

Las mediaciones tecnológicas para fortalecer el quehacer de los semilleros de investigación

Technological mediations to strengthen the work of research groups

Dairo Alberto Benavides Parra

dalbepa@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-4807-5859>

Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia

Yojana Hurtado Bernal

yojana.hurtado@unad.edu.co

<https://orcid.org/0000-0003-0165-5706>

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD,
Ibagué, Colombia

Artículo recibido 18 de octubre de 2023 / Arbitrado 30 de octubre de 2023 / Aceptado 15 enero 2024 / Publicado 01 de abril de 2024

RESUMEN

Las mediaciones tecnológicas hoy en día se consolidan como entes facilitadores, ya que gracias al auge de las TIC se ha logrado impulsar nuevos intereses por la creación de nuevas investigaciones con mejores informaciones de calidad y profundidad. Sin duda las TIC han permitido el acceso a diversas cantidades de informaciones teóricas en tiempo real de distintos países sin ningún impedimento. Por esa razón, el objetivo de la investigación fue establecer el uso más común de las mediaciones tecnológicas, en el proceso de investigación que realizan los estudiantes de educación superior a fin de determinar y proponer una estrategia pedagógica de integración de las mediaciones tecnológicas a los procesos de investigación de los estudiantes. Ahora bien, la metodología aplicada fue de enfoque cuantitativo y de tipo explicativo con un paradigma postpositivista cuyas técnicas de recolección de información fue la encuesta, la cual, indico como resultado que las mediaciones tecnológicas son percibidas como oportunidades que ayudan a potenciar y a hacer más dinámicos los procesos investigativos de los estudiantes.

Palabras clave: Mediaciones tecnológicas; TIC; Investigaciones; estrategia; proceso de investigación.

ABSTRACT

Technological mediations are nowadays consolidated as facilitating entities, since thanks to the rise of ICTs, new interests have been promoted for the creation of new researches with better quality and depth information. Undoubtedly, ICTs have allowed access to diverse amounts of theoretical information in real time from different countries without any impediment. For this reason, the objective of the research was to establish the most common use of technological mediations in the research process carried out by higher education students in order to determine and propose a pedagogical strategy for the integration of technological mediations in the students' research processes. Now, the methodology applied was quantitative and explanatory with a post-positivist paradigm whose data collection techniques was the survey, which indicated as a result that technological mediations are perceived as opportunities that help to enhance and make more dynamic the research processes of students.

Keyword: Technological mediations; TIC; research; strategy; research process.



INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) son actualmente grandes aliados e impulsores en los procesos de investigaciones y aprendizajes, por lo cual, se han convertidos en una potente herramienta que facilita y fortalece los procesos de investigación en todas sus fases en el ámbito universitario; ya que el uso del internet en los estudiantes ha brindado la posibilidad de acceder a diversas cantidades de informaciones de forma sencilla y práctica, lo cual, permite una innovación en los procesos de recopilación, clasificación y análisis de las informaciones de forma más dinámica afinando las habilidades investigativas para fortalecer el pensamiento crítico.

En Colombia se ha evidenciado grandes esfuerzos para la búsqueda de nuevas innovaciones educativas en la nación ya que el uso de las TIC ha permitido una mejora en el rendimiento académico. Y de acuerdo con MEN (Ministerio de Educación Nacional, 2016) los estudiantes con elevados niveles de confianza en el uso de las TIC, presentan desempeños académicos elevados que ha conllevado a la creación de nuevas políticas públicas que garanticen el acceso de las TIC en las instituciones educativas de todos los niveles.

Ahora bien, en relación a los semilleros de investigación tema de la presente investigación, se ha ido observando grandes vacíos que impiden el desarrollo de un trabajo de manera virtuosa en las instituciones de educación superior afectando a aquellas personas que desean aprender la competencia de un investigador. Por ello, Quintero-Corzo et al. (2008) menciona que el modo en que se llevan a cabo el trabajo dentro de los semilleros en ciertas ocasiones puede llegar a limitar las posibilidades de los estudiantes a ir más allá, por lo cual, Corpas-Iguarán (2010) señala la aplicación y uso de los ambientes virtuales en los semilleros de investigación para mejorar aquellos elementos que afectan y causan un estancamiento en el desarrollo de la investigación impidiendo alcanzar un desarrollo óptimo y efectivo de la misma.

Cortés (2017) enfatiza que las políticas públicas de integración de las TIC en el ámbito educativo busca promover saberes y a su vez generar un aprendizaje colaborativo que permite la producción de nuevos contenidos. Por ende, las mediciones tecnológicas pueden ser vistas como una herramienta que ayuda a brindar un mayor avance en el bienestar general de la nación ya que su incidencia permite potenciar las posibilidades en el intercambio de saberes y la producción de nuevos contenidos.

En ese sentido, se puede decir que el uso de las mediaciones tecnológicas permite capturar información de diversas fuentes para el desarrollo de una investigación, sin embargo, su grado de utilización en los procesos de investigación de los estudiantes de educación superior en los semilleros de investigación tiene como propósito concebir o crear una nueva forma de mejorar las producciones investigativas, analíticas y científicas de las misma. Cabe mencionar, que la producción investigativa desde los semilleros de investigación está íntimamente ligada a las características propias de la disciplina a desarrollar, no obstante, se desconoce a ciencia cierta cuál o cuáles son aquellos factores que inciden en la producción de ese conocimiento para llevarlo a cabo, la cual, es una determinante que se concibe como un paso inicial para potenciar el entendimiento del funcionamiento de los semilleros de investigación.

Es importante mencionar que las instituciones de educación superior deben realizar encuentros nacionales e internacionales de ciencia, innovación, desarrollo y emprendimiento como lo enfatiza la constitución de la RedCOLSI (2018). Por esa razón, es necesario reconocer los factores que inciden y afectan la producción científica de los semilleros de investigación ya que la estrategia a diseñar se basa en elevar la calidad en los aportes al debate académico permitiendo así una innovación en la producción de conocimiento como en las instituciones superiores.

Por consiguiente, el presente proyecto investigativo resultaría un nuevo aporte positivo para el desarrollo social tanto en el territorio como la nación porque busca fomentar el desarrollo de una estrategia basada en las mediaciones tecnológicas para producir conocimientos de calidad que enlazan

la necesidad de avanzar en la frontera del conocimiento con herramientas a la medida y acordes a la evolución tecnológica de la actualidad.

Existen muchos autores que han desarrollado investigaciones relacionadas a las mediciones tecnológicas que brindaron luces al presente proyecto investigativo. Ejemplo de ello es de Gamboa y García (2012) quienes se centraron en analizar la metodología de aprender haciendo como una alternativa de aprendizaje activo para los estudiantes de especialización de la Escuela de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) con la finalidad de ampliar y consolidar lo aprendido en la asignatura para crear nuevos conocimientos propios mediante el desarrollo de contenidos por medio de Exelearning en dicha investigación demostraron que la formación de maestros como investigadores en su práctica pedagógica con el uso de aprender haciendo optimiza el proceso de aprendizaje reduciendo los procesos de asesoría; consolidándose así como una nueva estrategia de gran importancia para mediar la formación de investigadores.

Así mismo, Clavijo (2014) desarrolló su investigación llamada introspección desde la formación para la investigación y la investigación formativa, la cual, se orienta en las tensiones que genera el proceso investigativo en pregrado. Agrega dentro de sus hallazgos que los estudiantes señalan la investigación como proceso natural que contempla la curiosidad en todo momento. Por esa razón, considera de gran importancia incorporar el proceso investigativo como un elemento transversal durante los cinco años de pregrado de las estudiantes con el propósito de generar espacios donde puedan apropiarse a la exploración de nuevas informaciones sin limitaciones y eliminando la jerarquía existente donde hay personas que saben y otros no, siendo un ejemplo claro los docentes y estudiantes.

Otra investigación relacionada al tema de estudio es la de Cabrera-Otálora et al. (2016) quienes abordaron una investigación basada en el desarrollo de directrices que rigen el proceso o ejercicio investigativo en las Instituciones de Educación Superior (IES) centrada específicamente en la producción de conocimientos de acuerdo a las ideologías productivas, políticas, económicas y territoriales que respaldan la sociedad; pues informa que se gestiona un mejor conocimiento cuando la temática contribuye a ganancia y progreso.

Por su parte, Saavedra-Cantor, et al. (2015) se centró en el desarrollo de semilleros de investigación en Colombia y a su vez en la descripción de los desafíos que llevan consigo, por lo cual, hicieron un recorrido de los semilleros de investigación en los años 90 con el propósito de relacionar los conceptos de esos tiempos con la actualidad a fin de generar una nueva conformación de aprendizaje donde prevalece la discusión, la iniciativa propia y el aprender investigando y orientando siempre por la labor docente.

Los semilleros de investigación sin duda poseen y llevan consigo diversos desafíos relacionados con las tensiones educativas y sociales, las cuales, afectan la producción de conocimientos que garantizan el desarrollo investigativo de forma productiva en la nación. Por esa razón, se considera importante implementar herramientas tecnológicas que provean un mayor acceso a diferentes informaciones que promuevan el quehacer investigativo en Colombia. Por otro lado, Velásquez (2007) efectuó una propuesta de diseño e implementación de un ambiente virtual denominado, red académica de investigación en el Instituto de Educación a Distancia de la Universidad Militar Nueva Granada (INSEDI) a fin de ayudar a los investigadores en su proceso de recolección de información, por lo cual, integro las TIC para apoyar la producción de conocimientos mediante el proceso investigativo en el cual afirma que se desarrollan habilidades, destrezas y conocimientos. Por ende, se evidencia que la implementación de las tecnologías para los semilleros de investigación es una buena estrategia para incentivar a los estudiantes en el desarrollo de nuevos proyectos científicos que contemplen las necesidades de la nación, así como también al desarrollo local y al bienestar social.

De acuerdo con Cruz-Pérez et al. (2019) las tecnologías de información y comunicación en sus siglas TIC permite y garantiza el desarrollo tanto integral como óptimo de las investigaciones; incentivando a los estudiantes de educación superior a mejorar sus habilidades y destrezas a la hora de investigar y acceder a un conocimiento informativo. En ese sentido, establece que las tecnologías son presenciadas como un autodominio de búsqueda informativa donde se recolectan datos para la construcción de un conocimiento autónomo que debate y compara para crear nuevas ideas y pensamiento con determinación y funcionalidad, así como también de su efectividad.

En efecto, establecer una propuesta vinculada con las TIC busca atender todas las necesidades de los estudiantes; brindándoles soluciones a los problemas que se presenten de forma oportuna y fomentando la creatividad, profesionalismo y un mejor manejo en la búsqueda de información. Por ello, Cruz-Pérez et al. (2019) recomienda el uso de la era digital en la educación universitaria ya que crea un ambiente virtual sano y educativo orientado en la ciencia experimental y la informática. Además, considera que permite el acceso a distintas áreas de conocimientos, lo cual, fomenta el desarrollo autónomo y mejora la enseñanza.

Sin duda las TIC son una estrategia positiva siempre y cuando se utilice de forma adecuada su utilización garantiza un máximo aprovechamiento de saberes en el ámbito educativo motivando y enriqueciendo el conocimiento estudiantil. Cruz-Pérez et al. (2019) indica que las tecnologías hoy en día es el principal futuro de la sociedad, por ende, enfatiza que dominarlas y emplearlas hoy en día es una necesidad pues tanto a nivel nacional como internacional las tecnologías han ido revolucionando los procesos de enseñanza, estudio y aprendizaje.

Muchas personas han ido desarrolladas diversas políticas e incluso estrategias para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en la población con el propósito de mejorar o innovar los paradigmas educativos que se forman de generación en generación. De acuerdo a esto, los semilleros de investigación nacieron como un espacio de formación integral para adquirir conocimientos y habilidades útiles tanto en el ámbito profesional como en el personal. El primer semillero de investigación según Saavedra-Cantor et al. (2015) ocurrió en Berlín, Alemania en la Universidad de Humboldt donde surgió un modelo educativo en el que se buscaba atraer a los jóvenes a las ciencias a fin de que estos pudieran desarrollar nuevas habilidades investigativas.

A nivel Nacional, las universidades de Colombia las más prestigiosas iniciaron con los semilleros de investigación en la década de los 90 como una estrategia para desarrollar un nuevo modelo de enseñanza donde los jóvenes contarán con un espacio para la búsqueda y construcción de un conocimiento colectivo científico. El decreto 80 de 1980 estableció la modificación de los planes curriculares introduciendo tres nuevos componentes que eran: la investigación, la formación socio-humanística y la formación profesional (Ministerio de Educación Nacional, 1980).

Cabe señalar, que antes de la promulgación del decreto 80 de 1980 Colombia era un país débil, por lo que su proceso de investigación era escaso. El desarrollo de investigaciones científicas eran muy pocas gracias a las debilidades que presentaban los estudiantes en el acceso a la información y en su capacidad de análisis. En Colombia a partir de 1990 las reformas educativas permitieron crear nuevas estrategias para el desarrollo investigativo, por lo cual, se creó el primer semillero de investigación en la Universidad de Antioquia, y de forma gradual empezó a expandirse este modelo hacia otras universidades con el propósito de juntar a estudiantes y docentes a desarrollar proyectos de diversas áreas de conocimiento a fin de fomentar el interés en la realización y formación de una investigación de una área en particular.

De igual forma, nació una entidad no gubernamental para incentivar la formación científica e investigativa en el país de los semilleros de investigación a fin de que todos los estudiantes desarrollen habilidades investigativas orientadas diversas áreas científicas o humanísticas. Gómez (2017) indica que

los semilleros de investigación sin duda es un espacio que tiene como objetivo principal estimular a todos los estudiantes a realizar investigaciones que construyan conocimientos que pueden aplicar durante toda su carrera.

Por otro lado, González (2008) enfatiza que los semilleros de investigación se consolidan como una estrategia fundamental para la interacción entre estudiantes y docentes a fin de intercambiar conocimientos en un proceso basado en el dialogo que beneficia a la comunidad académica. En ese sentido, el presente proyecto busca establecer el uso más común de las mediaciones tecnológicas, en el proceso de investigación que realizan los estudiantes de educación superior a fin de proponer una estrategia pedagógica de integración de las tecnologías con el proceso investigativo de los estudiantes a fin de generar una mayor capacidad de planeación y gestión de producción, divulgación y transferencia de conocimientos investigativos.

Por esa razón, Herrera (2013) enfatiza los semilleros de investigación como escenarios donde el estudiante aprende a “investigar investigando” adquiriendo una formación integral que varía dependiendo de la concepción que cada individuo tenga al respecto. No obstante, se contempla como una estrategia que busca crear espacios en los que tanto estudiantes como docentes puedan formarse en el ámbito de investigación científica, de forma que puedan construir conocimiento que trae beneficios no solo personales, sino para toda la comunidad educativa.

Finalmente, los semilleros de investigación son espacios de innovación que mejoran los procesos investigativos; donde los docentes y estudiantes abordan el conocimiento de forma más analítica, creativa y constructiva enfocándose siempre en la búsqueda de soluciones a problemáticas que se presentan en la comunidad que les rodea. Por lo cual, su importancia no es más que permitir un pensamiento innovador que generan nuevas ideas y estrategias para solucionar un conflicto o problema que afecta a la sociedad y a la nación.

En relación a lo último, Villalba y González (2017) hablan de los semilleros de investigación como una estrategia que busca brindar a sus integrantes un entorno real y guiado donde puedan llevar a cabo su proceso de enseñanza-aprendizaje de forma libre, autónoma pero sobre todo creativa al tener diversas informaciones que propician su compromiso social para la sociedad. Por ende, un territorio que obtenga este tipo de habilidad investigativo será una nación con más posibilidades de crecimiento y desarrollo; pues ayudaran a mejorar la calidad de vida de sus habitantes mediante la construcción de nuevos conocimientos que limitan la ignorancia de la sociedad.

Sin duda hoy en día la investigación se ha convertido en un pilar fundamental para el desarrollo de comunidades y países en general. Los semilleros de investigación en universidades que se han implementado en distintas universidades como estrategia de aprendizaje fomenta la capacidad investigativa de la población ayudando a promover y desarrollar las habilidades de análisis que les permiten formular y buscar solución a problemas que, por lo general, tienen como objetivo mejorar la calidad de vida de la sociedad generando transformaciones sociales, económicas y políticas.

MÉTODO

Para el presente estudio se propuso una investigación de enfoque cuantitativo y de tipo explicativo que de acuerdo con Hernández et al. (2014) se caracterizó en emplear la recolección de datos con medición numérica y el análisis estadístico para establecer pautas y comportamiento para probar teorías. En ese sentido, se emplea la investigación cuantitativa con el propósito de responder las preguntas de investigación planteada y así poder generar una estrategia correcta en el ámbito universitario. Se empleó un paradigma postpositivista debido a que se trata de un fenómeno social vinculado con el uso de técnicas

e instrumentos validados y de rigor estadístico. Además, como es una investigación social está inmersa en un realismo sujeto a modificaciones y revisiones, por lo cual, Corbetta (2007) enfatiza que es un paradigma contextualizado a una realidad social concreta que permite brindar explicaciones aproximadas y medibles de cualquier fenómeno u objeto de investigación. Se utilizó un tipo de estudio explicativo que de acuerdo con Hernández et al. (2014) busca explicar por qué ocurre el fenómeno investigativo y de qué forma se manifiesta o se relaciona con las variables de estudios. Por esa razón, requiere el uso de estadísticas descriptivas orientada a la magnificación de un fenómeno social.

Para la recolección de información del presente proyecto se propuso la aplicación de una encuesta, la cual, según Hernández et al. (2014) es un conjunto de preguntas orientadas en la medición de una o varios factores propios de fenómeno de estudio; siendo en este caso orientado al uso de las mediaciones tecnológicas en investigación y las habilidades investigativas cuyo tratamiento se realizó mediante el uso del software estadístico IBM SPSS Statistics 21®. Sin duda el proceso de investigación se orientó en obtener resultados aplicables a los procesos de desarrollo en los semilleros. Por ese motivo, no se empleó el uso de muestro aleatorio, sino que se realizó de acuerdo al acceso de informantes clave y estudiantes de educación superior que se encuentran en procesos de formación investigativa o en el desarrollo de su trabajo de investigación.

Por tal motivo, se propone el método de bola de nieve que es una estrategia empleada para llevar a cabo el trabajo donde principalmente el investigador tiene la posibilidad de crear redes directas e indirectas de informantes según (Baltar y Gorjup, 2012). Por ende, es útil en aquellos casos donde el investigador posee limitaciones en acceder a fuentes primarias de información. En ese sentido, la siguiente tabla destaca dos muestras de participantes donde se encuentran los expertos y los estudiantes de educación superior de los cuales se recolecto información de solo 60 participantes de diferentes edades, semestres, carreras y niveles formativos.

Tabla 1.

Caracterización de expertos participantes

	Máximo nivel de formación académico	Años de experiencia vinculado en procesos de investigación	En caso se contar con una de las siguientes categorías de investigador Colciencias, seleccione una	¿Pertenece a algún grupo de investigación?
E1	Doctorado	14	Investigador junior	Sí
E2	Especialización	10	N/A	Sí
E3	Maestría	3	N/A	Sí
E4	Maestría	15	Investigador junior	Sí
E5	Doctorado	34	N/A	Sí
E6	Maestría	4	N/A	Sí
E7	Posdoctorado	12	Investigador junior	Sí
E8	Maestría	6	N/A	Sí
E9	Doctorado	15	Investigador junior	Sí
E10	Maestría	3	N/A	No
E11	Maestría	6	Investigador junior	Sí
E12	Maestría	30	Investigador junior	Sí
E13	Doctorado	20	Investigador junior	Sí

Fuente: Elaboración propia

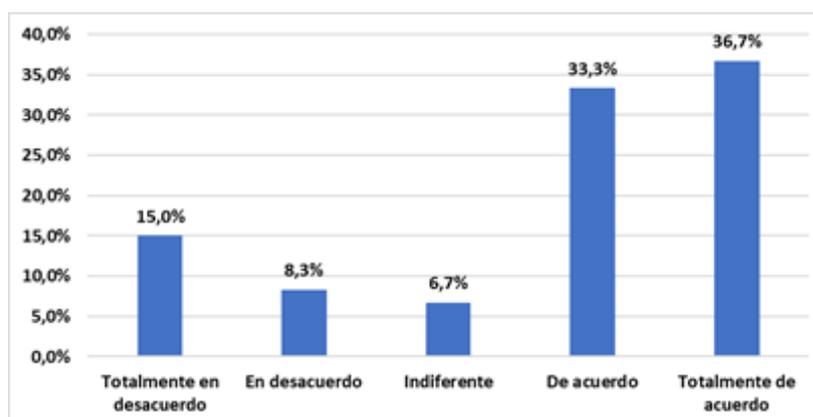
Se utilizó el cuestionario ACUTIC diseñado y validado por Mirete et al., (2015) caracterizado por adaptarse en el contexto de la población objeto de estudio, además, de relacionar la autoevaluación de habilidades investigativas a fin de caracterizar los semilleros de investigación en su actitud frente al uso de las TIC y sus habilidades investigativas, por lo cual se presenta una propuesta de uso de las mediaciones tecnológicas para fortalecer el quehacer de los semilleros de investigación empleando la plataforma Moodle.

RESULTADOS

Entre los primeros resultados importantes a señalar referente a la caracterización de la población en cuanto al nivel académico cursante se evidenció que el 80.0% de ellos actualmente se encuentran en el nivel académico de pregrado, seguidamente de un 16,7% de estudiantes en niveles de maestrías y tan solo el 3,3% se encuentran cursando el nivel académico de doctorado. Así mismo, se evidenció que los 60 estudiantes objeto de estudio en la encuesta relacionada al uso y conocimiento de las TIC enfatizan que fomentan la participación en los procesos educativos con una media de 3.68, lo cual, es un valor aceptable en la actitud del uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación existente. Ahora bien, el siguiente gráfico muestra como los estudiantes consideran que las TIC fomentan la participación en sus procesos de investigación.

Gráfico 1.

Las TIC fomentan la participación en los procesos de investigación



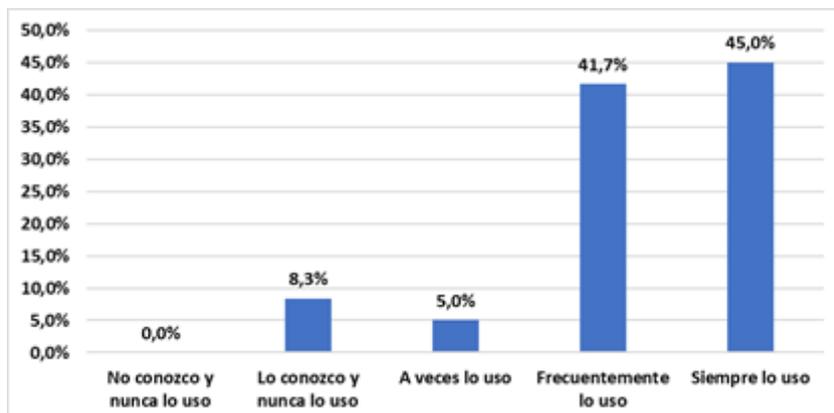
Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los resultados de la figura, resulta oportuno enfatizar que en la actualidad las mediaciones tecnológicas son vistas como oportunidades para ayudar a potenciar los procesos investigativos de cada estudiante, gracias a la innovación que vincula en su entorno para el manejo de búsqueda y entendimiento de diferentes informaciones comprendida en sus procesos investigativos. Por tal motivo, es necesario garantizar la enseñanza del uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) para mejorar dichos aspectos de forma positiva.

Por otro lado, en relación a los buscadores de información en red del tipo Google, Yahoo, Bing, Lycos, entre otros se observa en el gráfico que el 45.0% de los estudiantes participantes siempre utilizan buscadores de información en redes de Google, Yahoo, Lycos entre otros, al igual que el 41.7% quienes establecieron utilizarlo frecuentemente mientras que el 8.3% indicaron conocerlo, pero no utilizarlo y 5.0% restante a veces lo usa.

Gráfico 2.

Buscadores de información en red del tipo Google, Yahoo, Bing, Lycos, entre otros

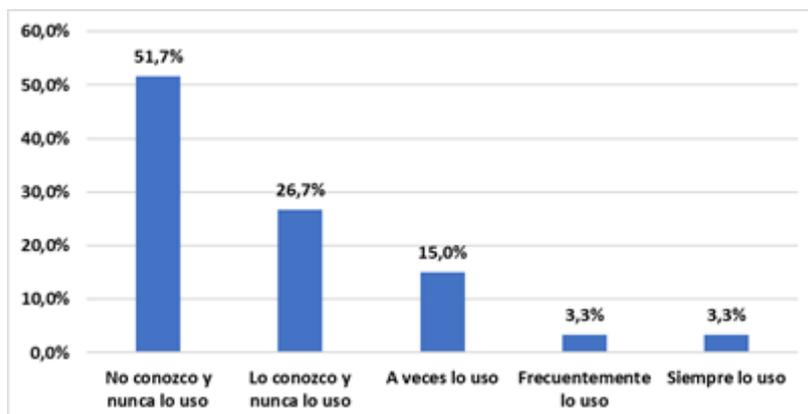


Fuente: Elaboración propia

Se puede decir que dichas herramientas son de gran ayuda para aquellos estudiantes miembros de semilleros de investigación, puesto a que permite interactuar y compartir informaciones de un tema de estudio. Por otro lado, existe una incidencia alta en cuanto al desconocimiento de marcadores sociales hipertextuales como lo son: Mister Wong y Delicious donde en el siguiente gráfico se muestra el porcentaje obtenido en diferentes categorías de los estudiantes objeto de estudio.

Gráfico 3.

Marcadores sociales hipertextuales como Mister Wong, Delicious, Diigo, entre otros



Fuente: Elaboración propia

No obstante, los marcadores mencionados en el gráfico 3 permiten ayudar a los estudiantes a guardar sitios web de informaciones en un sistema de etiquetado para enlazar o compartir informaciones de distintas fuentes por medio de enlaces o redes sociales. Por esa razón, es necesario brindar enseñanzas de las mismas ya que contribuyen de forma positiva a los estudiantes a compartir información ante un proyecto de investigación e incluso para los semilleros de investigación se puede contemplar como una herramienta importante que ayuda a categorizar las informaciones de mayor a menor importancia.

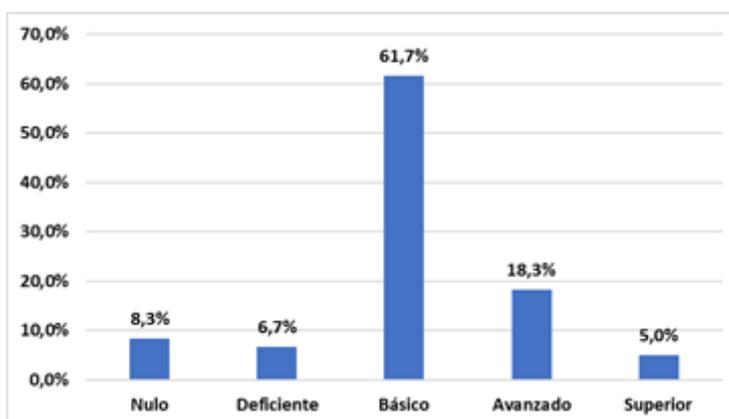
Con respecto a las autoevaluaciones de las habilidades investigativas se encontró obtuvo medias comprendidas con valores de 2,97 a 3,38, a acompañadas de desviaciones estándar osciladas entre 0,840 a 1,020 y varianzas entre 0,715 a 1,040 puntos, lo cual, ese establece en niveles óptimos en habilidades investigativas. Entre las preguntas realizadas referentes al empleo de catálogos, libros de descriptores y elaboración de fichas bibliográficas se evidencia que el 65,0% de los estudiantes en su autoevaluación de habilidades investigativas indicaron que posee un nivel básico y solo un 13,3% estableció tener un

nivel avanzado, seguidamente de un 5,05% en niveles superiores, mientras que el 6,7% posee niveles deficientes y el 10,0% restante nivel nulo. Ante lo mencionado se puede decir que los estudiantes de educación superior deben seguir mejorando sus habilidades investigativas para el desarrollo de sus investigaciones y aumentar de valor ante usos de documentos básicos que ayudan de forma efectiva a la búsqueda de informaciones con mayor sustento teórico.

Por otro lado, ante la construcción descriptiva precisa del estado de arte el gráfico siguiente evidencia la autoevaluación de habilidades se evidencio un nivel básico. Sin embargo, el 18,3% considera que tienen habilidades avanzadas y un 5,0% habilidades superiores, pero al contrario el 6,7% y 8,3% poseen un nivel deficiente y nulo.

Gráfico 4.

Construcción descriptiva precisa del estado del arte

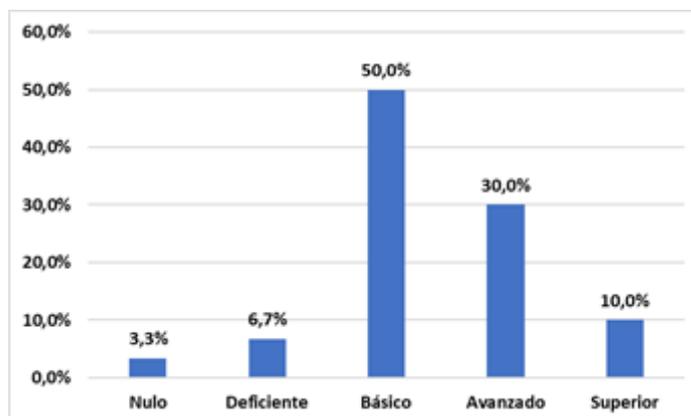


Fuente: Elaboración propia

Ante el gráfico anterior, se observa que es necesario mejorar la construcción descriptiva ante todo los estudiantes esta habilidad cumple una gran importancia para el desarrollo de un proyecto investigativo, por ello, potenciar dicha habilidad en sus estudios permitiría una mayor ejecución en los proyectos superiores. Otra de las interrogantes realizadas es la estructuración coherente y argumentativa del marco teórico donde en el gráfico se evidencia que el 50,0% de los estudiantes enfatiza tener un nivel básico, el 30,0% avanzado, seguidamente de un 10,0% quienes indicaron tener niveles superiores en comparación con el 6,7% de los estudiantes que indicaron tener un nivel deficiente en conjunto con el 3,3% con una habilidad nula.

Gráfico 5.

Construcción descriptiva precisa del estado del arte

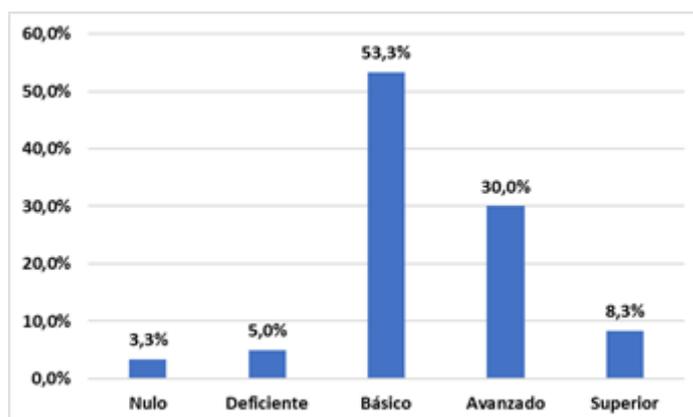


Fuente: Elaboración propia

El gráfico anterior, deja en claro que la construcción descriptiva es un aspecto importante para el desarrollo de un proyecto investigativo, por lo cual, es necesario potenciarlo en las diversas áreas académicas para desarrollar una mayor ejecución en los proyectos superiores. Otro aspecto a destacar en la obtención de resultado; es en la formulación de un problema científico, objetivos investigativos e hipótesis de investigación donde en el siguiente gráfico se muestra los porcentajes obtenidos.

Gráfico 6.

Formulación de un problema científico, objetivos investigativos e hipótesis de investigación



Fuente: Elaboración propia

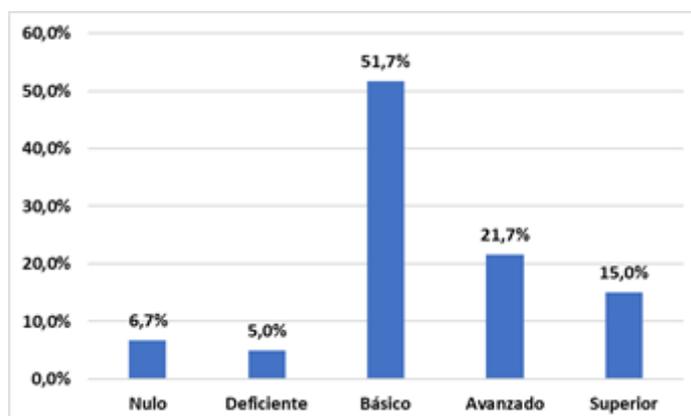
Claramente se evidencia que tan solo el 53.3% de los estudiantes establecieron tener un nivel básico en la formulación de un problema científico, objetivos e hipótesis, así como también el 30,0% de los estudiantes enfatizaron en su autoevaluación poseer un nivel avanzado. Mientras que el 5,0% y 3,0% poseen niveles deficientes y nulos, lo cual hay que corregir y considerar con suma relevancia para mejorarla puesto a que en proyectos futuros los estudiantes de educación superior la necesitan tanto para la formulación como el inicio de cualquier tipo de investigación bien sea descriptiva o cuantitativa.

Cabe agregar que, en cuanto a la interpretación y discusión de los resultados en tablas, gráficos y redes semánticas, como la redacción de las respectivas conclusiones; los estudiantes participantes demuestran poseer un nivel básico en el aspecto mencionado. Sin embargo, el 26.7% posee dicha habilidad en un nivel avanzado mientras que el 10,0% en un nivel superior y finalmente el 15,0% restante se encuentra en un nivel deficiente. En efecto, existen niveles aceptables en los estudiantes objeto de estudio, lo cual, resulta importante porque les permite finalizar con eficacia un determinado proyecto.

En cuanto a la aplicación de normas de citación, referenciación y presentación de escritos (APA, ICONTEC, Vancouver) se evidencia que la mayoría de los estudiantes poseen un nivel básico, lo cual, es importante para su formación académica ya que cualquier trabajo o proyecto investigativo requiere de citas de las fuentes consultadas que les permitió sustentar y llevar a cabo su proyecto o artículo investigativo.

Gráfico 7.

Aplicación de normas de citación, referenciación y presentación de escritos (APA, ICONTEC, Vancouver, entre otros)



Fuente: Elaboración propia

Es evidente entonces, que los estudiantes poseen conocimientos aceptables ante las citas y referenciación sin embargo se debe ir mejorando con mayor relevancia dichos aspectos a fin de potencializar sus niveles de conocimiento para sus posibles elaboraciones propias.

Ante los resultados expuesto, se puede decir que de todos los estudiantes de educación superior encuestados en el presente proyecto solo un pequeño grupo se encuentran en niveles avanzados y superiores, es por ello, que existe una gran necesidad de mejorar dichos aspectos en ellos ya que les garantizará en su formación académica una mayor eficiencia a la hora de realizar su proyecto de investigación. Por esa razón, es importante mejorar en primer lugar las condiciones de enseñanzas implementando nuevos espacios innovadores apoyados en las TIC, aplicando entornos virtuales en los semilleros de investigación de manera que incentiven el interés de cada estudiante para adquirir nuevos conocimientos a pesar de las dificultades que se puedan presentar.

DISCUSIÓN

Ante los resultados obtenidos se logró tener una mayor claridad sobre la importancia que dan los estudiantes antes las mediciones tecnológicas, las cuales, a lo largo del presente artículo ha quedado definida como una parte fundamental de los procesos de investigación que se llevan a cabo en las áreas de formación de educación superior. Sin duda los resultados arrojaron que las mediaciones tecnológicas se perciben como una oportunidad que contribuye a mejorar los procesos de investigación en los estudiantes permitiéndoles ser más dinámicos sus procesos de investigación, por ello, Gamboa y García (2012) indica que la integración de nuevas metodologías para mediar la formación de investigadores, resulta de gran importancia en la consecución de productos de calidad, mientras que Flórez et al. (2017) menciona que en la actualidad la vinculación de las tecnologías como mediación de enseñanza permite el acceso a un flujo interminable de información que fortalece la generación de nuevos conocimientos en tiempo real y sin fronteras espaciales lo que resulta ser más dinámico los procesos de investigación.

Los estudiantes actualmente tienen una gran ventaja ya que tienen la posibilidad de acceder a nuevas informaciones gracias al internet y a las evoluciones tecnológicas. Por ello, Garzón (2018), expone que hoy en día acceder al conocimiento y a la construcción del aprendizaje con el apoyo de mediaciones tecnológicas se ha convertido en un recurso esencial en las áreas de las ciencias y la formación.

Ahora bien, es necesario tener claridad las informaciones que se encuentran en el uso de las tecnologías con las mediaciones ya que algunas van de la mano y mejora los procesos investigativos porque se encuentran sustentados con fuentes fidedignas. Los resultados obtenidos mediante la encuesta aplicada dejan en claro que el uso de las TIC, efectivamente sí ayuda a mejorar las habilidades investigativas permitiendo generar nuevos trabajos de calidad que superan a los realizados con métodos tradicionales aplicados en el entorno presencial. De acuerdo con Cruz-Pérez et al. (2019) las TIC efectivamente propician un desarrollo integral, óptimo e investigativo lo que ayuda potencializar el mejoramiento de ciertas habilidades y destrezas para acceder a un conocimiento creativo basado en el profesionalismo. Asimismo, Castañeda et al. (2020) establece que la falta del uso de las TIC en la metodología de enseñanza propuesta por los educadores, llevaba a que se presentaran varios problemas, entre ellos la deficiencia en las habilidades investigativas en los estudiantes

Incorporar las TIC en los semilleros de investigación dejó como respuesta por parte de los estudiantes encuestados un positivismo ya que resaltaron la relevancia que la misma presenta en el ámbito educativo como herramienta fundamental para fortalecer diversos aspectos investigativos que se dan en el entorno de los semilleros. Por lo que es necesario motivar a los entes institucionales educativos vincular las TIC para que los estudiantes exploren y utilicen nuevas herramientas tecnológicas que les ayudara avanzar en su proceso de recolección de información.

En relación a lo descrito anteriormente Flórez et al. (2017) sostienen que las TIC surgen como una oportunidad dentro de la educación para la formación, capacitación y actualización de nuevos conocimientos relacionados a estudios de grados e investigación que el quehacer docente se desarrolla nuevas formas de conocer, utilizar y gestionar el manejo de la información.

Por su parte, Zambrano y Peláez (2016) lograron validar que la puesta en escena de recursos tecnológicos fortalecen el quehacer investigador en los estudiantes de los semilleros de investigación, convirtiéndolos en ambientes propicios donde se estimula el pensamiento crítico y reflexivo sobre el correcto uso de estas herramientas ayudando a dinamizar el aprendizaje con la generación de nuevos conocimientos. Los resultados obtenidos en la encuesta evidencian que muchos estudiantes consideran las tecnologías de información y comunicación como una herramienta que aporta a sus estudios ayudándolos a estimular su pensamiento crítico y reflexivo, por ello, Saavedra-Cantor et al. (2015) apoya dicha concepción, enfatizando que los semilleros de investigación fortalece la formación de pregrado, permitiendo explorar modelos de aprendizaje en los cuales se da un espacio importante a la discusión, la iniciativa, propia y el aprender investigando.

No obstante, en el manejo de plataformas virtuales es necesario hacer un refuerzo especial ya que los estudiantes encuestados se encuentran consciente que no la emplean con tanta regularización ni destreza lo que amerita una mayor atención por parte de los docentes a fin de que estos se encarguen de guiarlos al uso correcto. Por lo cual, Suasnabas et al. (2017) expone que las TIC representa una oportunidad sumamente formativa ya que facilita los procesos de aprendizaje e investigación en las universidades, generando nuevos cambios y fomentando la construcción de nuevos conocimientos. De igual forma, Guevara et al.(2019), enfatiza que las TIC deben ser considerada como un instrumento de dominio digital para todos los estudiantes ya que aporta a su desarrollo pero sobre todo a su formación humana y profesional mejorando su comunicación, interacción y búsqueda de información.

Por consiguiente, las mediciones tecnológicas empleando las TIC son actualmente el apoyo, estrategia y método comunicativo usado por el docente para sacar el mejor potencial del estudiante y guiarlo hacia la mejor formación profesional.

CONCLUSIONES

Para finalizar el presente estudio se puede señalar que las mediciones tecnológicas han dinamizados y fortalecido los procesos de investigación de los estudiantes universitarios, lo cual, queda evidenciando en la respuesta de la encuesta realizada. En cuanto, a la captura de información teórica las mediciones tecnológicas sin duda brindan enormes ventajas ya que permite a los estudiantes tener a disposición grandes cantidades de información de manera instantánea y traspasando las barreras geográficas e idiomáticas.

Hoy en día muchos de los estudiantes-investigadores tienen una mejor oportunidad gracias a las tecnologías de información y comunicación (TIC) ya que les permite acceder a una mayor oferta de información que le garantiza incrementar sus conocimientos para realizar investigaciones en espacios de tiempos cortos con gran profundidad y calidad de la misma.

Ahora bien, los procesos investigativos en los semilleros de investigación tienen la posibilidad de nutrirse de una gran variedad de conocimientos tanto profesionales, científicos, históricos, humanísticos como culturales y por esa razón dominar las herramientas tecnológicas en la actualidad no es ya un temor sino una necesidad para cualquier estudiante de educación superior para el desarrollo de nuevas investigaciones.

En efecto las TIC presentan un enorme potencial para ayudar a las nuevas generaciones a construir conocimientos que aporten bienestar a la sociedad y a la nación, por lo cual, la presente investigación permitió constatar que la labor de búsqueda de información mediante mediaciones tecnológicas ayuda a comprender fácilmente el manejo, funcionamiento y utilidades de las diversas informaciones; permitiéndoles clasificarla o dividirla de acuerdo al orden de sus ideas.

Así mismo, las mediciones tecnológicas permiten realizar el procesamiento de diferentes informaciones recopiladas en el campo para su posterior análisis, lo cual, resulta una gran ventaja ya que las herramientas tecnológicas contribuyen a facilitar su labor de procesamiento. No obstante, se evidencia la necesidad de enseñar a los estudiantes a conocer e incluso manejar sin miedo diferentes plataformas, por ello, se diseñó una estrategia pedagógica que abarca el recorrido y las fases de lo que se contempla como un proceso de investigación académica, incluyendo en cada una de las fases, las herramientas TIC que es la más importante para facilitar la investigación. Por esa razón, el documento será una guía didáctica o de referencia de sencilla aplicación para que todos los estudiantes puedan apropiarse mediante la metodología aprender haciendo que les contribuirá con aprendizaje significativo, colaborativo y a su vez innovador.

REFERENCIAS

- Baltar, F., y Gorjup, M. T. (2012). Muestreo mixto online: Una aplicación en poblaciones ocultas. *Intangible Capital*, 8(1), 123-149. <https://doi.org/10.3926/ic.294>
- Cabrera-Otálora, M. I., Nieto-Gómez, L. E., y Giraldo-Díaz, R. (2016). La investigación desde un referente epistemológico como aporte para la reflexión misional de las Instituciones de Educación Superior (IES), en Colombia. *ENTRAMADO*, 12(2), 188-202. <https://doi.org/10.18041/entramado.2016v12n2.24201>
- Castañeda, R., Sifuentes, A. T., Valle, R. M., y García, L. E. (2020). La investigación educativa apoyada en TIC desde la perspectiva de los docentes de la UACyA-UAN. *RITI. Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 8(16), 108-119. <https://doi.org/10.36825/RITI.08.16.011>
- Clavijo, M. (2014). Introspección desde la formación para la investigación y la investigación formativa. *Praxis y Saber*, 5(10), 93-119.
- Corbetta, P. (2007). *Metodología y técnicas de investigación social*. McGraw-Hill.

- Corpas-Iguarán, E. J. (2010). Virtualización de los semilleros de investigación: acaso un modelo de continuidad. *Revista Ciencias de la Salud*, 8(2), 77-87. <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/article/view/1356>
- Cortés, A. (2017). Políticas públicas para la integración de las TIC en educación. *Revista Educación y Ciudad*, 33, 75-86. <https://doi.org/10.36737/01230425.v0.n33.2017.1649>
- Cruz-Pérez, M. A., Pozo-Vinueza, M. A., Chamorro-Sevilla, H. E., y Urquizo-Buenaño, G. J. (2019). Estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades investigativas con el aprovechamiento de las TIC. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, 7(1), 78-85. <https://doi.org/10.26423/rcpi.v7i1.279>
- Flórez, M., Aguilar, A., Hernández, Y., Salazar, J., Pinillos, J., y Pérez, C. (2017). Sociedad del conocimiento, las TIC y su influencia en la educación. *Espacios*, 38(35).
- Gamboa, M., y García, Y. (2012). Aprender haciendo en Investigación como estrategia de aprendizaje. *Revista de investigaciones UNAD*, 11(2), 78-93.
- Garzón, L. (2018). Uso y apropiación de herramientas TIC de estudiantes y docentes investigadores en universidades en Medellín. *Psicoespacios*, 12(20), 49-73. <https://doi.org/https://doi.org/10.25057/issn.2145-2776>
- Gómez, O. M. (2017). Semilleros de investigación: una oportunidad para estimular la docencia investigativa. Universidad Militar Nueva Granada. <http://hdl.handle.net/10654/16098>
- González, J. (2008). Semilleros de Investigación: una estrategia formativa. *Psychologia. Avances de la Disciplina*, 2(2), 185-190. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=297225162006>
- Guevara, G., Verdesoto, A., Montece, F., y Guevara, C. (2019). Las TIC en el proceso de la investigación científica en la educación superior. *RECIMUNDO. Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 3(3), 573-588. [https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(3.Esp\).noviembre.2019.573-588](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(3.Esp).noviembre.2019.573-588)
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación (6a)*. McGraw-Hill.
- Herrera, G. L. (2013). Tendencias actuales del proceso de formación de habilidades investigativas en estudiantes de la carrera de Medicina. *Revista de Ciencias Médicas*, 17(4), 138-153. <https://www.medigraphic.com/pdfs/pinar/rcm-2013/rcm134o.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional. (1980). Decreto 80 - Por el cual se organiza el sistema de educación postsecundaria. *Diario Oficial No. 35.465*. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-102556_archivo_pdf.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2016). *La innovación educativa en Colombia. Buenas prácticas para la innovación y las TIC en educación*. Ministerio de Educación Nacional.
- Mirete, A. B., García-Sánchez, F., y Hernández, F. (2015). Cuestionario para el estudio de la actitud, el conocimiento y el uso de TIC (ACUTIC) en Educación Superior. Estudio de fiabilidad y validez. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 83(29.2), 75-89. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27443659006>
- Quintero-Corzo, J., Munévar-Molina, R. A., y Munévar-Quintero, F. I. (2008). Semilleros de investigación: una estrategia para la formación de investigadores. *Educación y Educadores*, 11(1), 31-42. <https://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/716>
- RedCOLSI. (2018). *¿Quiénes somos?* Fundación RedCOLSI. <http://redcolsi.org/>
- Saavedra-Cantor, C. J., Muñoz-Sánchez, A. I., Antolínez-Figueroa, C., Rubiano-Mesa, Y. L., y Puerto-Guerrero, A. H. (2015). Semilleros de investigación: desarrollos y desafíos para la formación en pregrado. *Educación y Educadores*, 18(3), 391-497. <https://doi.org/10.5294/edu.2015.18.3.2>
- Suasnabas, L., Olivero, F., Morán, M., y Schreiber, M. (2017). Dominio de la tecnología en la

- investigación universitaria del siglo XXI. Sathiri, 12(2), 148-155. <https://doi.org/https://doi.org/10.32645/13906925.120>
- Velásquez, L. (2007). Las redes de investigación virtuales: propuesta de fomento y desarrollo de la cultura investigativa en las instituciones de educación superior. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 4(2), 1-11.
- Villalba, J. C., y González, A. (2017). La importancia de los semilleros de investigación. *Prolegómenos. Derechos y Valores*, XX(39), 9-10. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=876/87650862001>
- Zambrano, J. F., y Peláez, A. F. (2016). Las TIC en la investigación formativa en educación media: Una experiencia en la aproximación de niveles educativos. *Revista Q*, 11(21), 49-60. <https://doi.org/10.18566/revistaq.v11n21.a04>