

USO DE CLASSROOM PARA EL FORTALECIMIENTO DE HABILIDADES INVESTIGATIVAS EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA.

Jorge Luis Sandoval Carvajal¹
Orcid: 0009-0007-7676-4081
e-mail: joteach90@gmail.com

Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Instituto Pedagógico Rural “Gervasio Rubio”
Venezuela

Rubén Alberto flores Barajas²
Orcid:0009-0004-9474-7232
e-mail: rualfloba@gmail.com

Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Instituto Pedagógico Rural “Gervasio Rubio”
Venezuela

Autor 3: Carlos Del Mar López Piza³
<https://orcid.org/0009-0004-9397-8143>
e-mail: carlospiza@gmail.com

Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Instituto Pedagógico Rural “Gervasio Rubio”
Venezuela

Recibido: 17/02/2026

Aprobado: 25/02/202

RESUMEN

El presente estudio analizó el impacto de Google Classroom como instrumento pedagógico para mejorar las competencias investigativas en estudiantes de décimo grado del Colegio Juan Cristóbal Martínez, situado en Girón, Santander. Se desarrolló una estrategia pedagógica que combina métodos cualitativos de tipo hermenéutico-fenomenológico, con predominio sobre el enfoque mixto, y procedimientos cuantitativos descriptivos. Un total de 32 estudiantes participaron, a los que se les aplicaron instrumentos como encuestas y bitácoras de observación, las cuales fueron validadas por medio del juicio de expertos. Los hallazgos iniciales mostraron que había restricciones en la elaboración de preguntas, la indagación de información fidedigna y el escrutinio crítico de datos. Después de la aplicación de la estrategia mediada por Classroom, se vio un avance notable en las capacidades observacionales, de indagación y resolución de problemas, además de un mejoramiento en la autonomía y en la cultura digital de los estudiantes. Se establece que la incorporación de espacios virtuales para aprender, en especial Google Classroom, promueve el desarrollo del conocimiento, la investigación escolar y el pensamiento crítico. De esta manera, se ratifica como una herramienta didáctica útil para reforzar las habilidades investigativas en situaciones de educación media.

Palabras clave: habilidades investigativas, TIC, aprendizaje virtual, estrategia pedagógica, Google Classroom.

¹ Licenciado en Lengua Castellana e Inglés, Especialista en Aplicación de TIC para la enseñanza y Magister en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación. Doctorante en Educación de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador.

² Médico Veterinario y Magister en Educación.

³ Ingeniero en mecatrónica y Magister en Gestión de la Tecnología Educativa. Doctorante en Educación de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador.

GOOGLE CLASSROOM AS A TOOL FOR DEVELOPING RESEARCH SKILLS IN SECONDARY SCHOOL STUDENTS.

ABSTRACT

This study analyzed the impact of Google Classroom as a pedagogical tool for improving research skills in tenth-grade students at the Juan Cristóbal Martínez School, located in Girón, Santander. A pedagogical strategy was developed that combines qualitative methods of a hermeneutic-phenomenological nature, with a predominance of a mixed-methods approach, and descriptive quantitative procedures. A total of 32 students participated, and instruments such as surveys and observation logs were administered, which were validated through expert review. Initial findings showed limitations in formulating questions, seeking reliable information, and critically examining data. After the implementation of the Classroom-mediated strategy, a notable improvement was observed in observational, inquiry, and problem-solving skills, as well as an increase in the students' autonomy and digital literacy. It is established that the incorporation of virtual learning spaces, especially Google Classroom, promotes knowledge development, academic research, and critical thinking. Thus, it is confirmed as a useful didactic tool for reinforcing research skills in secondary education.

Keywords: research skills, ICT, virtual learning, pedagogical strategy, Google Classroom.

Introducción

La globalización del conocimiento, la evolución de la tecnología y las crecientes demandas sociales han propiciado en el sistema educativo cambios sustanciales en las últimas décadas. En este marco, las competencias investigativas se han vuelto cruciales para el desarrollo completo de los estudiantes, ya que les posibilitan entender, examinar y modificar su realidad a través de la indagación, la reflexión crítica y la creación de nuevo saber (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). La capacitación en investigación promueve no solo la habilidad cognitiva y argumentativa, sino también la responsabilidad ante el aprendizaje, la autonomía y la creatividad (Pozo & Monereo, 2019). Por lo tanto, si se prioriza el desarrollo de las competencias investigativas en los estudiantes, no solo mejorarán sus resultados académicos, sino que también se verá una gran mejora en su bienestar integral y su proyección de vida.

La educación moderna exige una instrucción que sobrepase la mera memorización de información con el fin de fomentar la solución de problemas, el aprendizaje significativo y la generación de conocimiento científico. De igual manera, Ausubel (1983) defiende que el aprendizaje se fortalece cuando el estudiante es capaz de integrar los nuevos conocimientos con su estructura cognitiva anterior, estableciendo conexiones que dan significado a la experiencia educativa. En la misma línea, desde el punto de vista del constructivismo social de Vygotsky (1978), el aprendizaje es un proceso que se media a través del lenguaje y la interacción. Aquí, el

papel del docente es crucial para dirigir el desarrollo del pensamiento superior mediante la "zona de desarrollo próximo". Hoy en día, estos principios teóricos se combinan con la mediación tecnológica, que ha hecho posible ampliar los contextos y las tácticas de enseñanza.

Para afrontar los desafíos educativos en el siglo XXI, la implementación pedagógica de las TIC se ha vuelto un componente esencial. Según Area-Moreira y Pessoa (2018), las TIC contribuyen a que los procesos de aprendizaje sean más activos, colaborativos y personalizados, al tiempo que posibilitan la elaboración conjunta del saber. Específicamente, plataformas como Google Classroom brindan ambientes de aprendizaje que permiten la integración de recursos multimedia, la interacción continua, la gestión eficaz de actividades y la retroalimentación formativa (Díaz, 2022; Tarango et al., 2019).

La educación en línea cobró una importancia sin igual a lo largo de la pandemia del COVID-19. Google Classroom surgió como una herramienta esencial para sostener la continuidad pedagógica en este contexto, permitiendo que profesores y estudiantes ajustaran sus prácticas a situaciones sincrónicas y asincrónicas (Ramírez, 2021). Sin embargo, el reto no solo está en acceder a las plataformas, sino también en utilizarlas de manera pedagógica intencionada. Según la UNESCO (2023), la incorporación de las TIC debe enfocarse en el fortalecimiento de competencias digitales y de investigación que posibiliten la participación activa de los estudiantes en la sociedad del conocimiento.

Con el fin de educar a ciudadanos críticos, éticos y comprometidos, el MEN, ha subrayado en el contexto de Colombia la relevancia de reforzar las habilidades científicas e investigativas desde la enseñanza básica y media. Se enfatiza la formulación de hipótesis, la experimentación, la indagación y el análisis de resultados en los Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. No obstante, estudios recientes muestran que en muchas instituciones educativas las prácticas pedagógicas todavía se centran en la transmisión de contenidos y obvian el enfoque de reflexión e investigación (Aguirre & Benavides, 2015; Rincón & Calderón, 2022).

Fortalecer las capacidades de investigación en los estudiantes de secundaria es una prioridad educativa y, al mismo tiempo, un compromiso ético. Según Martínez y Márquez (2014), dichas capacidades abarcan la formulación de preguntas, la búsqueda y el análisis de información válida, el razonamiento lógico, la sistematización de hallazgos y la comunicación de resultados. Su desarrollo temprano no solo potencia el desempeño académico, sino que también fortalece la habilidad de los jóvenes para actuar con criterio en contextos cambiantes. En esta misma línea, Moreno (2005) sostiene que la educación en investigación debe entenderse como un proceso social de construcción del saber, el cual se nutre permanentemente de la curiosidad, el análisis y la experimentación.

La enseñanza orientada a la investigación implica crear espacios donde los estudiantes puedan explorar fenómenos reales, plantear hipótesis y contrastarlas

mediante procesos guiados de observación y reflexión. Asimismo, requiere que el docente fomente ambientes en los que el error sea asumido como parte del aprendizaje, donde los estudiantes puedan cuestionar, analizar y construir explicaciones fundamentadas mediante el diálogo y la participación activa. Este enfoque favorece una comprensión más profunda del conocimiento y una actitud crítica frente a la realidad, aspectos esenciales para su formación integral (Moreno 2005).

Con base en este contexto y marco teórico, el objetivo de este estudio fue examinar la aplicación de Google Classroom como táctica pedagógica para reforzar las competencias investigativas en los estudiantes seleccionados y mencionados previamente. El estudio se llevó a realizo con un método mixto, con una mayor proporción de enfoque hermenéutico-fenomenológico, e incluyó a 32 estudiantes. La investigación se organizó en tres dimensiones esenciales: la observación, la resolución de problemas y la indagación. Estas permitieron estudiar el efecto de la estrategia digital en el progreso de las habilidades investigativas.

Así, el trabajo actual tiene como objetivo brindar evidencia empírica y reflexiones pedagógicas sobre la capacidad de las plataformas digitales para cambiar las prácticas educativas, robustecer la cultura investigativa e impulsar un aprendizaje más autónomo, relevante y adecuado a los requerimientos del siglo XXI (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018; UNESCO, 2023).

Habilidades investigativas

La formación integral del estudiante incluye las competencias investigativas como un elemento fundamental porque fomentan la indagación sistemática, el entendimiento crítico y la creación de conocimiento. Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), la investigación supone un proceso metódico y riguroso que busca responder preguntas y cambiar la realidad de la educación. En el campo pedagógico, estas competencias abarcan tres dimensiones interrelacionadas: la cognitiva, que se refiere a la capacidad de razonar y comprender; la procedimental, que tiene que ver con el empleo de métodos para analizar y solucionar problemas; y la actitudinal, que se enfoca en el interés por saber, la ética y la independencia intelectual (Colás & Buendía, 2016; Tobón, 2013). Para desarrollarse, necesita experiencias prácticas que vinculen el saber y el hacer, lo cual posibilita que el estudiante reflexione sobre su propio aprendizaje.

La utilización pedagógica de las TIC aumenta las posibilidades de reforzar estas competencias, ya que permite buscar, analizar y comunicar información en ambientes colaborativos (Cabero & Valencia, 2019). Por lo tanto, la investigación en el aula se vuelve una técnica para promover la metacognición, el pensamiento crítico y la responsabilidad social del estudiante (Briceño, 2020; Pozo & Monereo, 2019). En resumen, las capacidades investigativas son sumamente importantes para el aprendizaje autónomo y la formación de habilidades científicas en la educación secundaria. Para que se logre su promoción, es necesario el apoyo del profesorado, la

mediación en términos tecnológicos y las metodologías activas que fomenten la reflexión, el interés y la creación conjunta de conocimiento. En concordancia con estas ideas Pozo y Moreno señalan que:

La construcción del conocimiento investigativo presupone un compromiso intelectual continuo, en el que los estudiantes aprenden a interpretar información diversa, generar hipótesis y confrontarlas con argumentos fundamentados. Para ello, es indispensable que el docente proponga desafíos cognitivos que favorezcan la autorregulación, la deliberación y la identificación de estrategias eficaces de aprendizaje. (Pozo & Monereo, 2019).

Asimismo, advierten que la participación en actividades investigativas exige ambientes que reconozcan el error como parte del proceso formativo, que incentiven la exploración y que permitan el contraste de perspectivas. De esta manera, la investigación escolar se transforma en un escenario privilegiado para desarrollar autonomía, juicio crítico y una disposición activa hacia la comprensión del mundo.

Aula Invertida - Flipped Classroom

El avance de las tecnologías digitales ha proporcionado a los maestros más opciones para animar los procesos de enseñanza y aprendizaje con recursos nuevos. Un ejemplo evidente es el modelo pedagógico Flipped Classroom, también conocido como Aula Invertida. Este ha mostrado sus beneficios al ofrecer flexibilidad, autonomía y trabajo en equipo, lo que a su vez potencia las experiencias de aprendizaje significativas. Este modelo motiva a los estudiantes a desafiarse al asumir una postura más activa, responsable y autónoma en su proceso de aprendizaje, trasladando parte del proceso a otros entornos de aprendizaje (UNIR, 2020) y rompiendo así con los métodos tradicionales de enseñanza.

A través del análisis de diversas obras literarias, se concluyó que el empleo de Classroom facilita que los aprendices fortalezcan sus ritmos de aprendizaje, reduzcan las brechas de conocimiento, fomenten la inclusión y mejoren las competencias de manera individual, participativa y con un sentido motivado de aprender. La gestión de las actividades, la comunicación y la retroalimentación continua se ven beneficiadas con esta plataforma, según investigaciones empíricas. Esto ayuda a que los estudiantes sean más autónomos y a que la organización mejore (Díaz, 2022; Ramírez, 2021). En concordancia con lo anteriormente expuesto, cabe afirmar que, en el ámbito de las habilidades investigativas, el uso de Classroom ofrece oportunidades para la sistematización de procesos de búsqueda, el trabajo colaborativo en la redacción de informes y la presentación de resultados en formatos digitales interactivos. Así, la mediación tecnológica se convierte en un soporte clave para el perfeccionamiento de competencias investigativas en contextos escolares Rincón & Calderón (2022).

Teorías pedagógicas que sustentan el aprendizaje investigativo

Este marco teórico se apoya en enfoques pedagógicos que conciben el aprendizaje como la construcción activa del conocimiento. En este sentido es importante resaltar que el aprendizaje significativo de Ausubel (1983) constituye un referente importante ya que resalta la importancia que tiene la integración de los

nuevos conocimientos con estructuras mentales construidas previamente. Como lo expresa Ausubel (1983):

Lo más relevante para poder aprender de forma significativa es lo que el estudiante ya conoce. Verifique esto y enséñelo de acuerdo a ello. Se produce el aprendizaje significativo cuando la información nueva se vincula de manera relevante y no arbitraria con lo que el alumno ya tiene en su estructura cognitiva, de tal forma que los conocimientos anteriores sirven como base para los nuevos saberes.

Esta perspectiva implica que el diseño de actividades de aprendizaje debe partir de los conocimientos previos y experiencias propias, lo cual resulta fundamental para el desarrollo de habilidades investigativas. Por otro lado, según el constructivismo social de Vygotsky (1978), el aprendizaje ocurre en la interacción con otros y está mediado por instrumentos culturales como el lenguaje y las TIC en particular. El concepto de zona de desarrollo próximo sustenta la importancia del acompañamiento docente en el desarrollo de nuevas competencias investigativas.

Finalmente, la evaluación formativa (Black & Wiliam, 2009) constituye un referente clave, al resaltar que la retroalimentación constante permite a los estudiantes mejorar sus procesos de aprendizaje. En un entorno digital como Google Classroom, esta perspectiva se materializa en el seguimiento continuo, el uso de rúbricas y la posibilidad de corregir y mejorar de manera progresiva. En América Latina, diversas investigaciones han documentado experiencias de integración de las TIC en procesos de indagación escolar, destacando avances en motivación y participación, pero también limitaciones en la formación docente y el acceso a infraestructura (Contreras & Silva, 2018; Fernández, 2020). En contextos como Chile y México, se han implementado

proyectos que utilizan plataformas digitales para el desarrollo de proyectos de investigación escolar, con resultados positivos en la autonomía y el pensamiento crítico (Rodríguez & Morales, 2021).

En Colombia, si bien existen esfuerzos por promover la investigación escolar desde la educación básica y media, los estudios siguen siendo escasos en torno a la articulación entre habilidades investigativas y mediación tecnológica. Esta carencia justifica la relevancia del trabajo presente, cuyo objetivo es examinar cómo el empleo de Google Classroom contribuye a consolidar esas habilidades en alumnos de educación secundaria.

Diseño metodológico

Este estudio toma las propiedades del enfoque cuantitativo, ya que el propósito principal es mejorar las habilidades de investigación de los estudiantes de grado décimo del Colegio Juan Cristóbal Martínez, localizado en el municipio de Girón (departamento de Santander), mediante la utilización de Classroom como estrategia pedagógica. Para autores como Hernández et al. (2016), es fundamental tener en cuenta que el enfoque cuantitativo incluye un problema para su análisis, con el fin de comprender sus realidades e intervenir con la capacidad de medir, ajustar y mejorar continuamente. Según lo que aportó la autora Quesada (2020), los enfoques cuantitativos examinan datos numéricos estructurales y se ocupan de un análisis estadístico, en comparación con la hipótesis.

Asimismo, este trabajo se relacionó con el enfoque de investigación descriptiva porque recolectó una gran cantidad de información de acuerdo con los objetivos planteados desde el principio y siguiendo un camino metodológico adaptado a su realidad. Según Hernández et al. (2014), la investigación descriptiva es aquella que describe las circunstancias basándose en los datos obtenidos mediante instrumentos de recolección de información y en la mediación llevada a cabo en un periodo específico del año escolar, comprendido por 10 semanas. De esta manera, esta investigación también tiene un carácter transversal.

Por otro lado, considerando el enfoque y la metodología de la ruta de investigación, se definieron tres categorías fundamentales: indagación, que abarca la búsqueda, análisis y formulación de problemas; resolución de problemas, enfocada en procesos similares pero orientados a la solución y observación, centrada en la identificación y análisis del contexto. Para su desarrollo se emplearon instrumentos como la encuesta, la bitácora de observación y el post test; para garantizar la fiabilidad y validez de los instrumentos, se les realizó un juicio de expertos, que examinó si los ítems eran pertinentes, si estaban redactados con claridad y si eran coherentes con las metas del estudio. Dado que la validación se garantizó sobre todo a través de esta revisión académica especializada, no se llevó a cabo una prueba piloto.

La investigación se desarrolló en el curso 10-4 del Colegio Juan Cristóbal Martínez, integrado por 32 estudiantes entre 15 y 18 años y de ambos géneros. Este grupo de estudiantes fue seleccionado por el vínculo previo de los investigadores con el

curso y por las problemáticas relacionadas con las habilidades investigativas identificadas al inicio del presente trabajo, contando además con el consentimiento informado pertinente por parte de los padres de familia. El procedimiento investigativo se estructuró en cinco fases: diagnóstico de habilidades investigativas y uso de TIC mediante encuestas; diseño de la estrategia pedagógica con base en revisión bibliográfica; implementación y acompañamiento con bitácora de observación y post test; análisis de resultados en función de los objetivos; y, finalmente, elaboración del informe con reflexiones y sustentación del estudio.

Métodos de análisis de información

El presente estudio, conforme a la literatura y a las pautas de la metodología de la investigación, empleó las siguientes técnicas para analizar datos, basándose en las habilidades de la estadística inferencial para reunir información de una muestra poblacional. Después de realizar la encuesta a los participantes del estudio, se tabuló la información en un archivo Excel con el objetivo de graficar las respuestas y seguir con el análisis de la información conforme a los objetivos establecidos.

Los hallazgos fueron analizados en base a las categorías definidas de indagación, observación y resolución de problemas. Luego se realizó un análisis estadístico, descriptivo y cualitativo del estudio basado en las gráficas de la encuesta y el trabajo ejecutado en la estrategia didáctica. Se aplicó incluso una prueba posterior para validar la hipótesis y los objetivos establecidos desde el comienzo.

Diagnóstico preliminar

La investigación actual tiene como objetivo continuar con el camino metodológico establecido y las particularidades del grupo seleccionado. En este orden de ideas, se realizó una encuesta a 32 estudiantes. Se encontró un área para reflexionar sobre el proceso y se estableció el nivel de capacidades investigativas en los participantes. Se establecieron preguntas relacionadas con las categorías relacionadas con el fortalecimiento las habilidades investigativas de los estudiantes y unas subcategorías para llevar a cabo el análisis de los resultados. Por lo tanto, se presenta a continuación esta asociación. Por último, se utilizó un cuestionario específico para analizar las habilidades tecnológicas.

Diagnóstico de habilidades para investigar

Aquí, se descubrieron hallazgos relevantes que resultaron esenciales tanto para el bosquejo de la iniciativa pedagógica basada en la utilización del Classroom como para reforzar las competencias, capacidades y habilidades científicas. Por lo tanto, Se determinó que los alumnos no emplean bases de datos ni fuentes confiables para la búsqueda de información; por lo tanto, el 100% utiliza los navegadores más utilizados en línea. Además, el 75% de los alumnos no cree que sea importante hacer un análisis exhaustivo de la información; no obstante, sí ven como relevante recurrir a revistas o libros científicos, pero todos ellos lo hacen en línea y descartan las prácticas tradicionales. Además, tras terminar la consulta de información que les resulta interesante, el 81% de los alumnos la examina ocasionalmente y un porcentaje menor

del 16% realiza un estudio detallado para poder realizar sus tareas educativas. Ese análisis no se basa ni en documentos de informes, ni en fichas de resumen, y mucho menos en confrontaciones teóricas. Esto indica que nunca hay reflexiones en las investigaciones de los estudiantes o formulaciones de incógnitas. Esto señala que las reflexiones en las indagaciones de los estudiantes o formulaciones de interrogantes. Esto, al ser expuesto, muestra la insuficiencia de las habilidades investigativas de los estudiantes.

Además, el 88% de los estudiantes carecen de claridad sobre cómo investigar y consultar, lo que significa que no existen programas para analizar información; solo se realizan deducciones empíricas en los estudiantes sin supervisión pedagógica. Más tarde, se observa que los alumnos no emplean métodos didácticos alternativos para exponer sus investigaciones y las realizan de manera sistemática con Microsoft Word. No obstante, los análisis presentados no ofrecen opciones alternativas de solución a los problemas planteados ni existe motivación escolar para mejorar continuamente las situaciones expuestas.

A pesar de que las acciones de los estudiantes son escasas, el 97% de ellos admite que las investigaciones tienden a mejorar las circunstancias y contextos problemáticos del entorno. Por consiguiente, es necesario que la intervención escolar sea explícita para fortalecer las habilidades de investigación de los estudiantes, porque todos ellos reconocen que la Institución Educativa no trata los problemas escolares

comunes que afectan directamente su proceso de enseñanza-aprendizaje, incluyendo la inclusión, la convivencia y el aprendizaje.

Asimismo, se descubrió que los estudiantes emplean con mayor frecuencia Google para la búsqueda de información (91%) y el correo electrónico como un componente de su proceso de aprendizaje (84%). El WhatsApp es el principal medio de comunicación y aprendizaje para el 100%. El 91% de los estudiantes tiene un teléfono móvil y el 9% tiene una computadora. El 84% de los estudiantes emplean los dispositivos durante más de cinco horas cada día, mientras que todos los estudiantes participantes cuentan con acceso constante a Internet.

COMPONENTES DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Esta iniciativa de intervención se basa en las contribuciones más relevantes de los teóricos que establecen opciones de aprendizaje en el proceso de enseñanza. También, la propuesta asume las particularidades del aprendizaje significativo al permitir que los estudiantes participen activamente en las experiencias y en un área del conocimiento específico. Además, se acoge esta teoría por su valía en las estructuras cognitivas, la incorporación de ritmos de aprendizaje y el componente motivacional durante el proceso; además de esto, la investigación está relacionada con el aprendizaje basado en competencias porque pone énfasis en las destrezas investigativas de los estudiantes, la autonomía y el trabajo conjunto para adquirir habilidades útiles. Para finalizar, la propuesta compila descubrimientos relevantes en el

APB, que tiene como objetivo que los estudiantes hallen las mejores opciones para cambiar su contexto.

A través de una estrategia pedagógica, esta investigación tuvo como objetivo mejorar las competencias de investigación; se enfocó específicamente en las siguientes categorías: la resolución de problemas, la indagación y la observación. En primer lugar, el objetivo de la categoría de indagación fue que los estudiantes identificaran información en fuentes primarias y secundarias, así como analizar y plantear cuestionamientos significativos. En segundo lugar, la categoría de resolución se enfocó en alternativas para reducir los problemas del contexto y, si fuera necesario, diseñaran propuestas de trabajo. En la tercera, se procuró que los estudiantes examinaran problemas y tuvieran capacidad reflexiva y analítica sobre el entorno. Lo anterior es un hecho importante para el proceso de aprendizaje y enseñanza de los estudiantes. Por lo tanto, la estrategia se originó a partir de los hallazgos del diagnóstico y de la relevancia de robustecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de los aprendices con la finalidad de que sean competitivos a nivel global mediante la innovación por medio de las capacidades investigativas. En esta línea, la propuesta actual incluyó 7 sesiones en el calendario escolar de los estudiantes durante septiembre, octubre y noviembre de 2021.

Es relevante señalar que las sesiones se estructuraron de acuerdo con el programa de estudios y el currículo del campo de Ciencias Naturales, abarcando categorías y subcategorías. Asimismo, tomando en cuenta los procedimientos de

variación académica por la pandemia del Covid-19, se llevaron a cabo algunas sesiones de forma presencial y otras virtualmente.

PROPUESTA PEDAGÓGICA

Esta propuesta denominada “Navegando y fomentando habilidades investigativas para mi futuro”, dirigida a estudiantes del Colegio Juan Cristóbal Martínez de Girón, Santander, tuvo como objetivo fortalecer las habilidades investigativas mediante una estrategia pedagógica mediada por TIC y desarrollada en siete (7) sesiones, con una duración de dos horas cada una. Para garantizar el acompañamiento pedagógico y la interacción permanente, se implementaron estrategias como el foro institucional, chat, correo electrónico y WhatsApp, lo que garantizó dinamizar el proceso.

Por lo tanto, esta propuesta cumplió con ciertas características. Primero, las sesiones se vincularon con el PEI y la estructura curricular de la Institución Educativa; segundo, cumplieron con los derechos y estándares fundamentales de aprendizaje establecidos por el MEN; además se integraron al proceso de enseñanza, en particular en las Ciencias Naturales; tercero, las acciones fomentaron un aprendizaje significativo, dinámico, tecnológico y lúdico; por último, el proceso evaluativo fue axiológica y procedimental.

Interpretación y análisis de los datos

Según los propósitos del estudio y la implementación, se obtuvo una comprensión y recopilación de elementos importantes dentro de la investigación, por ejemplo, que se evaluó el nivel de las capacidades de investigación en los estudiantes. Esto demostró que había que perfeccionar el ambiente de aprendizaje y las estrategias pedagógicas para promover el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la indagación, la solución de problemas y la observación. Los resultados obtenidos en esta investigación posibilitaron la creación de una estrategia pedagógica para potenciar las capacidades desde un Classroom, que es un espacio virtual adecuado y equitativo para alcanzar el objetivo, considerando la situación de los estudiantes durante la pandemia. Este recurso digital posibilitó la utilización de diversos recursos importantes y estimulantes para el aprendizaje, como juegos, videos y componentes dinámicos en los sentidos, por ejemplo. Por lo tanto, se puso en marcha la opción con los estudiantes, ya que esto es una manera beneficiosa de optimizar su aprendizaje, consolidar la cultura digital y fomentar una mejor noción holística de las competencias científicas.

En consecuencia, se puso en marcha la iniciativa, en el calendario académico de la institución educativa. La implementación se realizó en 7 sesiones virtuales, de cerca de dos horas cada una, y con algunas tareas asincrónicas que los participantes podían realizar desde sus hogares. Además, el WhatsApp y el correo institucional se utilizaron como canales para mejorar la comunicación.

La primera sesión, centrada en la dimensión de la indagación, se llamó "Explorando e indagando mis capacidades" e incluyó tres sesiones en las que los participantes aprendieron a utilizar Classroom y a crear una cuenta de correo electrónico en Gmail. Esta sincronía de aprendizaje se obtuvo mediante una reunión en Meet. En ese lugar, todos los estudiantes abrieron una cuenta de Gmail con el fin de tener acceso al Classroom y leyeron la documentación sugerida para familiarizarse con esta herramienta.

Durante el segundo encuentro, se facilitó la comprensión de diversas situaciones problema del entorno. Por esta razón, se llevaron a cabo consultas en bases de datos o repositorios reforzando el tema seleccionado. Luego, formularon un cuestionamiento y entregaron un trabajo escrito; además, en la tercera clase, se elaboró un esquema de preguntas, con definiciones precisas de causas y efectos que fueron puestas en común por medio del aplicativo digital denominado Mindmister. Así, se consolidó la habilidad de indagar y se llegó a las subcategorías de búsqueda de información, análisis, formulación de preguntas, identificación de problemas y aplicación de tecnología. Este primer espacio contó con la participación de todos los estudiantes igual que la segunda, la cuál que se desarrolló en dos sesiones; la cuarta y la quinta, y reforzó el dominio de la resolución de problemas. Se construyeron y analizaron árboles de problemas para buscar soluciones a través de lluvia de ideas durante las actividades. Por lo tanto, en las sesiones, se mejoraron las capacidades

para solucionar problemas debido a su capacidad para reducir los problemas contextuales y elaborar planteamientos.

En la unidad tres, se mejoró la habilidad de observación, así como potenciar la capacidad de resolución de problemas. Se desplazó por el Classroom y los diversos recursos disponibles. Finalmente, se diseñaron Padlets con el objetivo de compartir las vivencias en el aula virtual, entender el problema y conocer el contexto. Este estudio demostró que las metodologías educativas son capaces de utilizarse para mejorar las aptitudes de los estudiantes de secundaria en el ámbito de la investigación.

Estudio de la observación

El presente estudio utilizó como método alternativo de recopilación de datos un diario de observación, que ayudó a entender otras vivencias durante la consecución de los propósitos establecidos. Por lo tanto, Se determinó que los alumnos no tenían claras las aptitudes científicas durante su proceso de enseñanza y aprendizaje y tampoco las ponían en práctica en su vida diaria, ya que el currículo carecía de flexibilidad o mejora creativa.

El estudio actual identificó que, al implementar una herramienta pedagógica a través de un Classroom, era posible reforzar las capacidades científicas en los estudiantes, con un énfasis primordial en la observación, la resolución de problemas y la indagación. Los participantes afirmaban que "En muchas ocasiones las sesiones educativas son aburridas, no se emplea la tecnología y no se investiga adecuadamente, así que recurrimos siempre a Wikipedia o al primer resultado que encontramos". Otros,

en cambio, decían que no sabían buscar información en fuentes fiables y reales. Se registró un progreso importante durante el proceso de intervención gracias a talleres acerca de bases de datos, entendimiento del Google Académico y otras herramientas que se adecuaban a sus ritmos de aprendizaje desde la pedagogía, la motivación, el afecto y el deseo de modificar las prácticas pedagógicas como maestros.

Aquí, de acuerdo con la fundamentación teórica, se entendió que empleando Classroom se favorece el aprendizaje, prescindiendo de los componentes metodológicos convencionales. Por lo tanto, con base en lo que Torres (2021) expresó, es posible robustecer todas las habilidades y capacidades de los alumnos a través del aprendizaje significativo dentro de las actividades del aula. El empleo de Classroom aumentó la autonomía y el trabajo en equipo, lo que permitió que los estudiantes se comprometieran en su proceso frente al aprendizaje y en la utilización del saber. La utilización de "aprender" aumentó significativamente las estructuras ideales de los alumnos y su capacidad interpretativa para crear nuevas aportaciones en su pensamiento. Definitivamente, lo que Rojas (2011) propuso al describir esta teoría como un puente cognitivo se confirma.

Otra de las teorías que se observó en la investigación actual fue el aprendizaje fundamentado en competencias; por lo tanto, se logró reforzar las capacidades científicas e investigativas a través de un recurso digital, sacando partido de las circunstancias de la pandemia. La implementación del recurso y la extensión de las

habilidades revelaron esta teoría, pues, de acuerdo con Juadon (2016), se manifiesta en el conocimiento y la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En síntesis, se pudo establecer que el APB benefició a los estudiantes al mejorando sus capacidades científicas y al fomentar un enfoque integral de su desempeño como estudiantes, más allá de ser meros receptores de información. De acuerdo con Vargas (2017), el aprendizaje basado en problemas favorece comunicaciones más efectivas, lo cual se cumplió durante el periodo de intervención, la motivación y la participación activa.

Análisis del post test

Durante la realización de la investigación, se realizó un post test. Esta herramienta se utilizó al concluir la intervención con los estudiantes y al emplear una estrategia pedagógica a través de Classroom. Los hallazgos más significativos demuestran que los estudiantes emplean Google Académico como base de datos fundamental para realizar búsquedas de información y otras indagaciones, en un 100%. Asimismo, se observa que el 88% de los estudiantes está de acuerdo y el 13% totalmente de acuerdo con que la estrategia pedagógica aplicada les ha permitido una transformación notable en sus habilidades científicas e investigativas, sobre todo en la indagación. En concordancia con el análisis anterior, Briceño sostiene que:

El fortalecimiento de las competencias investigativas se deriva de experiencias educativas que sitúan al estudiante como protagonista activo del proceso de construcción del conocimiento. Estas experiencias deben promover la búsqueda sistemática de información, la formulación de preguntas significativas y el análisis crítico de fuentes diversas (Briceño, 2020).

Asimismo, resalta que la investigación escolar se potencia cuando las tecnologías digitales median procesos de exploración, colaboración y reflexión, permitiendo que los estudiantes contrasten ideas, formulen conclusiones fundamentadas y reconozcan el valor del trabajo autónomo y colectivo en la generación de saberes. En este sentido, el rol pedagógico consiste en diseñar escenarios que articulen la guía docente con la iniciativa del estudiante, favoreciendo una comprensión más profunda de los fenómenos estudiados y una actitud investigativa permanente.

Asimismo, todos los estudiantes (el 100%) piensan que es muy importante reforzar las habilidades científicas trabajadas en el Classroom. Esta experiencia fue efectiva para el estudio, pues modificó los pensamientos e ideas de los estudiantes y, al mismo tiempo, perfeccionó el trabajo pedagógico de los maestros.

Respecto a las capacidades de investigación mejoradas, el 78% de los estudiantes indicó que la indagación fue su habilidad científica e investigativa más importante, mientras que la resolución de problemas y la observación fueron señaladas por un 16% y un 6%, respectivamente. Según lo que se ha mostrado, la investigación logró mejorar las habilidades que ayudarán a optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. El 84 % de los alumnos, además, sostiene que siempre hace preguntas y busca posibles respuestas gracias a las habilidades que adquirieron; por otro lado, el 16 % lo hace casi siempre por medio de la investigación y la estrategia pedagógica. La mención anterior se hace evidente al fortalecer las habilidades de investigación, observación y resolución de problemas científicos. Por último, los estudiantes

evaluaron la experiencia con el uso de Classroom, con una puntuación perfecta de 5 sobre 5. Así, lo expuesto confirma que se verificó la hipótesis que afirmaba que la estrategia pedagógica ayuda a desarrollar las competencias científicas de los estudiantes.

CONCLUSIONES

Esta investigación posibilitó la consecución de los diversos objetivos establecidos al comienzo de la investigación; así que, se instauró una metodología adecuada según las necesidades de los estudiantes. De este modo, se potenciaron las competencias investigativas de indagación, resolución de problemas y observación en los estudiantes de décimo grado de la Institución Educativa seleccionada. Esto se llevó a cabo mediante un Classroom. Asimismo, se entendió que las habilidades de investigación eran utilizadas con más propiedad por aquellos que empleaban buscadores libres de internet, ya que no identifican el valor de los estudios, pero sí comprenden la importancia del recurso tecnológico; sin embargo, requieren estudiar la información. Este análisis posibilita que los jóvenes desarrollen habilidades para la consulta de investigación, indagar soluciones a situaciones y, sobre todo, entender el proceso de búsqueda de opciones.

La evaluación reveló también que los estudiantes utilizaban Microsoft Word como herramientas digitales de aprendizaje fundamentales, lo cual hizo que su uso en el Classroom mejorara las habilidades digitales. Del mismo modo, la investigación facilitó el entendimiento de las dificultades del contexto; sin embargo, La institución

debe adecuar el currículo y aceptar que no todos los alumnos disponen de recursos tecnológicos y conexión a internet, lo cual evidencia las disparidades.

Se elaboró y ejecutó un trabajo pedagógico con el objetivo de fortalecer las competencias investigativas en los estudiantes, tras realizar el diagnóstico. Esta estrategia se implementó a través de un Classroom que incluía una sección de caracterización de la propuesta, conformada por tres secciones, cada una enfocada en una habilidad investigativa. Se implementó de manera favorable con una activa participación que empezó con la creación de un correo electrónico para garantizar el acceso a Classroom, a bases de bases de información, así como el entendimiento de situaciones contextuales y la deliberación para identificar posibles soluciones. Este estudio posibilitó el fortalecimiento del empleo de TICS y la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje de los jóvenes. Así, este trabajo fue dinámico, mejorando las prácticas pedagógicas, como el fortalecimiento del proceso de enseñanza y aprendizaje a través de ejes transversales propios del estudio.

Por otra parte, la investigación confirma que el empleo de TICS ayuda a consolidar las competencias científicas en los jóvenes y confirma la hipótesis formulada. En conclusión, se responde a la pregunta guía: ¿Hasta qué punto se desarrollan las competencias investigativas de los estudiantes de un curso décimo del Colegio Juan Cristóbal Martínez, ubicado en el municipio de Girón, Santander, mediante una estrategia pedagógica que utiliza Classroom?

Cuando se transforman las ideas de los estudiantes, se robustecen las habilidades para poner en claro, examinar, indagar y establecer conexiones con la teoría; de este modo, es posible optimizar simultáneamente las capacidades cognitivas. Con el paso del tiempo, se mejoran la autonomía, los ritmos de aprendizaje, las experiencias constructivistas y el aprendizaje significativo para alcanzar los objetivos del currículo. Por último, el trabajo fomentó la creatividad, la innovación y el fortalecimiento de la cultura digital.

LIMITACIONES

El presente trabajo presentó diversas limitaciones que se fundamentaron en la pandemia, ya que el contacto cara a cara con los alumnos durante el calendario académico de la institución educativa fue irregular.

La implicación del estudiante de manera presencial, la inestabilidad en la conexión de los estudiantes durante los eventos sincrónicos, el empleo desigual de recursos tecnológicos por parte de estos y, por último, el uso del instrumento como diagnóstico fueron las limitaciones; no obstante, la experiencia resultó relevante, lo que permitió fortalecer las

los cambios en la forma de facilitar vivencias educativas mediante las TIC, la apropiación digital y las prácticas pedagógicas.

IMPACTO / RECOMENDACIONES / TRABAJOS FUTUROS

El efecto principal de esta investigación fue la mejora de las habilidades investigativas en los estudiantes de décimo grado del centro educativo que participó. Asimismo, se entendió que es importante mejorar contextos, buscar información con fundamentos académicos y reforzar la cultura digital. El efecto también fue favorable al reflexionar, ajustar y mejorar las prácticas pedagógicas de los autores frente a una visión global de los requerimientos de los estudiantes del siglo XXI.

Se recomienda a la institución educativa que amplíe su intervención en el fomento del aprendizaje a través de las TIC y que ajuste el currículo, así como promover un involucramiento activo que fomente la cultura digital durante la pandemia y después de ella. Se sugiere a los docentes que perfeccionen su desempeño vocacional en función de sus necesidades actuales y de las capacidades investigativas. Por último, se aconseja que uno continúe formándose en los recursos digitales para poder cumplir con las exigencias de la sociedad contemporánea y del mundo globalizado.

En última instancia, se anticipa que la investigación esté relacionada con trabajos futuros que involucren la enseñanza a través de medios virtuales, otras competencias investigativas y otras conexiones con aspectos pedagógicos o didácticos en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Referencias

- Aguirre, D., & Benavides, G. (2015). Habilidades investigativas en el contexto educativo latinoamericano. *Revista Educación y Ciencia*, 8(16), 45–59.
- Area-Moreira, M., & Pessoa, T. (2018). De lo presencial a lo virtual: Retos para la integración de las TIC en la enseñanza. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), 9–26. <https://doi.org/10.5944/ried.21.2.20539>
- Ausubel, D. P. (1983). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo* (2.ª ed.). Trillas.
- Black, P., & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 5–31. <https://doi.org/10.1007/s11092-008-9068-5>
- Cabero, J., & Valencia, R. (2020). Las tecnologías digitales y su impacto en la formación investigativa en educación. *Revista Educación y Tecnología*, 9(1), 13–28.
- Colás, P., & Buendía, L. (2016). Competencias investigativas y práctica docente: Un enfoque metodológico. *Revista de Investigación Educativa*, 34(2), 287–302. <https://doi.org/10.6018/rie.34.2.240931>
- Contreras, M., & Silva, E. (2018). Integración de TIC e indagación científica en educación básica: Experiencias en América Latina. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 17(2), 45–62. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.17.2.45>
- Díaz, L. (2022). Google Classroom y aprendizaje colaborativo en la educación secundaria. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 22(70), 1–20. <https://doi.org/10.6018/red.489551>
- Fernández, M. (2020). Integración de las TIC en la enseñanza de las ciencias en América Latina. *Revista Iberoamericana de Educación*, 83(1), 1–15. <https://doi.org/10.35362/rie8313735>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (6.ª ed.). McGraw-Hill.
- Martínez, A., & Márquez, P. (2014). Desarrollo de competencias investigativas en educación media. *Revista Pedagogía y Saberes*, (41), 89–104. <https://doi.org/10.17227/01212494.41pys89.104>
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2014). *Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Educación Ambiental*. MEN. <https://www.mineduacion.gov.co>
- Moreno, C. (2005). La investigación como creación social del saber. *Revista Educación y Cultura*, (72), 33–40.
- Pozo, J. I., & Monereo, C. (2019). *Aprender en la sociedad del conocimiento: Nuevos escenarios educativos*. Alianza Editorial.
- Quesada, L. (2020). Enfoques cuantitativos y cualitativos en investigación educativa: Un análisis comparativo. *Revista Electrónica Educare*, 24(1), 1–17. <https://doi.org/10.15359/ree.24-1.14>

- Ramírez, S. (2021). Google Classroom y continuidad pedagógica durante la pandemia COVID-19. *Revista Innovación Educativa*, 21(3), 45–59. <https://doi.org/10.32870/inneedu.v21i3.7851>
- Rincón, D., & Calderón, J. (2022). Competencias investigativas y TIC en la educación básica y media. *Revista Colombiana de Educación*, (84), 259–284. <https://doi.org/10.17227/rce.num84-11404>
- Rodríguez, P., & Morales, J. (2021). Proyectos de investigación escolar mediados por TIC en Chile y México. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa (RELATEC)*, 20(2), 45–60. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.20.2.45>
- Tobón, S. (2013). *Formación basada en competencias: Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica* (3.ª ed.). ECOE Ediciones.
- Torres, M. (2021). El aprendizaje significativo en entornos virtuales de aprendizaje. *Revista Educación y Humanismo*, 23(41), 45–60. <https://doi.org/10.17081/eduhum.23.41.4557>
- UNESCO. (2023). *La educación digital y las competencias para el siglo XXI*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org>
- UNIR (Universidad Internacional de La Rioja). (2020). *El modelo Flipped Classroom: Innovación educativa en el aula*. UNIR Editorial. <https://reunir.unir.net>
- Vargas, J. (2017). El aprendizaje basado en problemas como estrategia educativa en secundaria. *Revista Educación y Humanismo*, 19(32), 115–130. <https://doi.org/10.17081/eduhum.19.32.2533>