

# ***Prácticas pedagógicas y tecnologías de la información: una experiencia en Ciencias Naturales de educación básica***

## ***Pedagogical practices and technologies of information: an experience in Natural Sciences in basic education***

**Armando Solano-Suárez****Luis Alberto García-González****Francisco Alonso Chica-Cañas**

Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central, Bogotá, Colombia

Universidad Santo Tomás, Bogotá, Colombia

**Correo electrónico(s):**

armando@lasalle.org.co

leo.luis.alberto@gmail.com

alonsochicac@gmail.com

---

Recibido: 19 de marzo de 2018

Aceptado: 6 de junio de 2018

---

**Resumen:** Las transformaciones y desafíos en las prácticas pedagógicas de los docentes, referidas a actividades de aprendizaje, discurso pedagógico y evaluación, tienen como objetivo analizar el proceso de articulación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, en particular la plataforma digital Moodle y su impacto en el proceso pedagógico del área de Ciencias Naturales en la educación básica secundaria de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central.

**Palabras clave:** Prácticas pedagógicas; Tecnologías de la Información y las Comunicaciones; Educación básica secundaria; Aprendizaje

---

**Abstract:** The transformations and challenges in the pedagogical practices of teachers, related to learning activities, pedagogical discourse, and evaluation have as an objective the analysis of the process of interrelation of the New Technologies of Information and Communications, in particular the Moodle Platform and its impact in the pedagogical process of the Natural Sciences area in basic secondary education at the Technical School Central Technical Institute.

**Keywords:** Pedagogical practices; Technologies of Information and Communications; Basic secondary education; Learning

---

## **Introducción**

La incorporación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) al proceso docente, ha ido transformando las prácticas pedagógicas del maestro, y con ello la relación de los estudiantes con el conocimiento. Dussel (2011), señala que las nuevas tecnologías han creado un nuevo escenario para el pensamiento, el aprendizaje y la comunicación, generando nuevas herramientas disponibles para pensar, actuar y expresarse. Lo anterior exige a la educación una reflexión sólida desde un enfoque pedagógico, donde las tecnologías sean concebidas y aplicadas como estrategias para mejorar el aprendizaje y la construcción del conocimiento.

El Ministerio de Educación en su Plan Nacional Decenal (2016 - 2026), en el quinto desafío busca “reorientar las prácticas pedagógicas que conlleven a un cambio en el proceso de enseñanza y aprendizaje donde se permita a los estudiantes el desarrollo de competencias necesarias para aplicar el conocimiento en los diferentes entornos” (p. 4). En este mismo sentido para favorecer la transformación de las prácticas pedagógicas, el Ministerio considera importante, impulsar el uso pertinente, pedagógico y generalizado de las nuevas y diversas tecnologías para apoyar la enseñanza, la construcción del conocimiento, el aprendizaje, la investigación y la innovación, fortaleciendo el desarrollo para la vida.

Esta investigación analiza el proceso de incorporación de las (TIC) y su impacto en las prácticas pedagógicas de los docentes del área de Ciencias Naturales en la Educación Básica Secundaria de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central, y examina el papel de las teorías pedagógicas; el aprendizaje en grupo para el desarrollo de la pedagogía del aprendizaje autónomo; el sistema de evaluación, concebido como una experiencia de transferencia y apropiación de contenidos respecto a un aprendizaje significativo, así como la presentación de estrategias pedagógicas encaminadas a la consolidación del currículo articulado a las TIC.

Desde la perspectiva anterior, “la escuela se concibe como un espacio de formación de saberes, que asume el desafío y los cambios que vienen de la mano de la sociedad de la información que busca diseñar estrategias pedagógicas que ha de incorporar el maestro en el aula de clase” (Davini, 2015, p.12).

La población de estudio estuvo conformada por 9 docentes del área de Ciencias Naturales de las asignaturas de Biología, Química y Física y 345 estudiantes de 6°, 7° y 8° grado de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central, se seleccionó una muestra de 3 docentes y 20 estudiantes de cada grado para un total de 63.

## **Desarrollo**

### **Antecedentes teóricos sobre la incorporación de las TIC a las prácticas pedagógicas**

El aula como espacio de construcción de saberes conlleva al análisis de las prácticas, donde no existe saber sin una práctica discursiva definida, que favorece la enseñanza y el aprendizaje. Desde aquí las prácticas pedagógicas discursivas pueden ser entendidas como un dominio de producción discursiva destinada a reflexionar acerca de los procesos educativos y a su vez explicitar y, en ocasiones, proponer normas para los procesos de producción de saberes que tienen lugar en el ámbito educativo-escolar (Gvirtz, Larripa, y Oría, 2007).

Desde el punto de vista teórico, esta investigación se fundamenta en los conceptos de los autores Sánchez (2000), Grosso (2000), Area (2008), Monge y García (2007), Baelo (2004), Marchesi (2007), quienes proponen la incorporación de las TIC para promover nuevas prácticas pedagógicas a favor de mejores aprendizajes. Así mismo, García, Loredó, y Carranza (2008) definen la práctica educativa como el “conjunto de situaciones dentro del aula, que configuran el quehacer del profesor y de los alumnos, en función de determinados objetivos de formación circunscritos al conjunto de actuaciones que inciden directamente sobre el aprendizaje de los alumnos” (p. 4). En este sentido la práctica abarca todo lo que ocurre dentro del aula como el diseño, el desarrollo de los contenidos programáticos -y dentro de éste la manera cómo los estudiantes aprenden-, la didáctica y la evaluación bajo la orientación del profesor.

Por su parte Tamayo (2007) afirma que la práctica pedagógica en cuanto se vincula a un proceso de reflexión continua, construye conocimiento, y se pregunta por el ¿cómo enseñar?, ¿a quiénes enseñar?, ¿qué enseñar?, ¿por qué y para qué enseñar?, ¿dónde se enseña?, invitando al maestro a que articule los anteriores cuestionamientos en la revisión de los fines, contenidos, estrategias didácticas, sujetos y contextos culturales, que lo lleve al diseño de nuevos saberes donde el aula escolar sea un laboratorio de aprendizajes y de investigación.

Para el caso de la mediación desde las tecnologías de la información y las comunicaciones, Solano y Pérez (2015) muestran que las tecnologías por sí mismas no mejoran la calidad educativa, si no que están orientadas por el maestro; un buen uso desarrollará ambientes de aprendizaje que conduzcan a los estudiantes a mejorar sus habilidades, destrezas y aprendizajes.

En anteriores investigaciones se evidencia el interés por la enseñanza, en particular por las prácticas pedagógicas cuando son mediadas por las TIC, la preocupación por resignificar las actividades del aula, los cambios en lo metodológico, el rol de los estudiantes y docentes, y el mejoramiento por la motivación de los estudiantes.

### **Las prácticas pedagógicas y la incorporación de las TIC en el aprendizaje**

Las prácticas pedagógicas adquieren una nueva dimensión en el aprendizaje de la educación básica cuando incorporan herramientas tecnológicas y redes sociales que generan curiosidad e indagación por probar las teorías de las disciplinas. Ello significa, que los aprendices están dispuestos a un protagonismo para experimentar una secuencia didáctica de observación, contemplación, argumentación - contra argumentación, generalización, conclusiones y toma de decisiones-, lo cual activa las neuronas en torno a la resolución de problemas, que se convierte en una actividad agradable que contribuye a un aprendizaje

de descubrimiento y cambio de esquemas mentales, gracias, a que las TIC son un ingrediente catalizador de atracciones emocionales y cognitivas.

De ahí que, “las implicaciones de estos cambios de perspectiva son claras. Por una parte, el interés se desplaza desde el análisis de las potencialidades de las TIC para la enseñanza y el aprendizaje hacia el estudio empírico de los usos efectivos que profesores y alumnos hacen de estas tecnologías en el transcurso de las actividades de enseñanza y aprendizaje (...)” (Coll, 2008, p. 115).

Las TIC posibilitan que el discurso de la práctica pedagógica fluya por la novedad del manejo del mundo virtual. Esto quiere decir, que el aprendiz dispone del tiempo que desee para expresar, comunicar e interactuar con el profesor y los compañeros, con el fin de compartir los avances de las tareas y de los ejercicios, para recibir retroalimentación, acerca de lo que hace y no hace bien, teniendo la oportunidad de corregir o aprender de los errores para acceder a la verdad de la formación del espíritu científico.

O sea que, cuando termina la clase, los aprendices pueden continuar pensando en los problemas académicos, lo que facilita continuar con la resolución de los ejercicios o tareas, con acierto y desacierto, siendo lo más significativo la modificación de esquemas estructurales de conocimiento, sobre la base del conocimiento que posee y el potencial de las TIC para imaginar las respuestas de acuerdo con los supuestos enunciados en el aula de clase, es decir, que “las TIC representan un campo muy amplio y muy rico para desarrollar tareas de enseñanza y aprendizaje; tanto sobre las formas como sobre los contenidos (aunque ambos aspectos resultan inseparables)” (Aguar, et al, 2014, p.13).

Por otro lado, la autonomía del docente para imaginar y pensar planes pedagógicos en las aulas virtuales no tiene límites, porque depende de la creatividad didáctica del docente para materializar los procesos de *enseñabilidad*; y así, el aprendiz avanza de acuerdo al ritmo de autonomía personal y de la colectividad. Las TIC son un buen medio para que los aprendices desarrollen criterios para una pedagogía del aprendizaje autónomo, en lo que implica interactuar con los objetos por sí mismos; comprender los textos que les ofrece el mundo, aprender a solucionar los problemas por su propia cuenta; aprender a clasificar la información y mantener la motivación para lograr las metas acerca de lo que desea aprender. Esto indica que las TIC son un canal ideal, para aprender a saber qué herramientas tecnológicas posibilitan acceder a la resolución de problemas del conocimiento; aprender a hacer o entender que procedimientos facilitan la comprensión de hechos, acontecimientos y sucesos; ejercitar la voluntad propia o actitud mental de querer aprender por sí mismo, teniendo como referente el ideario de aprendizaje autónomo de Aebli (1998).

Por tanto, las TIC incentivan al dominio de la autonomía, porque el docente y los aprendices se arriesgan a pensar una didáctica del mundo digital en términos de planes de estudio, de formas básicas de enseñar,

estilos de aprendizaje, formas de acceder a la información, planteamiento de preguntas y respuestas para alcanzar la verdad de la formación del espíritu científico, entre otros.

En otros términos, se requiere de un edificio pedagógico en el mundo digital que señale las capacidades o competencias para aprender a aprender, el modo como se trabajarán los contenidos a partir de esquemas mentales de las teorías de aprendizaje, la secuencia o pasos didácticos para desarrollar habilidades - emocionales, cognitivas, pedagógicas, investigativas, argumentativas, textuales, interpretativas, toma de decisiones y otras-, el método o camino para lograr la problematización del conocimiento y modificar las estructuras cognitivas, los recursos bibliográficos o medios tecnológicos para ampliar el horizonte de las cuestiones disciplinares y el modo de llevar a cabo la evaluación del aprendizaje de acuerdo con los pilares de la psicología del aprendizaje humano. Es decir que, “las prácticas sociales vinculadas con las nuevas tecnologías y los medios digitales interpelan a la institución educativa y, específicamente, los modos, estructuras y lógicas que desde la escuela se alientan y sostienen históricamente” (Aguilar, et al, 2014, p. 31).

Los contenidos adquieren relevancia al surgir preguntas y respuestas que disponen de una ruta de diseño instruccional enmarcado en una teoría de aprendizaje, la cual utiliza herramientas tecnológicas como una excusa de mediación pedagógica. Las prácticas pedagógicas y la incorporación de las TIC, tiene relevancia cuando las actividades de aprendizaje pasan de un aprendizaje pragmático a un aprendizaje epistémico. Esto quiere decir, que la *enseñabilidad* y la *educabilidad*, deben superar un conocimiento de la doxa o la opinión, en la que priman las creencias acerca de lo que supone que es el conocimiento. Por tal motivo, un aprendizaje epistémico exige intervención de la razón para deliberar y meditar sobre lo que aprende, en orden a la utilidad del conocimiento para una autorregulación cognitiva y metacognitiva, en la que se establecen controles de regulación y planes de mejoras para realizar tareas y ejercicios, relacionarse con los compañeros y apropiarse de un repositorio de estrategias pedagógicas, tal como lo sostiene Mateos (2001).

Del mismo modo, Pozo (2008) plantea que el aprendizaje explícito se logra mediante la transferencia del conocimiento, cuando supera un aprendizaje repetitivo, asociativo y de refuerzo, para dar significado acerca del modo cómo aprende, el cual se constituye en una pregunta, en un problema o en una hipótesis, para interrogar sobre los aciertos y desaciertos del conocimiento, o sea que, la práctica pedagógica, apoyada en las TIC tiene que revolver la función epistémica del conocimiento, si pretende alcanzar la formación del espíritu científico.

## Conclusiones

Las prácticas pedagógicas a las cuales se han incorporado las TIC, ofrecen una perspectiva educativa diferente en cuanto a los roles que desempeñan docentes y estudiantes tales como: dominio de contenidos, aprendizaje en grupo y evaluación del aprendizaje. Los roles de docentes y estudiantes mediados por las TIC cambian en el sentido de que por un lado, se intenta imponer el lenguaje académico y por otra parte, se interpone la semiótica del aprendiz que se nutre del entorno cultural y las vivencias personales, que contribuye a un discurso disciplinar situacional a partir de circunstancias en el contexto local .

## Referencias Bibliográficas

- Aebli, H. (1998). *Factores de la enseñanza que favorecen el aprendizaje autónomo*. España, Madrid: Narcea, S.A.
- Aguiar, D., et al (2014). *Las TIC en la educación media: ¿una herramienta más o nuevo contexto de aprendizaje? Análisis de las representaciones docentes y directivos sobre el Programa Conectar Igualdad en tres provincias de la Patagonia Argentina*. Recuperado de <file:///C:/Users/Familia%20Chica%20Pardo/Downloads/Dialnet-LasTICEnLaEducacionMedia-5023876.pdf>
- Coll, C. (2008). *Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades*. Recuperado de: <https://www.google.com.co/search?q=Aprender+y+ense%C3%B1ar+con+las+TIC%3A+expectativas%2C+realidad+y+potencialidades&oq=Aprender+y+ense%C3%B1ar+con+las+TIC%3A+expectativas%2C+realidad+y+potencialidades&aqs=chrome..69i57.4402j0j8&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
- Davini, M. C. (2015). *La formación en la práctica docente*. Buenos Aires: Paidós.
- Dussel, I. (2011). *Aprender y enseñar en la era digital ¿Vino Viejo en odres nuevos? Debates sobre los cambios en las formas de enseñar y aprender con nuevas tecnologías*. Memorias VI Foro Latinoamericano de Educación; Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital.
- García Cabrero, B., Loredó Enríquez, J., y Carranza Peña, G. (2008). Análisis de la práctica educativa de los docentes: pensamiento, interacción y reflexión. *Revista electrónica de Investigación Educativa*, 10, 1-15.
- Gvirtz, S., Larripa, S., y Oría, Á. (2009). *Prácticas discursivas pedagógicas, didácticas y escolares: algunas categorías para repensar la relación entre el saber y la escuela*. Recuperado de [http://api.ning.com/files/J9jArecQgDx81eDJsKfqvJp9\\*RYdZOfn-](http://api.ning.com/files/J9jArecQgDx81eDJsKfqvJp9*RYdZOfn-)

HdaUfGxUeGzEQ9LUPv65WN1wPkB2D6WX4imB5kZ5CiqdmYk5fYFHI2JW9Ksv02a/practicas\_discursivas1.pdf

Mateos, M. (2001). *Metacognición y educación*. Argentina, Buenos Aires: Aique Grupo Editor. S.A.

Ministerio de Educación Nacional (2017). *Plan Nacional Decenal de Educación (2016-2026)*. Bogotá, Colombia.

Pozo, J. (2008). *Aprendices y maestros. La psicología cognitiva del aprendizaje*. España, Madrid: Alianza Editorial.

Solano, S. y Pérez, V. (2015). *Proyectos educativos y pedagógicos con nativos digitales, una contribución a la calidad de la educación*. En Educación científica y ciudadanía en el siglo XXI. Actas del VIII Congreso Iberoamericano de Educación científica. Editorial Universidad Autónoma de Colombia.

Tamayo, L. A. (2007). *Tendencias de la pedagogía en Colombia*. Universidad de Caldas, Colombia.