

# LA CIENCIA COMO MEDIO PARA ALCANZAR EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

SCIENCE AS A MEANS TO ACHIEVE SCIENTIFIC KNOWLEDGE

Daniel Xavier Calva Nagua<sup>1</sup> E-mail: danielcalva@hotmail.com

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4973-3358

Andrea Nataly Granda Ayabaca<sup>1</sup>

E-mail: agranda@institutojubones.edu.ec

ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0661-3580

Brígida Amalin Daguilema Cuásquer<sup>1</sup>

E-mail: bdaquilema@institutojubones.edu.ec ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7242-8119 ¹Instituto Tecnológico Superior Jubones, Ecuador

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Calva Nagua, D. X. (2018). La ciencia como medio para alcanzar el conocimiento científico. *Revista Sociedad & Tecnología*, 1(1), 38-48.

#### **RESUMEN**

El presente trabajo, aborda un análisis de como la ciencia influye en el desarrollo de la sociedad, particularizando desde su conceptualización básica y aplicada y el método empleado para su consecución, la información corresponde a fuentes bibliográficas de carácter científico. En el ensayo académico se analizó la importancia que tiene la enseñanza de las ciencias, enfatizando algunas valoraciones teóricas tales como la definición, la fundamentación de la ciencia básica la ciencia aplicada contextualización del método científico; así como, una aproximación a lo que se entiende por conocimiento y las características que poseen las ciencias. Para lo cual, la metodología empleada se basó en la revisión heurística de textos científicos, desde un enfoque cualitativo que permitieron describir las ideas que se exponen a lo largo del trabajo. A manera de conclusión se puede mencionar que sin ciencia no hay evolución humana y que con la ayuda del método científico, el cual consta de varias etapas, se permite llegar a la verdad de los hechos, una verdad que jamás es absoluta, mas, cuyos resultados servirán como base para planteamientos nuevos de procesos investigativos y de desarrollo social-tecnológico.

#### Palabras clave:

ciencia básica, aplicada, conocimiento, metodología de la investigación, evolución.

### **ABSTRACT**

The present work addresses an analysis of how science influences the development of society, particularizing from its basic and applied conceptualization and the method used to achieve it, the information corresponds to scientific bibliographic sources. In the academic essay the importance of science teaching was analyzed, emphasizing some theoretical evaluations such as the definition, foundation of basic science and applied science, and a contextualization of the scientific method; as well as an approach to what is understood by knowledge and the characteristics that science possesses. For which, the methodology used was based on the heuristic review of scientific texts, from a qualitative approach that allowed describing the ideas that are exposed throughout the work. By way of conclusion, it can be mentioned that without science there is no human evolution and that with the help of the scientific method, which consists of several stages, it is possible to reach the truth of the facts, a truth that is never absolute, but, whose Results will serve as a basis for new approaches to research processes and social-technological development

## **Keyword:**

basic science, applied, knowledge, research methodology, evolution.

# **INTRODUCCIÓN**

En el presente trabajo investigativo se partirá del concepto de ciencia, destacando sus principales características. Además, se establecerá una diferenciación entre ciencia aplicada y básica, cómo se relacionan y qué efectos causan en la educación. Finalmente, se hablará sobre el método científico, debido a que la ciencia al ser un proceso secuencial y metódico debe esclarecerse cuáles son los pasos que se deben seguir en una investigación.

El principal propósito de la ciencia, no es más, que el de elaborar un conocimiento científico, acerca de los acontecimientos naturales que ocurren en el entorno del cual forma parte el ser humano. Este conocimiento, puede empleado para producir técnicas, servicios y tecnologías. Por ende, es un proceso metodológico investigación hechos de observables, que pretende buscar alternativas de mejora e innovación, a niveles técnicos, en servicios que estén a disposición de la sociedad.

La evolución de un país se ve determinada por la cantidad de ciencia que produce, para que la balanza se incline de manera favorable, se tiene que formar generaciones investigadoras. Para ello, se debe tener conocimientos teóricos sobre el tema, analizarlos y así poder vincularlos con la praxis educativa. La ciencia es un proceso en constante transformación y evolución, pues, a lo largo del tiempo su desarrollo cada vez es más amplio. En este sentido, todos los nuevos conocimientos adquiridos por medio de la ciencia, son obtenidos a través de observación, razonamiento y experimentación metodológica de hechos, lo cual, ha sido un aporte importante hacia el desarrollo humano y social.

En este ensayo, se analiza la importancia que tiene la enseñanza de las ciencias, enfatizando algunas valoraciones teóricas tales como su definición, fundamentación de la ciencia básica, aplicada y el método científico, puntualizando aspectos relevantes sobre la temática planteada (Espinoza, 2015). Absolutamente todos los seres humanos en algún momento se han planteado interrogantes acerca de ¿Qué es ciencia? ¿Para qué sirve?, no sólo esas preguntas sino muchísimas más que van desde preguntas básicas hasta otras que realmente son difíciles de contestar sin la ayuda de una investigación, entonces ¿La ciencia da respuesta a todo lo que se pregunta el hombre?.

Desde tiempos remotos la ciencia ha estado presente en la vida del ser humano, convirtiéndose así en su componente esencial de subsistencia; a través de los siglos sigue en constante transformación ¿Bueno o malo para la sociedad?, pues está en dependencia del uso que se le puede dar, gracias a que permite solucionar los distintos problemas que surgen en el mundo.

Algunos autores coinciden en señalar que la ciencia es el cúmulo de información adquirida a través de los sentidos, que pasan a convertirse en un conocimiento vulgar y que sin la correcta aplicación de sus leyes y principios, así como de la metodología, esta quedaría solamente en palabras, sin tener ningún resultado. Es decir, sin saber la "verdad de los hechos". Por lo tanto, es necesario la estructuración de la información obtenida, que a su vez se complementa con las cualidades con las que debe manejarse la investigación científica.

Por otro lado, es necesario tomar en cuenta que la investigación científica abre paso al avance de la sociedad, y que su base principal es la educación, por lo tanto, es necesario romper barreras, para así formar alumnos investigativos y ansiosos por generar conocimiento nuevo. Desde esta óptica se puede mencionar que la ciencia ha permitido que la humanidad dentro de un proceso ininterrumpido logre comprender y descifrar lo desconocido para él y pueda relacionarse cómodamente en su entorno (Matos y Espinoza, 2015). Con esto, la humanidad en sus inicios al generar conocimiento, lo hizo en algunos casos sin tener conciencia de ello, pero como contrapartida esos descubrimientos le permitieron vivir mejor. Sin detenerse a pensar que esto iba a revolucionar el mundo en los diferentes ámbitos, especialmente, en investigación que ha permitido lograr grandes cosas. Todo esto es gracias a la curiosidad científica del hombre que prácticamente la mayor parte de los descubrimientos hasta la presente generación ha partido de eso.

Sin embargo, es notable que no todo el mundo ha estado inmerso en el campo de la investigación, existiendo diferencias marcadas en el desarrollo de las diferentes naciones. Entonces, lo que ha permitido la ciencia es avanzar a pasos agigantados para encontrar soluciones mediante la realización de investigaciones con rigor sistemático, o si bien, reformular algo ya establecido con el objetivo de obtener resultados más prósperos y exactos en la labor investigativa.

Durante el transcurso del tiempo, la ciencia ha estado presente en todos los momentos de la vida de la humanidad, en un principio de una manera no inteligible por el hecho de no concebir realidades inexplicables. Pero, con el avance de la época el ser humano ha logrado conceptualizarla tomando como referencia la complejidad del mundo que lo rodea, es decir, explicarse en sí mismo el por qué suceden determinados fenómenos naturales de su contexto inmediato. Con esto, el hombre ha ido planteándose preguntas como el qué y para qué es la ciencia, y de tal manera, adentrándose al campo del conocimiento por su inquietud sobre el origen de las cosas.

La metodología que quio el desarrollo del presente manuscrito se basó en una revisión heurística de artículos científicos y bibliografía especializada, desde un enfoque cualitativo para describir las ideas que se exponen en lo largo del escrito. Fue necesario recurrir a diversas fuentes de datos como, bases de datos en las que se alojan las revistas científicas, sobre todo por asegurar la calidad de información que se empleó, como bien es sabido, en dependencia de las bases de datos está el rigor académico que debe cumplir un artículo para ser publicado, sobre todo pensando el rol esencial de la revisión de los trabajos por pares académicos; entre las bases de datos visitadas para la obtención de información fueron, Latindez, Ebsco, Doaj, Scielo, Redib, enter otras.

También se requirió del empleo de métodos teóricos como auxiliares del método heurístico para el análisis de la información, su tratamiento, cotejamiento (triangulación), síntesis, translocación al documento final y desde luego llegar a las conclusiones que se presenta.

Con la finalidad de que exista un hilo conductor para el desarrollo del trabajo se plateó las siguientes interrogantes: ¿qué es la ciencia?, ¿qué tipos de ciencia existen?, ¿por qué parte de la investigación científica?, ¿Cuál es su impacto para el desarrollo de la humanidad?

#### **DESARROLLO**

#### El método científico

Desde los primeros años de la vida del hombre, éste ha logrado a sobrevivir por medio de descubrimientos que le permitieron alimentarse y enfrentarse a su realidad, además, modificando su medio natural para adaptarse a unos nuevos hábitos de supervivencia. Esto que ha venido realizando el individuo se relaciona con la ciencia, por lo que estos procesos que ha realizado le han permitido descifrar su realidad, y por ende, obtener conocimientos sobre lo que ha hecho.

El método científico es un camino para producir conocimiento en forma liberada y sistemática, las características principales se basa en hechos comprobables, es racional, las hipótesis que se propongan deben ser aplicadas y comprobadas a través de la experimentación, el investigador debe seguir de orden jerárquico todos los pasos del método (Calva y Sare, 2014; Valladares, 2012).

La producción de conocimiento, como proceso sistemático, posee un número de etapas concretamente definidas para su consecución, a este conjunto de fases se lo conoce como "método científico". "El método científico...consiste en la observación sistemática de los fenómenos naturales, medición, experimentación, formulación de hipótesis, análisis y modificación de las hipótesis del comportamiento de estos fenómenos (EASE, 2014; Portocarrero y Barrionuevo, 2017).

En concreto, el método científico, es la serie de pasos que se ejecutan para llevar a cabo un proceso de investigación, partiendo desde: el fenómeno en cuestión, las hipótesis, la comprobación de las hipótesis y en base a resultados, el establecimiento de teorías acerca de lo estudiado. No obstante, este proceso no es de carácter rígido, puesto que se adecúa a las necesidades de quien investiga. Este es el principio básico para la construcción de nuevos conocimientos.

Autores como Lam-Díaz (2016), Díaz-Narváez y Calzadilla (2016) consideran al método científico

como una metodología para entender la evolución sistemática del conocimiento. Esto quiere decir que en cada momento de este método riguroso y sistemático se va consolidando el saber que se requiere comprobar al final del proceso investigativo para dar solución al problema abordado. En este sentido, el estudio de la esencia de la realidad en que se encuentra el ser humano, se compromete a la formación del conocimiento científico producto de la actividad investigativa en métodos relacionados a la investigación.

En el campo educativo, los alumnos ven a la ciencia como algo novedoso, interesante, los motiva y realizan constantes preguntas acerca de las temáticas científicas. Portocarrero y Barrionuevo (2017) consideran que la enseñanza de las ciencias es: "Un imperativo estratégico como parte de la educación científica y tecnológica, los estudiantes deberán aprender a resolver problemas concretos y atender a las necesidades de la sociedad, utilizando sus competencias y conocimientos científicos" (p.199). Es decir, que permita conocer los dilemas sociales y puedan dar solución basados en criterios analíticos y reflexivos.

Para ello Strieder, Bravo y Gil (2017), manifiestan que: "el conocimiento científico es objetivo, sistemático, metódico, riguroso, fundamentado, explicativo, y hasta predictivo, hay diferentes formas de concebirlo, producirlo y de practicarlo" (p. 85). Lo expuesto por los autores se caracteriza en reconocer que el conocimiento se obtiene de una forma organizada con una secuenciación de pasos lógicos, siendo notable el hecho de que se logra verificar la validez mediante un procedimiento metódico y experimental.

Por parte de Díaz y Calzadilla (2016), establecen que: "el conocimiento científico siempre avanza (se mueve), en esencia, desde lo conocido hacia lo desconocido y, en torno a este movimiento, se derivan los demás tipos de investigación" (p. 117). Esto hace pensar que este tipo de conocimiento es más profundo, aunque no necesariamente se requiera ser expresado en un lenguaje técnico, dependiendo del problema abordado se relacionará con el tipo de investigación, la metodología conveniente con el fin de cumplir con el protocolo de investigación, cumpliéndose eso sí cada etapa en el periodo establecido.

## Concepto de ciencia

En contexto con el método que se emplea para llegar al conocimiento, corresponde definir el concepto de ciencia, el cual es una gnosis científica que se dirige a conocer causas y el porqué de las cosas así como a determinar la esencia de la realidad (Hernández, Fernández y Baptista, 2014: Calva y Sare, 2014), por ende, esta definición se corresponde a la finalidad del método científico, la explicación del porqué de ciertos fenómenos observables, no obstante, la única finalidad de la ciencia no sólo es el propio conocimiento, sino también la utilidad de éste en la realidad, de éste principio se deriva la ciencia aplicada y la ciencia básica.

La Real Academia Española (RAE) conceptualiza la ciencia como un proceso complejo que requiere de observación detallada y orden, cuya finalidad es proponer y comprobar principios (RAE, 2017). Además, Bunge (2017) agrega que la ciencia puede caracterizarse como conocimiento racional, sistemático, exacto, verificable, y por consiguiente también: falible. Espinoza y Toscano (2015), aportan en su libro que para poder generar ciencia es necesario la implementación del método científico.

Por lo tanto, a la ciencia se la comprende como un conjunto de acciones ordenadas, cuyo objetivo es la comprobación de hipótesis planteadas, que nos permita establecer generalidades y particularidades del objeto investigado. Sin embargo, en base al tipo de investigación que se realiza y su finalidad, se pueden distinguir dos tipos de ciencia: básica y aplicada.

Además, su importancia radica en que son la base para que se pueda evolucionar a otro tipo como lo es la ciencia, complementándola para lograr una enseñanza enfocada en el desarrollo de futuros investigadores. Esto lo corrobora la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) que establece que: "La investigación básica no sólo genera nuevos conocimientos, sino que también contribuye a la calidad de la educación universitaria" (UNESCO, 2015).

La ciencia es una estructura asentada sobre hechos que se puedan ver, oír y tocar a través de la observación y experimentación obtenidas de manera metódica y verificada, además de esto, es concebido como un conjunto de conocimientos sistemáticos, es decir, no se trata de conocimientos dispersos o aislados, sino que los hechos se vinculan entre sí. Por otra parte, la

ciencia es una actividad de búsqueda continua que en su proceso se ejecuta la aplicación del método científico, que da respuesta a necesidades o acontecimientos sociales (Aragón, 2017; Domínguez, 2006).

En relación a esto, la ciencia no solo son conceptos, sino detalla los hechos o sucesos de la realidad, que permiten comprender la causa y el efecto, como paso previo a su aplicación. Para ello, la ciencia ha proporcionado diversos métodos y herramientas para asegurar la utilidad y validez de la investigación, lo cual, ayuda a poder ser competentes y desenvolvernos en esta sociedad globalizada (Londoño, Botero, y Tafur, 2017).

En cuanto a la ciencia es empírica, esta nos permite describir aquello hechos reales de forma detallada haciendo uso del método científico pues este permite obtener resultados lógicos y comprobables (Díez y Moulines, 2008). De acuerdo a lo manifestado por el autor, plantea que el conocimiento puede partir de la experiencia y si logra comprobar que es válido, se estaría hablando de un producto científico que se fundamentó en un procedimiento meticuloso y sistemático para llegar a resultados que rectifiquen lo afirmado.

Siguiendo esta idea, en la ciencia se puede comprobar algo mediante la experiencia y que implica describir hechos reales, lo que la convierte en fáctica, además, basándose en el método científico que le brinda un accionar resultados meticuloso para alcanzar comprobables (Garnica, 2016). Según lo expresado por la autora, deja en claro que la ciencia puede partir de un planteamiento empírico valiéndose de hechos susceptibles a la observación y experimentación partiendo de un método práctico, de modo que, se basa en los hechos y que estos son contemplados por el investigador ante cualquier variación.

Por otra parte, los autores Mendoza (2017) y Serna y Serna (2016), comparten una misma idea respecto a que la ciencia está subordinada a un cambio permanente y que sirve para aclarar en cómo los seres humanos se relacionan con el mundo natural. Siendo así, estos autores exteriorizan que la ciencia es el medio para comprender el funcionamiento de los fenómenos del contexto inmediato del ser humano; de tal forma, la ciencia permite esclarecer la complejidad del mundo de la forma más adecuada posible.

De manera resumida, la ciencia se la concibe coniunto conocimientos como un de estructurados con el fin de investigar sobre un fenómeno en particular, teniendo como finalidad explicar de la forma más didáctica por qué se produce y de qué manera ocurren los fenómenos. Esto implica llevarlo hacia términos rigurosos por el hecho de que, si se pretende plasmar algo dentro de una teoría, y sobre todo que esta teoría respalde el conocimiento que se haya manifestado, esto conllevaría a analizar la validez de dicha aseveración en base a los resultados obtenidos.

Partiendo de la definición de ciencia, esta pueda ser ciencia básica, prácticamente, implica partir de conocimientos que se hayan obtenido bajo un proceder experimental para formular nuevas teorías con el fin de aumentar el conocimiento sobre un área determinada, por otra parte, está la ciencia aplicada que consiste en la solución de un problema en particular, teniendo en cuenta que los resultados que se obtengan pueden ser de base para diligenciar la ciencia aplicada (Baena, 2014; Espinoza y Toscano, 2015)

Haciendo una breve comparación, la ciencia aplicada parte de un marco teórico ya establecido para reformular o mejorar principios de una materia a fin de ampliar la fundamentación de una rama del conocimiento, todo esto, para afrontar los retos de la realidad con más solvencia. A su vez, se complementa con la ciencia básica por ser el punto de partida para iniciar las modificaciones a algo que ya está hecho, con el propósito de mejorar principios de un determinado prototipo para obtener mejores resultados en la labor investigativa.

De manera general se comprende lo que es ciencia, ahora conviene preguntarse, cuál es la base o qué tipo de proceder realiza para comprobar si un conocimiento es verdadero o no. Para ello, el método científico es la base de todo proceso de investigación científica, compuesto por una serie de fases sistematizadas que permitan concluir con éxito una investigación Otzen et al. (2017).

Según Di Marco (2015), la ciencia es una acción del hombre, porque surge de lo que se ve, cuestiona, discute, investiga y finalmente se descubre la solución de aquello que puede estar afectando a la sociedad, brindándole así un beneficio (p.151); cabe mencionar, que aquella palabra compuesta por siete sílabas se la considera polisémica, porque depende de la perspectiva y necesidad del investigador.

Como por ejemplo para Mario Bunge en una conferencia en la Universidad de La Punta (2017) llamo a la ciencia "amor al conocimiento", es decir porque concibe el deseo de saber y aprender. Por otro lado, hay que tener siempre en cuenta que la investigación tiene su inicio en el conocimiento acientífico, pasando por el pre científico, el científico y finalmente por el meta científico.

En relación al párrafo anterior, autores como Cerón (2016) conceptualizan a aquellos conocimientos de la siguiente manera (p.84-87):

- Conocimiento Acientífico: Es el conocimiento vulgar o ingenuo que parte de la observación espontánea o imitación que puede presentarse en la rutina diaria del hombre, por ejemplo: Cuando se imita la preparación de un arroz.
- Conocimiento Pre-científico: Es cuando el ser humano intenta dar respuesta a todo lo que le rodea mediante las supersticiones y creencias, por ejemplo: El creer en que Dios hizo los planetas y todo lo que hay en ella.
- Conocimiento Científico: Cuando información se adquiere mediante la razón, se puede demostrar lo que se percibe con los sentidos gracias al método científico, que según, (Otzen, et al., 2017, pág. 1031) "constituye la columna vertebral de cualquier proceso de investigación", y que además se caracteriza por las siguientes etapas; Observación, planteamiento de preguntas, hipótesis, conducción experimento, búsqueda de la conclusión y reporte de resultados, con el fin de dar hallar una verdad, la cual no es absoluta y cuyo descubrimiento puede servir como base de otro proceso investigativo.
- Conocimiento Meta-científico: A lo que hay más allá de la ciencia y como el ser humano interioriza el conocimiento, las particularidades del objeto estudiado, a su vez generando nuevos conocimientos e innovándolos, aquí vendría a incluirse la ciencia aplicada que es la unión de dos o más área, por ejemplo un resultado de esta relación es la tecnología, que hoy en día hace más fácil la vida diaria de todos.

# Características de la ciencia.-

- **Fáctica:** Parte y vuelve a un hecho, aunque puede tener modificaciones.
- Transciende los hechos: Toma o descarta un hecho con el fin de dar una explicación.

- Analítica: Fragmenta los problemas del objeto estudiado y trata de dar una explicación lógica.
- Especializada: Porque va del saber generalizado a un área específica de estudio. Es decir es interdisciplinaria porque se puede relacionar con la matemática, política, economía, etc.
- Clara y precisa: Tiene un lenguaje claro y preciso, además de objetiva, dejando de lado las ambigüedades.
- Comunicable: Cualquier avance o resultado que se esté dando en la ciencia tiene que ser en transmitido a los demás, con un lenguaje entendible.
- Verificable: Porque pasa por rigurosos procesos para tener certeza de los resultados. Por ejemplo: Cuando hay alguna enfermedad, se busca la cura, haciendo miles de pruebas hasta llegar a la cura definitiva u obtener su vacuna.
- Metódica: Emplea métodos según (Corona, 2016, pág. pàrr.3): "cualitativo, (interpretativo), cuantitativo (positivista), y socio crítico" es decir, la esencia del objeto, se ayuda de las ciencias formales y permite el desarrollo crítico y reflexivo del hombre.
- **Explicativa**: Trata de explicar paso a paso y al detalle un caso o varios casos de estudio (Ñaupas, et al., 2014).
- Predictiva: Traza el camino futuro gracias a los resultados arrojados por la investigación.
- Abierta: Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) la ciencia no es un ente dogmático ni hermético, cualquier persona tiene el derecho de creerla o no, a su vez a que cualquiera puede hacer ciencia, y que hoy en día se busca romper con las limitaciones respecto a la investigación, las cuales son: acceso libre en la web, recursos educativos, y abastecimiento de todas las bibliotecas virtuales, cuyo fin es de crear una sociedad de conocimiento dispuesta a generar su propio conocimiento y ayudar en la solución de problemas que se susciten en el presente y futuro de la sociedad.
- **Útil:** Es importante porque ha solucionado problemas a lo largo de la historia.

## La ciencia en Ámbito Educativo.-

En lo que respecta al sistema educativo en relación con la ciencia, éste debe facilitar las herramientas necesarias tanto en recursos humanos como materiales, que en complemento faciliten la acción de investigar y descubrir la verdad de los hechos, por lo que es necesario

incluir desde temprana edad una enseñanza obligatoria acerca de la ciencia cuyo objetivo sea crear hombres con pensamiento crítico y reflexivo, que analice los procesos que ocurren en el mundo y adquiera su verdad por cuenta propia, y puede ser estructurada de la mejor manera con la ayuda del docente (Espinoza, Tinoco y Sánchez, 2017).

En este sentido, la educación debe evolucionar en función de las demandas de una sociedad, por ello, es de suma importancia que los alumnos puedan acceder a los conocimientos científicos, pues, permite desarrollar las capacidades de análisis, razonamiento, observación y abstracción. Por otra parte, la enseñanza de las ciencias el docente debe involucrar una metodología didáctica, puesto que está íntimamente ligada con la práctica.

# Ciencia básica y Ciencia aplicada en la sociedad.-

La reflexión y el pensamiento, dan origen a las interrogantes sobre cómo funcionan las cosas en entorno, la explicación de los fenómenos, su estructura o constitución, el proceso investigativo que pretende respuesta a estas preguntas se denomina ciencia básica o pura. Mientras, que la ciencia **aplicada**, desarrolla a partir de conocimientos, técnicas, herramientas instrumentos, que derivan en servicios o tecnologías para solventar las problemáticas que se presenten en la concreción de la ciencia básica (Baena, 2014).

La ciencia básica es aquella que nos permite instituir, analizar y ahondar en teorías científicas (Domínguez, 2006). De acuerdo a lo expuesto podemos comprender que esta ciencia se encarga de la fundamentación teórica de las proposiciones científicas. Si nos enfocamos en el ámbito educativo, estas presentan gran valor, puesto que ayuda a los estudiantes a comprender fenómenos que suceden en su contexto.

Mientras que la ciencia aplicada según Espinoza y Toscano (2015), es aquella que se enfoca en los sucesos reales y comprobables. Por tanto, no se pone en cuestionamiento aquellos conocimientos teóricos de la ciencia, sino que se debe limitar a aplicar el ojo investigativo a cada uno de los casos particulares (Mosterín, 2014). Es decir, que este tipo de ciencia verifica y confirma un postulado científico intentando dar solución a un problema existente, sustentándose

en principios teóricos. En el campo educativo es fundamental impulsar su desarrollo, puesto que es el paso que permite aplicar los conocimientos propuestos y utilizarlos en su perfeccionamiento.

Para poder desarrollar ciencia básica o aplicada es necesaria la implementación del método científico. Según Cifuentes (2016), este es un proceso premeditado que parte de observación e identificación de un problema, generación de ideas que concluyan en una hipótesis, confirmación de estas y finalmente elaboración de un informe y divulgación (p.68). Como se puede evidenciar es un método sistematizado y lógico, que ofrece resultados verificables. Implementarlo en el ámbito educativo nos permite fomentar habilidades investigativas que desemboguen en crecimiento en todos los aspectos del individuo y aporten significativamente al desarrollo de una nación.

La ciencia básica hace referencia a que enriquece el conocimiento de la naturaleza, es identificada como una ciencia pura y no se obtiene resultados inmediatos, mientras que, la ciencia aplicada genera nuevos conocimientos, genera técnicas, instrumentos o herramientas para poder solucionar problemas científicos (Díez y Moulines, 2008; Mosterín, 2013)

Con esto, queda comprendido que conocimiento científico es un conjunto sistematizado y ordenado de saberes que se obtienen metódicamente, a partir de la observación, experimentación y análisis de los resultados valiéndose de un procedimiento riguroso para llegar a las conclusiones que determinen la investigación. De esta manera la ciencia se ha basado en el transcurrir del tiempo en despejar preguntas sobre el mundo en que se habita, y que ha servido para el desarrollo de toda una sociedad en los diferentes aspectos en la solución de problemáticas.

Ahora bien, dentro de la sociedad resulta trascendental sobre el lugar que se le da a la ciencia para la formación del individuo Strieder et al. (2017). Según lo expresado por los autores, es de suma importancia sobre el espacio que brinde el ser humano durante el proceso en que se forma como tal, siendo la ciencia un eje dinamizador para el desarrollo de toda una sociedad. Por lo tanto, se incita al individuo a más de construir su conocimiento, en hacer aportes para la solución de problemas que se susciten en su contexto, de modo que, estos hallazgos sean compartidos con sus semejantes.

En relación a esto, la ciencia básica y la ciencia aplicada a más de ser de libre interpretación, su objetivo está enfocado en descubrimientos de interés práctico, en la que participen individuos integrales, con capacidades de conocimiento científico para poder entender su entorno. En este sentido, ambas ciencias son similares, pues su metodología está basada en el método científico.

La concreción de estas dos terminologías se encuentra más que evidenciada en el auge tecnológico que se vive en la actualidad. Es razonable, citar el ejemplo de cómo ha evolucionado el mundo gracias a la aplicación de la tecnología en campos como la medicina, la educación, la comunicación, entre otros. Gracias a los recursos tecnológicos que se posee actualmente, se facilita muchas actividades que antes eran difíciles, lo que ha generado una sociedad más eficiente, con estándares de calidad de vida muy superiores.

Es menester destacar a través de lo citado, la relevancia que tiene la ciencia para el desarrollo social, por ende, la construcción del conocimiento científico debe concebirse como el núcleo formativo de las nuevas y futuras generaciones, ya que constituye un factor determinante en el mejoramiento de las condiciones sociales.

#### **CONCLUSIONES**

Como reflexión, se enfatiza en la importancia que tiene la ciencia en el desarrollo social del ser humano. El avance científico constituye el cimiento donde se edifican las mejoras en la calidad de vida de las personas. Esto se evidencia en la clara evolución que ha sufrido el campo de la medicina, la comunicación, la educación, la economía, entre otros. Es en estos ámbitos donde gracias a los descubrimientos y mejoras brindadas por la ciencia, a través de la tecnología u otras herramientas, que se garantizan las mejoras sustanciales en beneficio de la humanidad.

La ciencia generada por el uso del método científico es un proceso complejo en constante evolución, que para satisfacer la curiosidad o necesidad, el hombre ha procedido en desarrollar como un recurso aliado a la investigación; es primordial que ciencia este presente desde edades tempranas, por lo tanto, no se puede desligar de la educación,

incluyéndola como eje transversal en todas las áreas del saber, tanto de manera teórica como práctica acorde al desarrollo cognitivo del estudiante.

La ciencia es uno de los procesos que está enfocado en el descubrimiento de hechos de interés práctico, puesto que, es considerada como un conjunto de conocimientos adquiridos gracias a la observación, razonamiento y experimentación. Por otra parte, la ciencia está en todas partes y descubrir de qué modo interviene en nuestra vida diaria, puede proporcionar una base excelente para un posterior desarrollo con éxito en la vida.

Si bien es cierto el concepto de ciencia es de conocimiento común, la sociedad necesita de una educación de cultura científica y tecnológica para comprender el mundo moderno, pues dentro del plano curricular, el docente debe establecer metodologías oportunas y eficaces en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en la que fomente capacidades analíticas, observación, razonamiento, abstracción de nuevos saberes, y se obtenga como resultado alumnos autónomos que puedan afrontar en cada una de las fases de la vida

Se puede afirmar que sin ciencia no hay evolución, por lo tanto, es considerada la columna vertebral donde se asientan las interrogantes del ser humano, una verdad que jamás es absoluta o estática y que cuyos resultados servirán como base para nuevos planteamientos de procesos investigativos. Debe ser valorada porque esta es la base que permite crear nueva ciencia con y para la sociedad.

Por último, pero no por ello menos importante, la inclusión de la investigación en la educación es un factor importante a considerar y no solamente por cumplir con un requisito curricular, cuyo objetivo este enfocado en desarrollar seres humanos críticos, reflexivos, intelectualmente independientes, y a la vez mejores seres humanos. El fin debe ser el lograr una sociedad sólida y fortificada capaz de buscar soluciones a los problemas que les corresponda enfrentar, e innovando y teniendo en cuenta todo lo que abarca la ciencia, porque gracias a los aportes de la ciencia se han creado mejores condiciones de vida. De ahí que corresponde seguir con el legado y de ser posible mejorar cada día más.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aragón, L. (2017). ¿Qué es la ciencia y hasta dónde puede llegar?. Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud, 15(1), 1-14. Recuperado de https://www.scielo.sa.cr/pdf/pem/v15n1/1659-4436-pem-15-01-00001.pdf
- Baena, G. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F.: Editorial Patria.
- Bunge, M. (2017). *La ciencia: su método y su filosofía* (Vol. 1). Buenos Aires: Laetoli.
- Calva, D. X., & Sare, F. (2014). Análisis del rendimiento académico en la asignatura de Estudios Sociales de los alumnos de octavo, noveno y décimo año de educación básica, en la Unidad Educativa Juan Montalvo de la ciudad de Machala, dentro del periodo 2014-2015 (Tesis de licenciatura). Machala: Universidad Técnica de Machala
- Cerón-Martínez, A. (2017). Cuatro niveles de conocimiento en relación a la ciencia. Una propuesta taxonómica. *Ciencia ergo-sum*, *24*(1), 83-90.
- Cifuentes, J. (2016). El método científico y la nueva filosofía de la ciencia: aportes y perspectivas. *Rastros Rostros.* 18(33). Impreso. doi: http://dx.doi.org/10.16925/ra.v18i33.16
- Corona Lisboa, J. (2016). Apuntes sobre métodos de investigación. *Journal MediSur*, 14(1), 81-83.
- Díaz-Narváez V.P., V. P., & Calzadilla-Núñez A., A. (2016). Artículos científicos, tipos de investigación y productividad científica en las Ciencias de la Salud. Ciencias de La Salud, 14(1), 115–121. https://doi.org/10.12804/revsalud14.01. 2016.10
- Díez, J. y Moulines, C. (2008). Fundamentos de filosofía de la ciencia (3era Ed.). Madrid: Ariel.
- Di Marco, R. (2015). En busca del Origen del Conocimiento: El dilema de la Realidad. *Dialnet*, 150-162. Recuperado de /C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-

- EnBuscaDelOrigenDelConocimiento-5907254%20(1).pdf
- Domínguez, M. (2006). *Química: la ciencia básica*. Madrid: Thomson.
- EASE. (2014) Guidelines for Authors and Translators of Scientific Articles to be Published in English. *Acta Inform Med*. 22(3). doi: 10.5455/aim.2014.22.210-217
- Espinoza Freire, E. E. (2015) Aspectos teóricos e instrumentos de la Metodología de la Investigación Educativa. Machala, Ecuador: Universidad Técnica de Machala.
- Espinoza Freire, E. E., & Toscano Ruíz, D. F. (2015). *Metodología de investigación educativa y técnica. Machala*: Universidad Técnica de Machala.
- Espinoza, E., Tinoco, W. & Sánchez, X. (2017). Características del docente del siglo XXI (original). *Revista* científica OLIMPIA, 14(43), 39-53.
- Garnica, E. (2016). La Importancia Del Pensamiento Filosófico Y Científico En La Generación De Conocimiento. *Journal Pensamiento Republicano*, 4, 105–114. https://doi.org/10.21017/pen.repub.2016.n4.a6
- Hernández, R. Fernández, C. & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación* (5.a Ed). México D.F.: McGraw Hill.
- Lam-Díaz, R. (2016). La redacción de un artículo científico. Journal Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia. 32(1), Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S0864-02892016000100006
- Londoño, I., Botero, J., & Tafur, J. (2017). ¿La administración es ciencia?. *Journal Sinapsis*, 9(1), 29-41. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articul o?codigo=6172075
- Matos Hernández, E. C., & Espinoza Freire, E. E. (2015). Una propuesta de orientación metodológica: para la construcción del

- texto científico. Editorial UTMach (Universidad Técnica de Machala). Ecuador.
- Mendoza, B. I. U. (2017). La historia de la ciencia: ¿Qué es y para qué? *Revista Odontológica Mexicana*, 21(2), e78–e79. https://doi.org/10.1016/j.rodmex.2017. 05.010
- Mosterín, J. (2013). *Ciencia, filosofía y racionalidad*. Barcelona: Gedisa.
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., & Villagómez, A. (2014). Metodología de la investigación cuantitativa - cualitativa y redacción de la tesis (4ta Ed.). Bogotá: Ediciones de la U.
- Otzen, T., Manterola, C., Rodríguez-Núñez, I., & García-Domínguez, M. (2017). La necesidad de aplicar el método científico en investigación clínica. Problemas, beneficios y factibilidad del desarrollo de protocolos de investigación. *Journal Int. J. Morphol*, 35(3), 1031–1036. Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n3/art35.pdf
- Portocarrero, E., & Barrionuevo, C. (2017).

  Actitud hacia la ciencia y experiencia investigativa en estudiantes de secundaria. Revista Opción, 33(84), 191-217. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3 1054991008
- Real Academia Española RAE. (2017). *Diccionario de la lengua española*. Recuperado de <u>www.rae.es</u>
- Serna, E., & Serna, A. (2016). Ciencia y disciplinariedad. *Revista Entramado*, 12(1), 152–162. Recuperado de https://doi.org/10.18041/entramado.20 16v12n1.23111
- Strieder, R., Bravo-Torija, B., & Gil-Quilez, M. J. (2017). Ciencia-tecnología-sociedad: ¿Qué estamos haciendo en el ámbito de la investigación en educación en ciencias? Enseñanza de Las Ciencias, 35(3), 29–49. Recuperado de https://doi.org/https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2232

- UNESCO Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO. (2015) Informe de la UNESCO sobre la ciencia Hacia 2030. Journal United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Universidad de La Punta. (2017). MARIO BUNGE
   Trasfondos Filósoficos de las Ciencias y
  Pseudociencias [video]. Recuperado de
  https://www.youtube.com/watch?v=bzQ
  1fbsEehU
- Valladares, L. (2012). Las Ntic y el método científico en el laboratorio de idiomas.

  Madrid: Editorial Académica Española.