication (TIC).

## **Introducción**

El uso de las TIC en el sector educativo ha crecido de forma progresiva, planteando la posibilidad de que los responsables institucionales, administradores escolares y expertos, cuenten con espacios como redes, simposios, encuentros y programas académicos, para poder visualizar las innovaciones y experiencias significativas de las TIC en la educación. La era digital, donde se plantean “retos y transformaciones en el escenario educativo, en las estrategias pedagógicas y didácticas que por excelencia se llevan a cabo en la escuela, lugar social que no es ajeno a los influjos de la tecnología” (Cuevas, 2011, p. 94), conduce a la necesidad de que los procesos pedagógicos evolucionen de manera conjunta, a fin de que estén acordes con las nuevas aulas de aprendizaje.

Bateson (citado por Bauman, 2013) plantea tres niveles de la educación: el primero se refiere a la simple transmisión del conocimiento que debe memorizarse; el segundo busca que la información adquirida pueda ser abstraída e incorporada; y finalmente, el tercero busca enseñar aptitudes que permitan reconstruir o desechar el marco cognitivo predominante. Sobre este último, Bateson opinaba que era patológico.

Sin embargo, durante los últimos años del siglo XX y los primeros del XXI, las TIC se convirtieron en el eje de la vida humana y han dado a casi todas las personas y objetos una interface que les permite interactuar y aprender en un ambiente digital en el que la aceleración, los cambios constantes y la gran cantidad de información disponible, hacen que sea el tercer nivel de la educación, al que temía Bateson, el más usado y hacia donde se dirigen los objetivos de la educación actual.

Lo anterior muestra la necesidad de cambiar los roles de docentes y estudiantes, dado que han cambiado también las formas de enseñanza, las estrategias pedagógicas e incluso la forma en que se da el proceso mismo de aprendizaje. En este sentido, el objetivo ya no se centra en el acceso a la

información (Nivel 1 de Bateson), donde el rol del docente consistía en ofrecerle al estudiante un conocimiento especializado tomado de enciclopedias y diferentes autores que este último desconocía; y, asimismo, el conocimiento ya no tiene el carácter disciplinar que obligaba a las personas a especializarse en aquello que necesitaran para ejercer un determinado trabajo que posiblemente desempeñarían a lo largo de toda su vida. En consecuencia, y debido a que el conocimiento es ahora integral y la información se encuentra al alcance de todos, el rol del docente ya no consiste en suministrar material informativo a sus estudiantes, sino en enseñar a seleccionarlo y a utilizarlo de manera adecuada: el conocimiento como propósito, que da herramientas para usarlo contextualmente. Así, el estudiante pasa de ser consumidor de conocimiento, a ser productor de él (S.A, 2014) y, dado que el contexto exige la formación para empleos transitorios, el aprendizaje deja de ser para el trabajo y se convierte en aprendizaje para la vida:

Si cambia el valor que se le otorga al conocimiento, las demandas de formación de las personas en la sociedad, y las estructuras sociales de producción económica con todo lo que ello implica, será lógico suponer que la universidad también cambia. (De Pablo, 2010, citado por Héndez, 2012, p.21)

No obstante, las transformaciones en las necesidades de formación no pueden pensarse universalmente, es decir, deben pensarse contextualmente y evidentemente continuarán cambiando. Héndez (2012) cita diferentes autores y organizaciones que han planteado propuestas según sus perspectivas y los intereses en los que, desde su punto de vista, debe centrarse la educación: De Pablo, 2010; Hernández et al, 2009; Morin, 2001; NCREL, 2013, OCDE, 2005; y Tuning América Latina, 2011. Como la autora manifiesta, estas propuestas no se pueden comparar unas con otras, ni calificar de mejores o peores puesto que sus puntos de referencia son diferentes.

Es evidente que la educación se transforma de manera continua, como también es claro que el papel tanto de estudiantes como de docentes ha cambiado; por consiguiente, esto nos lleva a pensar en cuáles son los conceptos, conocimientos y competencias en tecnología educativa que profesores y estudiantes de licenciaturas asociadas con tecnología e información manejan<sup>1</sup>, y en cuál sería el modelo de formación que acoge los elementos suficientes para el desarrollo de competencias en tecnología educativa por parte de profesores y estudiantes.

## Metodología

Este proyecto se desarrolló desde una perspectiva descriptiva y transversal de corte mixto (cuantitativa – cualitativa), con la cual se recogió información sobre el concepto de TIC y competencias en tecnología educativa en profesores y estudiantes de instituciones de educación superior.

<sup>1</sup> Aquí se entiende por competencia lo planteado en 2007 por Mulder, Weigel y Collins (citados por Tobón, 2010), quienes la definieron como la "capacidad para llevar a cabo y usar el conocimiento, las habilidades y las actitudes que están integradas en el repertorio profesional del individuo".

El análisis se centró en la descripción de competencias en tecnología educativa por parte de profesores y estudiantes, para así identificar fortalezas y habilidades por mejorar en lo relacionado con el aprendizaje en la era digital, aprendizaje de los estudiantes, crecimiento profesional, ciudadanía digital y trabajo en la era digital para los docentes; y creatividad e innovación, operaciones tecnológicas, ciudadanía digital, pensamiento crítico, investigación e información y comunicación y colaboración para los estudiantes.

El dato cuantitativo brindó información sobre cada uno de estos aspectos, y la información recogida en la fase cualitativa sirvió para obtener una visión integradora que facilite la propuesta de un modelo.

## Población y muestra

Para este estudio, se abordaron profesores y estudiantes de licenciaturas asociadas por su titulación con tecnología e informática, teniendo en cuenta que estos programas, además de requerir en su formación la inclusión de tecnologías educativas, forman educadores cuyo objeto de trabajo es el mismo. Más allá del manejo y conocimiento instrumental, se quiere estudiar el desarrollo de competencias, es decir, la integración de la tecnología en el ser, el saber y el hacer del estudiante. Al orientarse a profesores en ejercicio y en formación, se pretende abordar dos estadios diferentes de la misma población en tanto la tecnología educativa, pues estos son por excelencia los actores protagónicos y directos del proceso formativo.

De acuerdo con SNIES, el total de estos programas a nivel nacional es de 28. En concordancia, para la fase cuantitativa se invitó a participar al 100 % de ellos y se incluyeron en el estudio aquellos que accedieron voluntariamente. Así, en estas instituciones se convocaron profesores del programa y estudiantes, hombres y mujeres, de diferentes semestres.

**Tabla 1.** Instituciones y programas académicos objetivo

INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR		PROGRAMA ACADÉMICO	DEPARTAMENTO	CIUDAD
<b>FUNDACION UNIVERSITARIA LUIS AMIGÓ FUNLAM</b> <b>CORPORACION UNIVERSITARIA DEL CARIBE – CECAR</b> <b>FUNDACION UNIVERSITARIA CATOLICA LUMEN GENTIUM</b>	Privada	Licenciatura en tecnología e informática	Antioquia	Medellín
	Privada	Licenciatura en educación básica con énfasis en tecnología e informática	Sucre	Sincelejo
	Privada	Licenciatura en informática educativa	Valle del cauca	Cali

<b>CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS -UNIMINUTO-</b>	Privada	Licenciatura en informática	Cundina-marca	Soacha
<b>FUNDACION UNIVERSITARIA LUIS AMIGO FUNLAM</b>	Privada	Licenciatura en educación básica con énfasis en el área de tecnología e informática	Antioquia	Medellín
<b>CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS -UNIMINUTO-</b>	Privada	Licenciatura en informática	Bogotá D.C.	Santafé de Bogotá
<b>CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS -UNIMINUTO-</b>	Privada	Licenciatura en educación básica con énfasis en tecnología e informática	Bogotá D.C.	Santafé de Bogotá
<b>UNIPANAMERICANA - FUNDACION UNIVERSITARIA PANAMERICANA</b>	Privada	Licenciatura en tecnología e informática	Bogotá D.C.	Santafé de Bogotá
<b>UNIVERSIDAD MANUELA BELTRAN-UMB-</b>	Privada	Licenciatura en educación básica con énfasis en tecnología e informática	Bogotá D.C.	Santafé de Bogotá
<b>UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS</b>	Privada	Licenciatura en informática educativa	Bogotá D.C.	Santafé de Bogotá
<b>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER</b>	Oficial	Licenciatura en educación con énfasis en informática	Norte de Santander	Cúcuta
<b>UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO</b>	Privada	Licenciatura en educación básica con énfasis en tecnología e informática	Bogotá D.C.	Santafé de Bogotá
<b>UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA</b>	Oficial	Licenciatura en educación básica con énfasis en informática	Magdalena	Santa Marta
<b>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER</b>	Oficial	Licenciatura en informática	Norte de Santander	Cúcuta
<b>UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA</b>	Privada	Licenciatura en educación básica con énfasis en matemáticas e informática	Antioquia	Medellín
<b>UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA</b>	Privada	Licenciatura en educación básica con énfasis en tecnología e informática	Antioquia	Medellín
<b>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES</b>	Privada	Licenciatura en tecnología e informática	Caldas	Manizales

<b>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER</b>	Oficial	Licenciatura en matemáticas y computación	Norte de Santander	Cúcuta
<b>UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA</b>	Privada	Licenciatura en tecnología e informática	Bogotá D.C.	Santafé de Bogotá
<b>UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA</b>	Privada	Licenciatura en matemáticas e informática	Antioquia	Medellín
<b>UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA – UPTC</b>	Oficial	Licenciatura en informática y tecnología	Boyacá	Tunja
<b>UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA</b>	Privada	Licenciatura en matemáticas y tecnologías de la información	Bogotá D.C.	Santafé de Bogotá
<b>UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA</b>	Oficial	Licenciatura en informática y medios audiovisuales	Córdoba	Montería
<b>UNIVERSIDAD DE NARIÑO</b>	Oficial	Licenciatura en informática	Nariño	Pasto
<b>UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA</b>	Oficial	Licenciatura en educación básica con énfasis en informática	Magdalena	Santa Marta
<b>UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA</b>	Privada	Licenciatura en tecnología e informática	Antioquia	Medellín
<b>UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA – UTP</b>	Oficial	Licenciatura en comunicación e informática educativa	Risaralda	Pereira
<b>UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI</b>	Privada	Licenciatura en educación básica con énfasis en tecnología e informática	Valle del Cauca	Cali

**Fuente:** Información tomada de SNIES

Para la fase cualitativa, se contemplaron las instituciones participantes en la fase anterior; además de la ubicación geográfica. De esta manera, se seleccionó al menos una institución por región, teniendo en cuenta el departamento en el que se ubica. Por otra parte, en la fase cuantitativa se utilizó un cuestionario en el cual, para cada uno de los estándares que se retomaron de la ISTE, se construyeron indicadores con cada uno de los tres niveles de desarrollo de las competencias, propuestos por el MEN; asimismo, se construyó una encuesta que permitiera evaluar el nivel de desarrollo en las competencias TIC de docentes y estudiantes de licenciaturas asociadas a las TIC y de esta forma brindar una



retroalimentación adecuada a cada institución con respecto hacia donde debe enfocar sus planes de mejora y desarrollo de competencias en esta área.

Para la fase cualitativa, se realizaron entrevistas semi-estructuradas a grupos de profesores y estudiantes por separado y se abrieron espacios para la realización de grupos focales, instrumento con el cual se recolectó información acerca de las necesidades y expectativas de formación en tecnología educativa. Esta información complementa la recogida en la fase cuantitativa y permite la construcción de una propuesta de modelo para la formación en tecnologías educativas.

## Resultados

Como ya se mencionó, para el desarrollo de este proyecto de investigación se retomaron las propuestas de la ISTE (2011) y del Ministerio de Educación Nacional (2013). De la ISTE, se usaron cuatro categorías dentro de los estándares que postulan, que dieron nombre a las cuatro categorías inductivas (ver figura 1) con base en las cuales se organizó la información recopilada:



**Figura 1.** Categoría inductivas.

**Fuente:** elaboración propia (basada en los estándares de la ISTE, 2011)

1. Creatividad e innovación: capacidad de los estudiantes de demostrar pensamiento creativo, construir conocimiento y desarrollar productos innovadores con el uso de las TIC.

2. Comunicación y colaboración: capacidad de los estudiantes de utilizar entornos digitales para comunicarse y trabajar colaborativamente, apoyando el aprendizaje propio y el de los otros.

3. Investigación y manejo de la información: capacidad de los estudiantes para aplicar herramientas digitales que permitan obtener, evaluar y usar información.

4. Pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones institucionales y cotidianas: habilidad de pensamiento crítico para planificar y dirigir investigaciones, administrar proyectos, resolver problemas y tomar decisiones a partir de recursos digitales (ISTE, 2011).

Y se definió una quinta categoría de tipo inductivo: Funcionamiento y concepto de las TIC, que se refiere a cómo se pone en marcha el engranaje del uso de las TIC en la institución, basado en el concepto que se tiene de ellas.

Dentro de cada categoría, se identificaron diversos indicadores tomados de los propuestos por la ISTE y el MEN. A partir de ellos se organizó la información brindada por cada uno de los protagonistas. Este artículo de investigación presenta los resultados respecto a la categoría Creatividad e Innovación.

De la propuesta del MEN (2013) se tomaron los tres niveles de desarrollo para las competencias en TIC, que sirvieron como base para plantear niveles dentro de las categorías deductivas, mostrando en cada caso el nivel de desarrollo de las competencias:

1. Explorador: primera aproximación a algo que desconocemos. En esta etapa es importante romper con miedos y prejuicios para poder imaginar la gama de posibilidades que abren las TIC.

2. Integrador: etapa de desarrollo de capacidades para usar las TIC de manera autónoma. Las personas tienen experiencias previas y van descubriendo el potencial de las TIC a la vez que se sienten más confiadas con las habilidades adquiridas, por lo que las incluyen en las prácticas pedagógicas.

3. Innovador: el tercer momento se caracteriza por poner nuevas ideas en práctica, usar las TIC para crear, construir colectivamente y construir nuevas estrategias en la práctica educativa.

149

## **Creatividad e innovación**

Como se mencionó con anterioridad, esta categoría retoma la capacidad de los estudiantes de demostrar pensamiento creativo, construir conocimiento y desarrollar productos innovadores con el uso de las TIC (ISTE, 2011). En ella, se identificaron los siguientes indicadores: 1) uso de modelos y simulaciones para explorar sistemas y temas complejos; 2) promoción, soporte y modelamiento de un pensamiento creativo e innovador e inventiva; 3) promoción de la reflexión de los estudiantes usando herramientas colaborativas para favorecer y clarificar la comprensión conceptual y pensamiento, planificación y procesos creativos; y 4) modelamiento de la construcción de conocimiento colaborativo mediante la participación en el aprendizaje con los estudiantes, colegas y otros, cara a cara y en entornos virtuales.

## Uso de modelos y simulaciones para explorar sistemas y temas complejos

Este indicador permite ver si el estudiante tiene espacios donde se le enseñe a partir del *saber hacer*, que faciliten el aprendizaje mediante la resolución de problemas reales. Este elemento es fundamental en el desarrollo de la creatividad, y el que se dé propicia el desarrollo de procesos de innovación.

Respuestas como “se trabaja la informática estacionada por ejemplo, modelado de información de las bases de datos, diseño desarrollo y evaluación de software educativo, lo que tiene que ver también con la parte de la didáctica informática y la tecnología considerando que ellos van a ser docentes, la informática educativa que le permite a esa asignatura como tal, darle un contexto y un sentido al uso de las herramientas educativas, es decir, no es el hecho que el estudiante tenga un docente y sólo aprenda la operatividad del recurso sino el hecho de cómo los utilizo”, muestran no solo la necesidad de enseñar desde el hacer para que los estudiantes entiendan el proceso y posteriormente puedan usarlo, sino que evidencian cómo el uso de las TIC, en la asignatura que se menciona, implica un cambio en los roles docente–estudiante que facilite el logro de los objetivos propuestos.

Para la ISTE (2007, citado por Ministerio de Comunicaciones, 2008), es necesario que se faciliten experiencias que mejoren el aprendizaje, la creatividad y la innovación de los estudiantes, tanto en ambientes presenciales como virtuales y por ello las simulaciones se convierten en una herramienta vital que permite poner en contexto el aprendizaje. Las instituciones resaltan la importancia de la actualización del docente en el manejo de las TIC, ya que si él no conoce las herramientas no las puede enseñar a sus estudiantes: *los docentes innovadores deben estar actualizados en las herramientas virtuales y en las temáticas aplicadas*.

Lo anterior, se relaciona con lo planteado en el tercer nivel de las competencias del MEN, en el que se habla de innovación cuando se construye colectivamente mediante el uso de las TIC.

## Promoción, soporte y modelamiento de un pensamiento creativo e innovador e inventiva

En la misma línea de la creatividad y la innovación, este indicador busca indagar cómo se promueve este tipo de pensamiento en la formación de los estudiantes. Los profesores ya no solo requieren enseñar lo mismo en diferentes modos, sino que ha cambiado y cambia constantemente aquello que deben enseñar (Partnership for 21st Century Skills, 2007, citado por Héndez, 2012).

En este sentido, las instituciones manifiestan que la formación que dan a sus estudiantes está encaminada no solo a buscar empleo sino a generar proyectos, construir empresa y otras posibilidades que no necesariamente estén en el área

de la educación, lo que se relaciona con la necesidad de formación integral de la que habla Bauman (2013), en su propuesta de modernidad líquida, la cual plantea que hay que aprovechar la naturaleza desestructurada y rizomática de los sistemas de comunicación, para proporcionar a los estudiantes estrategias de pensamiento que les permitan desenvolverse en un mundo con unas características bastante particulares y sin punto de comparación real en escala en la historia humana. Es en este contexto en el que la creatividad se hace fundamental.

Otras instituciones involucran la investigación como eje que sostiene los procesos de innovación en las instituciones de educación superior. El MEN define la competencia investigativa como “la capacidad de utilizar las TIC para la transformación del saber y la generación de nuevos conocimientos” (2013, p 44), mientras que las instituciones afirman: “la parte investigativa esa parte es importante lo estamos desarrollando, un pedagogo con creatividad que contribuye al desarrollo de las didácticas apropiadas para la enseñanza la tecnología en el formato, es didáctica, es investigación y es la parte de la formación humanística y pedagógica”.

### **Promoción de la reflexión de los estudiantes usando herramientas colaborativas para favorecer y clarificar la comprensión conceptual y pensamiento, planificación y procesos creativos**

151

Este indicador involucra diferentes elementos, siendo el hilo conductor el uso de herramientas colaborativas. Gros (2005) manifiesta que:

Las fuentes de conocimiento, los modelos de generación de contenidos, las formas de investigación, las relaciones con los estudiantes, el papel del profesorado, las tecnologías que debemos utilizar, etc. En definitiva, el diseño de los procesos de enseñanza-aprendizaje que estaban centrados en el triángulo: profesor-estudiante contenido, se ha ido haciendo más y más complejos alcanzando una gran red. La tarea es ahora ser capaces de comprender el entramado, sus conexiones y, en consecuencia, diseñar entornos que faciliten el aprendizaje. (p 112)

Lo anterior se ve reflejado en lo que mencionan los protagonistas, quienes indican que las herramientas que utilizan los estudiantes en la web 2.0, les permiten

trabajar de forma colaborativa, foros, wikis, los cuales son espacios para el estudiante donde puede reflexionar con respecto a un tema. De esta manera se pueden propiciar estos tipos de pensamientos que tienen que indagar en la web, leer en el escenario; deben argumentar, proponer, de igual manera también contamos con una plataforma virtual que apoya el proceso, llamada plataforma Moodle, ante una filosofía constructivista.

Estos espacios no solamente facilitan el aprendizaje colaborativo sino que permiten ampliar el panorama educativo de los estudiantes porque se pone fin a la distancia física como impedimento para el trabajo con otros, pares o expertos,

promoviendo las relaciones no jerarquizadas en donde todos poseen un conocimiento que pueden poner al servicio de los demás. Gros (2005) así lo expresa: “La universidad ya no ejerce el monopolio del conocimiento experto. El conocimiento no sólo se ha expandido a organizaciones externas a la institución universitaria, sino que la misma educación superior se está también desarrollando fuera de ella”.

En el aprendizaje colaborativo se parte de la idea de repartir responsabilidades y las TIC son solo medios para un fin: aprender conjuntamente. Así lo mencionan en sus respuestas los protagonistas: “los estudiantes buscan las herramientas que se ofrecen en las clases para fomentar la interdisciplinaridad y por medio de los proyectos informáticos que pueden abordar diferentes ciencias del conocimiento”. El conocimiento de cualquier tipo se pone al alcance de todos, de la mano de los expertos en cada área y, podría decirse, gratuitamente.

### **Modelamiento de la construcción de conocimiento colaborativo mediante la participación en el aprendizaje con los estudiantes, colegas y otros, cara a cara y en entornos virtuales**

Finalmente, el último indicador que se presenta en esta categoría, se relaciona con el anterior, pero se suma la construcción de conocimiento. Las respuestas evidencian cómo aún no existe una apropiación por parte de la comunidad educativa en el uso de las TIC, principalmente en el cambio de las jerarquías que estos modelos proponen: “Se tiene que generar un cambio de conciencia por parte de los profesores, tenemos que dejar de ser docentes y convertirnos en maestros”.

El indicador también hace referencia a los encuentros cara a cara en entornos virtuales. Este proceso supone que, por un lado, la institución provea la infraestructura necesaria para que estudiantes y docentes tengan una conectividad adecuada, pero también es necesario dar un paso más allá, que nuevamente nos remite al cambio de roles en el proceso educativo en donde, maestro y estudiantes, se encuentran al mismo nivel y en capacidad de enseñar y aprender con base en sus propias experiencias.

Sin embargo, en las respuestas se observa que si bien se cuenta con soporte virtual, no hay evidencia de cómo se promueve pedagógicamente la producción de conocimiento colaborativamente, aunque se mezcle metodología virtual y presencial: “los estudiantes cuentan con soporte virtual. Así las asignaturas sean netamente virtuales, deben tener un seguimiento lo más personalizado posible por parte del docente; esto respecto a las posibles dudas que tengan los estudiantes. Los docentes deben contar con carisma y humildad para brindar el soporte y acercamiento necesario con el estudiante”.

## Referencias

- Bauman, Z. (2013). *Sobre la educación en un mundo líquido*. Madrid: Paidós.
- Cuevas, J.M. (2011). Perspectivas de la educación desde la tecnología y era digital: ¿paradigmas de transformación cultural? *Revista Itinerario Educativo*, 57.
- Gros, B. (2005). El aprendizaje colaborativo a través la red: límites y posibilidades.
- En Miguez, A. (Comp). *Didáctica de la aritmética*. Venezuela: Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Carmelitas, Venezuela. Recuperado de [http://www.monserrat.proed.unc.edu.ar/pluginfile.php/4123/mod\\_resource/content/1/542%20lecturas%20construccionismo%20y%20colaborativo.pdf#page=112](http://www.monserrat.proed.unc.edu.ar/pluginfile.php/4123/mod_resource/content/1/542%20lecturas%20construccionismo%20y%20colaborativo.pdf#page=112)
- Héndez, R. (2012). *De círculos a espirales: Los alfabetismos múltiples en la vida de docentes de educación superior en Colombia* (Tesis de Maestría). Universitat de Barcelona, Barcelona, España.
- International Society for Technology in Education. (2011). *Standars*. Recuperado de <https://www.iste.org>
- Ministerio de Comunicaciones de Colombia. (2008). *Plan nacional de TIC 2008-2019*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/ColombiaPlanNacionalTIC.pdf>
- Ministerio de Educación (2013). *Competencias TIC para el desarrollo de personal docente*. Bogotá: Imprenta Nacional.
- S.A. (2014). *Conectivismo*. Recuperado de <http://teduca3.wikispaces.com/5.+CONECTIVISMO>
- Tobón, S. (2010). *Formación integral y competencias*. Bogotá: ECOE.