

PRIMERA PARTE

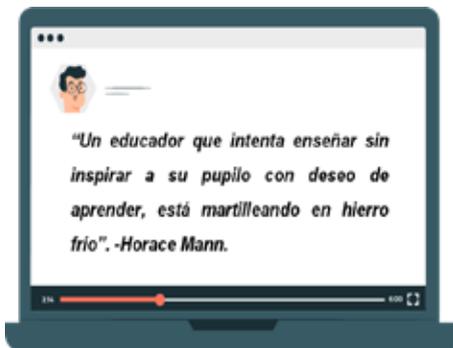
Referentes conceptuales

En este primer capítulo, se aborda el marco general, que comprende las diferentes corrientes teóricas, soportes conceptuales; diseño de la Unidad Didáctica para la enseñanza de la administración, y las categorías que responden al modelo conceptual para la enseñanza de las ciencias descrito por Orrego, Tamayo y Ruiz (2016).

Unidad Didáctica

Las Unidades Didácticas (en adelante UD), son consideradas como una serie de procesos secuenciados y distribuidos a lo largo de las actividades de transmisión de conocimiento y la puesta en práctica del mismo, con el propósito de consolidar aprendizajes significativos sin importar la naturaleza del contenido con el que se trabaje dentro del aula de clase. En este orden de ideas, las UD, proponen entornos pedagógicos más dinámicos y emprendedores con un enfoque constructivista del aprendizaje, que fomenta el interés del educando por su propio proceso de formación (Tamayo, 2013). Así mismo, las UD, buscan que los maestros como dinamizadores del conocimiento y agentes de cambio en la transformación de la sociedad, orienten la formación de los educandos hacia el mejoramiento personal, además de buscar alternativas para inspirar a los estudiantes a que exploren su máximo potencial intelectual.

La práctica pedagógica de los docentes en el siglo XXI, necesita la implementación de nuevos elementos importantes para lograr la formación del ser humano que se requiere en la civilización contemporánea, elementos dentro de los se pueden mencionar: el trabajo en equipo, la flexibilidad, la motivación, la creatividad, el compromiso, la innovación, la metacognición y el pensamiento crítico.



Para lograr esto, se deben efectuar estrategias dentro y fuera del aula para aumentar su potencial. Es en este proceso, que, adquieren importancia las UD, que funcionan como estrategias orientadas al progreso y refinamiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje, que conjugan un conjunto de saberes prácticos y disciplinares. Así las cosas, las UD, plantean un punto de partida y uno de llegada bien estructurados; además de mostrar la ruta secuenciada de acciones y metas, que habrán de seguirse durante el proceso de enseñanza, que es continuamente monitoreado y evaluado hasta llegar a la respuesta como experiencia de vida dentro de las dinámicas planteadas, y suponen el inicio de una nueva UD.

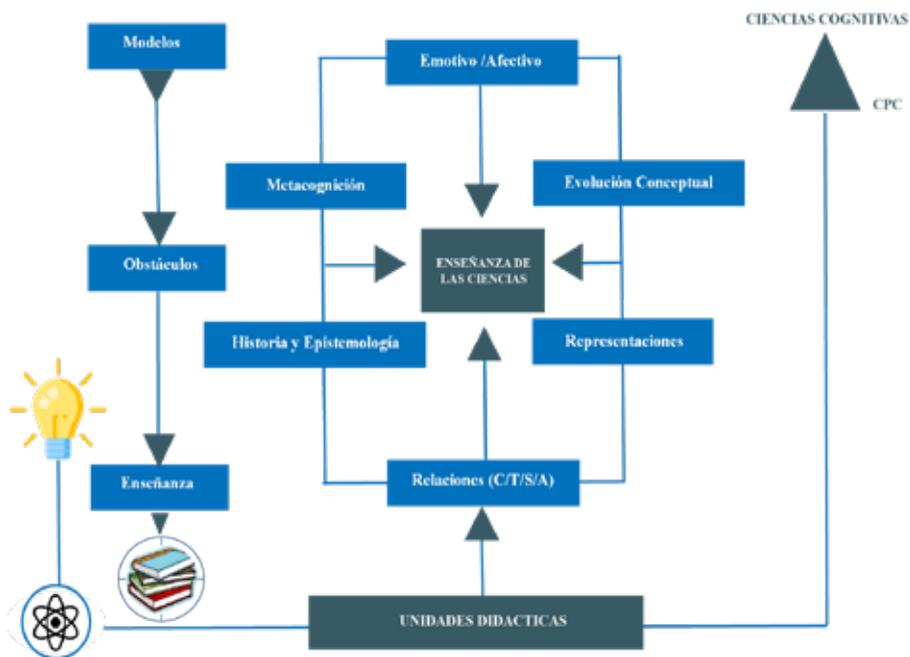
Este recurso, como punto de partida, ofrece un componente didáctico que resulta interesante para los educandos a lo largo de las prácticas realizadas y permite a los docentes consolidar propuestas pedagógicas en beneficio del desarrollo del pensamiento dentro del contexto de las ciencias sociales y la formación. Las UD, primero, identifican los conocimientos iniciales y las características del grupo de trabajo; optimizan los procesos de cognición y la adquisición de los nuevos conceptos, todo esto, gracias a la secuencia planificada de la que se componen. Por otro lado, ayudan al docente a reflexionar sobre los planteamientos de la UD y a adquirir nuevas habilidades de análisis crítico que le apoyan en la adaptación de los contenidos de aprendizaje, así como a comprender la realidad de los educandos para que puedan fundamentarse en nuevas UD transversales.

Teniendo en cuenta lo expuesto, es posible concluir que, las demandas de la sociedad sobre el ser humano del siglo XXI, llevan a que el docente

explora nuevas formas de educar, estimular el aprendizaje y transmitir el conocimiento. Según Orrego et al. (2016), las UD, ofrecen una perspectiva orientadora que se alimenta de componentes o dimensiones tales como, la histórica y la epistemológica del campo disciplinar, metacognitiva, emocional, de aprendizaje, entre otras (C/T/S/A) (Ver Figura 1).

Figura 1

Modelo conceptual para la enseñanza de las ciencias



Nota: Adaptado de Unidades Didácticas para la enseñanza de las ciencias de Tamayo, Orrego y Ruiz (2016).

“El mayor signo de éxito para un maestro, es ser capaz de decir “los niños funcionan como si yo no existiese”

María Montessori

La implementación de las UD, ha supuesto una serie de desafíos frente a la iniciativa, la innovación y en general, hacia cualquier esfuerzo creativo de docentes y estudiantes, propiciando en estos últimos, nuevos estímulos que benefician el desarrollo del aprendizaje (Quintanilla, et al., 2010). De esta forma, es posible señalar que las UD son estrategias que permiten realizar la planeación de los procesos educativos, con el propósito de obtener los mejores resultados posibles, teniendo en cuenta los recursos, elementos y contenidos temáticos de los que constan los ejes integradores. No obstante, para el uso adecuado de este recurso, se deben considerar la multiplicidad de factores que se involucran dentro de los procesos y que orientan las prácticas de los contenidos, la selección de las herramientas, la fijación de los objetivos y competencias que se esperan lograr, las experiencias, así como los mecanismos de seguimiento y control, requeridos para optimizar constantemente el proceso formativo. Al respecto, Tamayo et al. (2011), proponen que:

Al ser la enseñanza una actividad que involucra distintas entidades y no una actividad de transmisión de información, vemos la necesidad de abordar la educación de las ciencias desde una perspectiva constructivista y evolutiva, en la cual se integran aspectos tales como: la historia y epistemología de los conceptos, las ideas previas de los estudiantes, la reflexión metacognitiva, los múltiples lenguajes que incluyen las TIC y el proceso de evolución conceptual como orientación que permite una valoración instructiva, la transformación del conocimiento inicial y final de los docentes y de los estudiantes. (p. 106) (Ver Figura 2)

Figura 2
Evolución conceptual



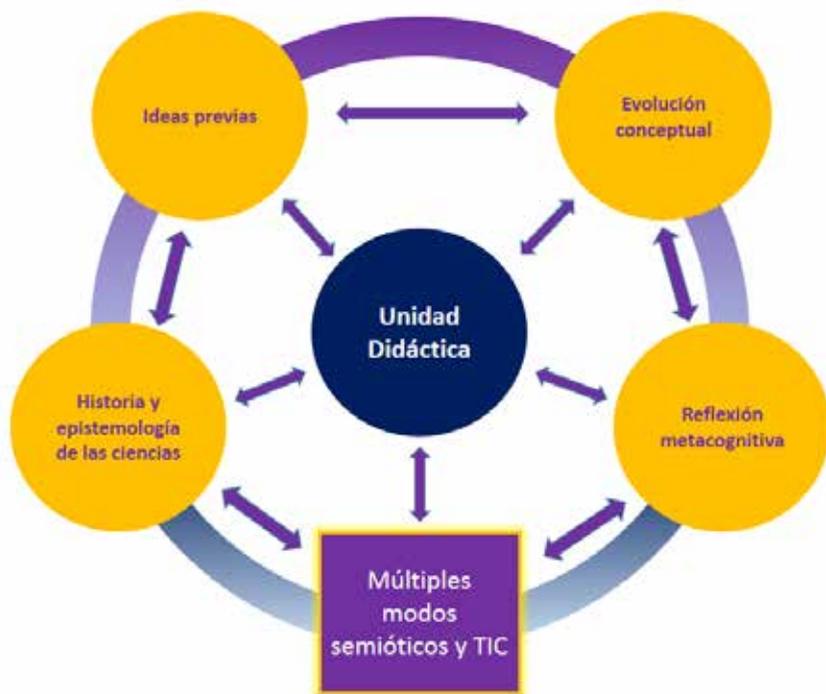
Nota: Autores.

El modelo de UD expuesto por Tamayo et al. (2011), está compuesto por 5 dimensiones, a saber: las ideas previas, la historia y epistemología de la ciencia, los diversos modos semióticos y las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC); la reflexión metacognitiva y la evolución conceptual (Ver Figura 3). Teniendo en cuenta lo propuesto por estos autores, es posible señalar que la transmisión de conocimientos resulta mucho más efectiva cuando el docente planifica el proceso de manera secuenciada y bien distribuida en una UD, en la que, se consideran variables tales como la historia y epistemología, reflexiones, las TIC y el proceso de evolución conceptual. A lo que, Tamayo et al. (2011) expresan:

En el proceso de exploración de ideas previas, el docente adquiere la habilidad de agrupar las diversas de los estudiantes, de acuerdo con atributos similares y, en determinados casos con modelos científicos. Estas concentraciones o disposiciones se convierten en propósitos de análisis que enriquecen la pedagogía, porque permiten hacer comparaciones con los modelos científicos. La proposición permite, según el caso, sustituir la idea inicial por el conocimiento científico, actividad que da lugar a la adquisición de un conocimiento especializado. (p. 107)

De este modo, las ideas previas funcionan como un mecanismo que favorece la construcción de nuevos aprendizajes y contempla la identificación de los saberes previos de manera reflexiva.

Figura 3
Modelo para la elaboración de Unidades Didácticas



Nota: Adaptado del texto: La clase multimodal y la formación y evolución de conceptos científicos a través del uso de tecnologías de la información y la comunicación (Tamayo, et al., 2011, p. 106).

Constructivismo

El constructivismo, se define como una corriente metodológica orientada hacia la transformación de las estrategias pedagógicas. Dentro de esta ideología, coexisten diversas posturas epistemológicas con respecto al entorno humano y social, todas estas posturas convergen en el objetivo de construir una epistemología del conocimiento, que busca al mismo tiempo validarlo. Esta teoría se encuentra respaldada por el método científico,

pues, dentro de su configuración, integra metodologías que favorecen la comprensión del conocimiento, reconociéndose, además, como una filosofía de la ciencia, ya que proporciona una reflexión y análisis riguroso de la información.

Del mismo modo, el constructivismo, cuenta con tres enfoques académicos que son: el constructivismo radical, que interpreta la realidad como un constructor de la mente humana, plantea que el conocimiento no se obtiene de manera pasiva por medio de los sentidos o la comunicación, sino que debe ser adquirido de forma activa por el individuo que aprende; considera que la cognición es una capacidad adaptativa, por lo que el conocimiento no consiste en una representación de la realidad como tal, sino de esquemas de acción, pensamiento y conceptos que representan un beneficio o no para el aprendiz.



Un representante muy influyente de esta postura es Heinz Von Foerster (1911 – 2002), quien interpreta la teoría del constructivismo radical como una contraposición al realismo, dado que, resulta imposible obtener definiciones concretas, porque el conocimiento está constantemente desarrollado por los individuos de manera autónoma, haciendo que los significados del transmisor difieran de los significados del emisor. Los orígenes del constructivismo radical, se remontan al trabajo de Von Glasersfeld (1996), entre los años setenta y ochenta, y adoptó las ideas de Piaget, Von Foerster, Maturana, entre otros, llegando a tener una gran influencia en el sector educativo. De forma similar, con lo anterior, Piaget (1980) afirma:

[...] el factor principal de este constructivismo reside en un equilibrio mediante autorregulaciones que permite poner remedio a las incoherencias momentáneas, analizar situaciones y superar los problemas o los desequilibrios mediante una continua construcción de estructuras nuevas que la escuela puede ignorar o favorecer según los métodos empleados. (p. 27)

Esto implica que, los contenidos destinados a ser aprendidos, deben encontrarse debidamente contextualizados, apelando desde esta visión a la personalización de la educación, al considerar que, todos los aprendices son diferentes y por ende, han de contemplar múltiples contextos durante el proceso, por lo que el docente requiere de un conocimiento personal adecuado de sus estudiantes, al tiempo que abandona su posición privilegiada como poseedor del conocimiento y los saberes disciplinares para convertirse en un guía, experimentando un proceso de metacognición de su propia cognición y las emociones de otros. Por otro lado, Porlán (1994) propone que:

La enseñanza debe comenzar por romper con la disociación existente entre la teoría y la práctica. La manufactura del currículo debe percibir nuevas formas de enseñar, los problemas experimentados y las creencias en la actuación docente; el conocimiento habilidoso de los profesores y los aportes de las disciplinas de la educación deben ser los cimientos para esta nueva construcción. (p. 67)

En este sentido, se puede elegir como punto de partida para la UD, el origen de las cosas, la causalidad, al reflexionar, que, todo aquello que sucede en la realidad, se genera debido a una causa previa, subsiguiente por el principio de causa – efecto. De este modo, se le permite al estudiante valerse de sus sentidos y abordar un proceso de construcción con la ayuda de su mente, propiciando una parsimonia en el aprendizaje, en la que se reconocen las propiedades de las partes que componen el todo, abordando este último, como un sistema indivisible, considerando la objetividad básica del ¿Qué?, ¿Cuándo?, ¿Cómo?, ¿Dónde? y ¿Por qué?.

La implementación del constructivismo dentro de los ámbitos pedagógicos, ha implicado una serie de desafíos, debido a la falta de claridad en lo que se refiere a la transmisión del conocimiento en el saber, lo que causa como consecuencia, una inclusión de los maestros en diferentes elementos conceptuales, al hacer que su rol dependa de los diversos contextos sociales que pueden inhibir o potenciar las estructuras mentales y llevarlas a la práctica. Por último, resulta pertinente reflexionar sobre los métodos y estrategias utilizados dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias sociales (De Tezanos, 1997).

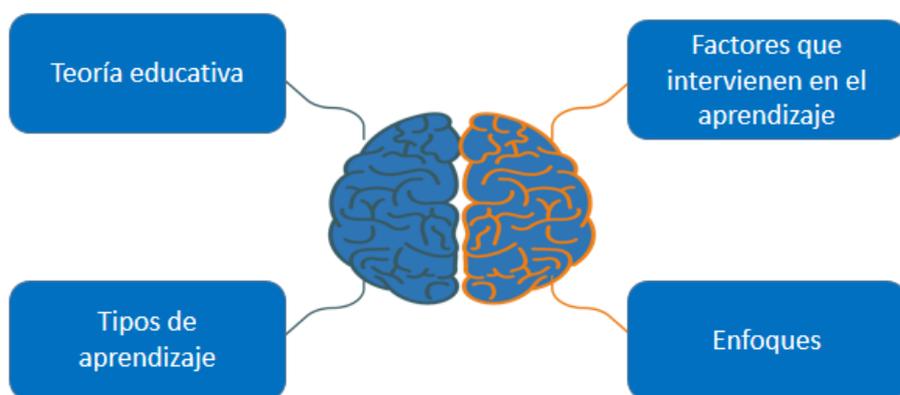
Según Cubero (2005), desde la perspectiva del constructivismo, el conocimiento es una construcción subjetiva, en donde la realidad pierde sus

atributos absolutos como entidad independiente y externa a todos los seres humanos. De este modo, se considera que todo conocimiento es apenas una perspectiva relativa de la realidad (Pozo, 1996; Pozo, Pérez & Mateus, 1997). Atendiendo a esta perspectiva, se han desarrollado numerosos enfoques pedagógicos para la enseñanza de las ciencias, y que, permiten apreciar la realidad que se estudia de forma mucho más amplia y articulada con las exigencias del entorno social al que pertenecen los estudiantes.

Dentro del ámbito educativo, el constructivismo, ha adquirido una amplia gama de perspectivas llegando a referirse tanto a la fundamentación epistemológica, como a las teorías psicológicas que comparten tales planteamientos, los desarrollos educativos en el aula, las estrategias didácticas e incluso los docentes que las utilizan (Rodrigo y Cubero, 2000). Es posible apreciar la relevancia que tiene la planificación dentro de una UD, partiendo de sus orígenes y los fundamentos del conocimiento objeto de estudio. Por otro lado, Rodrigo y Arnay (1997), mencionan un enfoque de constructivismo evolutivo, educativo, cognitivo y terapéutico, que, desde sus dimensiones (evolutiva y educativa), ha perfeccionado diversas interpretaciones teóricas y aplicadas que son compatibles con los fundamentos del constructivismo. En la Figura 4., se exponen los componentes básicos del constructivismo que intervienen en la aprehensión de los saberes.

Figura 4

Constructivismo en la enseñanza de las ciencias



Nota: Autores.

Aprendizaje significativo

Se conoce como aprendizaje significativo, a la forma en la que se aprehende la información objetivo de estudio de manera sistemática, sustantiva, procedente y justa. El aprendizaje significativo, es un proceso que requiere de predisposición por parte del estudiante, por lo que el docente, debe esforzarse en crear escenarios de participación en las actividades formativas, sin llegar a desarrollar actitudes negativas; para esto, es necesaria una explicación clara de las intenciones, las dinámicas y los recursos que habrán de emplearse en el aula, además de comunicar a los estudiantes cuáles son los resultados que se esperan de ellos. Nieda & Macedo (1997), explican que el aprendizaje significativo sirve para hacer una distinción con las repeticiones o aquellos conocimientos que se han memorizado, porque “la significatividad solo es posible si se relacionan los nuevos conocimientos con los que ya posee el sujeto” (p. 8).

De este modo, los conocimientos que el estudiante haya desarrollado hasta el momento de experimentar el nuevo aprendizaje, condicionarán la calidad del aprendizaje y fungirán como base del mismo; así que, los docentes deben planificar sus clases de acuerdo con las características cognitivas individuales y colectivas del grupo que le corresponde, valiéndose de teorías y metodologías que provienen del campo de la pedagogía y que fomentan la evolución de los grupos de interés que intervienen en el aprendizaje. Por su parte, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) (2009), entiende el aprendizaje significativo de la siguiente manera:

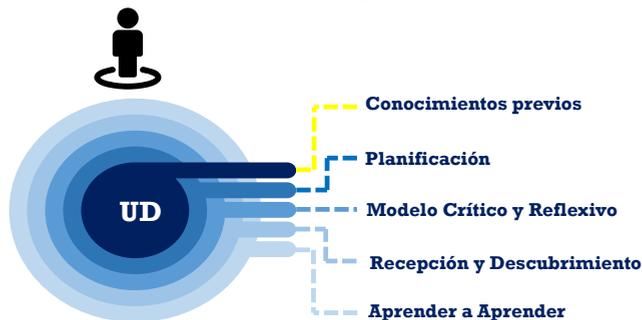
Una práctica concreta (programa, proyecto, actividad) que nace en un ámbito educativo con el fin de desarrollar un aprendizaje significativo a través del fomento de competencias; que se retroalimenta constantemente a través de la reflexión y análisis; es innovadora, atiende una necesidad del contexto identificada previamente, tiene una fundamentación teórica y metodológica coherente y genera impacto saludable en la calidad de vida de la comunidad en la cual está introduciendo, facilitando el mejoramiento continuo de las instituciones educativas en alguno de sus componentes, tales como el académico, el directivo, el administrativo y el comunitario; fortaleciendo así, la calidad educativa. (p. 10)

El aprendizaje significativo puede relacionarse con el constructivismo, dado que, involucra una combinación entre el hacer, el sentir y el pensar, logrando que tenga un rol relevante en el desarrollo de las dinámicas formativas dentro y fuera del aula, estableciendo una correspondencia entre actores y responsabilidades. Este enfoque, ha llegado a convertirse en una alternativa muy útil, porque eleva el ritmo de las transformaciones pedagógicas que tienen lugar en el campo educativo, por lo que se considera como uno de los recursos más convenientes al ser útil e integrador. Esta forma de aprendizaje, lleva al estudiante a actuar más crítica y reflexivamente a lo largo de su vida cotidiana.

Ahora bien, para comprender mejor el aprendizaje significativo, es preciso examinar dos situaciones que suelen tener lugar en el aula de clase; la primera, es el carácter de recepción del conocimiento y la segunda, el estado de la estructura cognitiva previa del estudiante. Gracias a la interacción de estos dos elementos, es posible distinguir diferentes tipologías de aprendizaje aplicables a cada situación, en las que se puede mencionar la recepción y el descubrimiento. Ausubel, et al. (2001), señalan que el aprendizaje por recepción o por descubrimiento, puede tener atributos repetitivos o significativos, dependiendo de las condiciones en las que suceda el aprendizaje, por lo que se reafirma la importancia que tienen los escenarios en donde se desarrolló el proceso formativo; no obstante, estos tipos de aprendizaje no son incompatibles, sino que de hecho, se pueden mezclar a lo largo del desarrollo de una lección, porque dependen del entretendido de educandos, docentes y materiales utilizados (Rodríguez, 2013) (Ver Figura 5).

Figura 5

Aprendizaje significativo



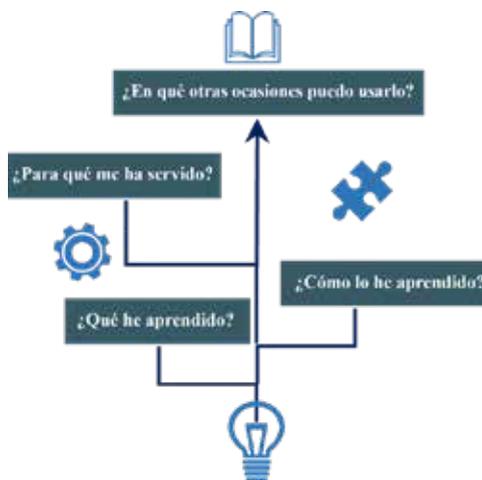
Nota. Autores.

Debido a lo anterior, resulta importante disponer de escenarios y espacios diversos, que, propicien el aprendizaje, sean estos espacios físicos, sincrónicos o asincrónicos, los que faciliten a cada uno de los estudiantes elegir el ritmo de su aprendizaje de acuerdo a sus capacidades y adquirir competencias transversales como el aprender a aprender. En conclusión, el aprendizaje significativo, es un enfoque que propicia conocimientos muchos más amplios, creativos y conceptuales, que se adquieren por medio de la interacción, con el objeto de estudio en procesos de solución de problemas o descubrimiento que se encuentran bien contextualizados, simulando su aplicación en la realidad. Además, el docente puede valerse de los conocimientos previos del estudiante para planificar la UD, por medio de la cual se buscará transmitir los conocimientos establecidos como meta.



Metacognición

Se conoce como metacognición, a la capacidad que tienen los seres humanos de valorar, precisar y diseñar su propio conocimiento, lo cual representa un importante potencial dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que, hace posible realizar diversas actividades y operaciones cognitivas por el mismo individuo a partir de una serie de componentes científicos que permiten profundizar, producir y reflexionar sobre aquello que se percibe; como sumatoria, reconocen la habilidad



que tiene el sujeto para intimar, controlar y organizar su propia intelectualidad. El origen de este concepto, se asocia con los trabajos de Tulving & Madigan (1970), cuya labor se basó en los problemas de la generalización y la transferencia de lo aprendido, dentro del estudio sobre la capacidad que tiene el ser humano para supervisar su propio desarrollo intelectual (González, 1996).

En los últimos años, la metacognición ha tenido una figuración significativa en el campo de la educación en ciencias, especialmente, dentro del saber y la práctica educativa. En este contexto, se presenta una preocupación de orden educativo, que, está correlacionada con los procesos metacognitivos empleados por los educadores y cómo los educandos los adoptan para utilizarlos en su propio proceso de aprehensión. La metacognición, cuenta con una gran importancia en el potenciamiento de las competencias, destrezas con una postura de alto nivel. Por esta razón, resulta imperativo, que, los docentes diseñen escenarios estimulantes en los que los educandos logren desarrollar su pensamiento (Sánchez, Castaño & Tamayo, 2015).

En cuanto a la metacognición, Flavell (1979), la explica como la habilidad de todo ser humano de supervisar, evaluar y planificar su propio aprendizaje. Así, también, Flavell (1987), concreta dicha definición como el conocimiento que se tiene sobre sí mismo. La metacognición, es compatible con el aprendizaje significativo, porque es gracias a esta, que se asocian los conocimientos previos con los nuevos, dando como resultado un aprendizaje superior, que no consiste en la mera adición de conceptos, sino en la profundización de los mismos, haciendo que incluso los conocimientos previos se vean modificados.

Autores como Gunstone & Mitchell (1998); Martí (1995); Mayer & Savoley (1997); Sternberg (1998), interpretan la metacognición como un amplio constructo teórico que cuenta con un potencial enorme en la enseñanza de las ciencias. En este sentido, es importante permitir a los estudiantes, alcanzar el desarrollo cognitivo por medio de la construcción de su propia interpretación de los conocimientos teóricos. Por otra parte Veenman, Van Hout & Afflerbach (2006), interpretan la metacognición como el conocimiento representativo y controlado que los individuos tienen sobre sus propios procesos cognitivos. Glaser (1994), citado en Bustingorry & Mora (2008), entiende la metacognición como un proceso de regulación cons-

ciente que aplican los individuos a su propio aprendizaje y que ha llevado al fortalecimiento de la teoría constructivista del aprendizaje.

En este sentido, la metacognición involucra una serie de operaciones y actividades cognitivas realizadas a partir de unos mecanismos que permiten encontrar, consultar y evaluar la información que está dentro de su propia estructura. De acuerdo con lo antes expuesto, Carretero (2001), señala que, la metacognición describe el conocimiento que se construye con respecto al funcionamiento cognitivo propio; además, indica que asimila operaciones cognitivas aplicadas a través de técnicas de seguimiento y regulación que los aprendices emplean sobre sí mismos, cuando emprenden la realización de una tarea determinada. Dicho de otra manera, la metacognición afirma Irwin (2017):



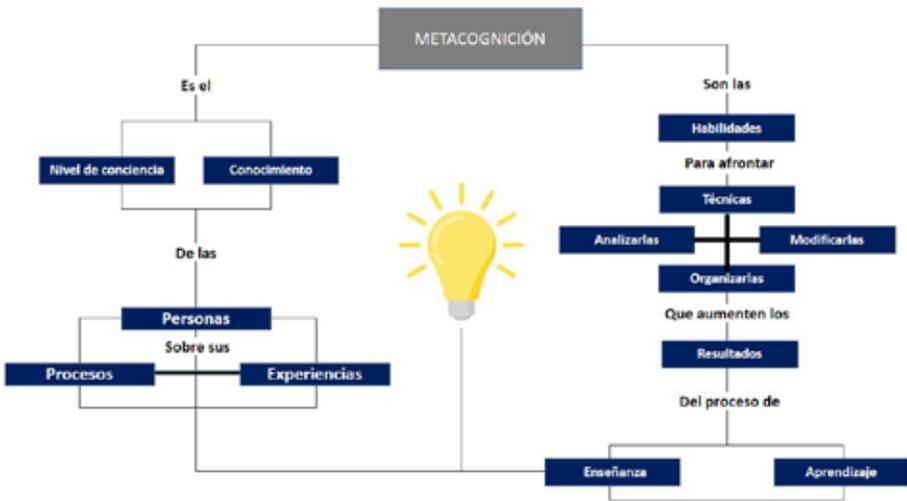
es la capacidad de reconocer con precisión el propio conocimiento y emociones, así como el conocimiento y las emociones de otros, la capacidad de comprender la interacción potencial o real de estos pensamientos y emociones y su impacto en la conducta y la dimensión para identificar estos hechos como representaciones que son distintas de la realidad. (p. 454)

Desde este punto de vista, es posible identificar la importancia que tiene la prehensión del conocimiento por medio de actividades tales como, el trabajo colaborativo, cooperativo y la interpretación y comprensión de los demás, pues, el ser humano, cuenta con la capacidad para cimentar sus conocimientos y desarrollar habilidades a partir de la interacción entre los estímulos del entorno con los suyos. Asimismo, Winne & Azevedo (2015), aseveran que la metacognición:

Es la cognición, donde se presenta la información sobre la que opera un alumno, describiendo sus características cognitivas. La metacognición puede ocurrir antes del evento cognitivo [...] Puede ocurrir de manera simultánea con el hecho, cuando un estudiante lleva un seguimiento al progreso y considera si las técnicas y estrategias que se aplican en la actualidad cognitiva podrían adaptarse o reemplazarse para mejorar el progreso. Y la metacognición puede ocurrir

después del evento, cuando un alumno considera retrospectivamente un evento de aprendizaje, evalúa qué tan efectiva fue, y se dedica a la transferencia y al tomar decisiones sobre cómo abordar tareas similares en el futuro. (p. 63)

Figura 6
Definiciones sobre metacognición



Nota: Autores.

Pensamiento crítico

Para comprender a lo que se refiere el pensamiento crítico, primero, es preciso analizar qué es el pensamiento en sí, partiendo de la interpretación que hace Searle (1997), quien señala que, el pensamiento es una expresión de la ciencia humana basada en las ideas, a partir de las cuales realiza conclusiones sobre la realidad. Bruner (1998), definió el pensamiento como un proceso de generación de ideas con el objetivo de representar aquello que se capta por medio de los sentidos. En el mismo sentido, Melgar (2000), expone que el pensamiento representa el desarrollo de nuevos sentidos motivados por las situaciones. Por su parte, De Fátima & Elías (2004), indican que el pensamiento involucra una serie de operaciones mentales entre las que se pueden mencionar: la inducción, la deducción, el razonamiento, la secuencia o lógica y la capacidad de clasificar y relacionar. De este modo,

se concluye, que, el pensamiento representa un fenómeno intangible propio de los seres humanos por medio del cual se da origen a las ideas.

Por otro lado, según lo establece Thomson (2002), la propiedad de ser crítico representa la disposición de una capacidad mental y sensatez emocional suficientes para realizar juicios sobre el valor que tiene cada situación o acontecimiento. Así, es posible dar solución a problemas y dirigir el comportamiento humano en torno de las consecuencias deseadas, evadiendo los análisis que llevan a respuestas apresuradas y sencillas o al planteamiento de preguntas superficiales. El pensamiento produce ideas que buscan representar la realidad en la que existe el individuo, aunque solamente cuando este proceso es llevado a cabo con disciplina, autorregulación, conciencia de aplicación y autocorrección, puede considerarse como un pensamiento crítico. Para Paul y Elder (2003):

El pensamiento crítico es ese modo de pensar – sobre cualquier tema, contenido o problema – en el cual el pensante mejora la calidad de su pensamiento al apoderarse de las estructuras inherentes del acto de pensar y al someterlas a estándares intelectuales. (p.32)

El pensamiento crítico dota al individuo de la capacidad para contemplar de una forma mucho más objetiva los fenómenos que tienen lugar en la realidad, además de poder formular problemas, ponderar preguntas trascendentales, manteniendo siempre el rigor que corresponde y valorando los datos que le permiten alcanzar buenas conclusiones. En la Figura 7., es posible apreciar que para lograr una profundización en pensamiento crítico, es necesario partir de un objetivo establecido y concreto, que habrá de orientar el propósito del pensamiento hacia la resolución del problema en cuestión, valiéndose de la información recopilada de las observaciones y la experiencia, gracias a las cuales podrá elaborar su propia percepción y reconocer los impactos que puedan existir dentro del fenómeno estudiado, para finalmente obtener los conceptos y conclusiones esperadas. Acorde a esto, Paul & Elder (2003), señalan que el pensamiento crítico favorece el mejoramiento de la calidad en el pensamiento en general, haciendo uso de las estructuras que lo sustentan y que ya han sido descritas en apartados anteriores, para someterlas a procesos intelectuales como la evaluación y valoración de situaciones, argumentos o acontecimientos.

Figura 7
Los elementos del pensamiento



Nota. Tomado de Richard Paul y Linda Elder (2003).

Por otra parte, Dewey (1989), considera que el pensamiento crítico es equivalente al pensamiento reflexivo, ya que este, implica la práctica de la duda y la autonomía, orientado al debate, la argumentación, la evaluación, la explicación y la interpretación a lo largo de los distintos contextos en los que se puedan plantear para beneficiar la comprensión investigativa. Así mismo, Spicer & Hanks (1995), interpretan este proceso como un juicio útil, que da lugar a interpretaciones, análisis, evaluaciones e inferencias a partir de consideraciones o hechos sobre los cuales se requiere también, emitir un juicio.

En relación con lo expuesto por Dewey (1989), el pensamiento crítico aplicado en el aula, ayuda a los estudiantes alcanzar un gran nivel de autonomía en su formación, permitiendo al docente orientar sus esfuerzos hacia el fomento de competencias transversales como, la de aprender a aprender, para que los estudiantes encuentren la capacidad de lograr la autogestión intelectual que habrá de servirles no solo durante su proceso de formación sino también a lo largo de toda su vida profesional. Entretanto, Mendoza (2015), identifica una serie de elementos que son necesarios en el momento de poner en práctica el pensamiento crítico: ser ajeno a la influencia de las emociones, sin desconocer su existencia.

Si has construido castillos en el aire, tu trabajo no se pierde; ahora coloca las bases debajo de ellos.



El pensamiento crítico no debe estar subordinado de ningún criterio; por el contrario, procura autonomía y depuración de sesgos cognitivos. De este modo, se puede concluir, que, la aplicación del pensamiento crítico dentro del salón de clase, facilita a los alumnos el fortalecimiento de su voluntad y desarrollo de su autonomía, interpretando la realidad por medio de la transformación del pensamiento, lo cual resulta conveniente en los escenarios de aprendizaje y en diferentes contextos de la vida humana (Agredo & Burbano, 2013). Entre los beneficios que supone el desarrollo del pensamiento crítico, puede mencionarse la comprensión más objetiva de la realidad, la generación de conocimiento, el aumento de la dedicación, la forma clara de lo que se desea conseguir, favorece la motivación y finalmente, fortalece la capacidad de comprender criterios relevantes (Mendoza, 2015). En la Figura 8., se presentan algunas habilidades del pensamiento crítico.

Figura 8
Habilidades Esenciales del Pensamiento Crítico

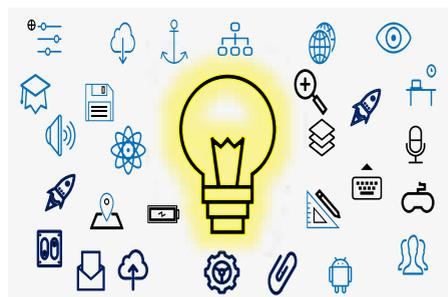


Nota. Adaptado de Pensamiento crítico. Habilidades esenciales. Elaboración propia a partir de Facione (1997, pp. 4-7; 1990a, p. 7; 1990b).

Tal como se puede apreciar en la Figura anterior, entre los beneficios que implica el desarrollo de un pensamiento crítico está la adquisición de habilidades esenciales o cognitivas; de acuerdo con Facione (1997), estas habilidades son: la interpretación, el análisis, la evaluación, inferencia, la explicación y la autorregulación que logran los individuos dentro de sus procesos cognitivos.

Beneficios del pensamiento crítico en la administración

Sin duda alguna, el pensamiento crítico y las habilidades que conlleva, son fundamentales dentro de los escenarios de educación superior. En el caso de la administración, fomenta el desarrollo de competencias, habilidades, actitudes y por supuesto, el



pensamiento lógico, ya que, la didáctica de la administración se rige por las condiciones del entorno, situación que favorece el proceso de formación del administrado, especialmente en actividades fundamentales como la toma de decisiones no estructuradas, el diagnóstico de las condiciones del entorno y la planeación estratégica para la dirección de organizaciones.

Así mismo, el pensamiento crítico permite formar expectativas realistas y reconocer alternativas para la solución de problemas. En este libro, se realiza un examen de las habilidades y competencias relacionadas con el pensamiento crítico y la importancia que este tiene en el ámbito de la pedagogía, la investigación de las ciencias sociales y las expectativas de desarrollo profesional que pueden alcanzar los aspirantes a administradores de empresas. Finalmente, se exponen los beneficios que supone el pensamiento crítico para los futuros gerentes de empresa.

Aprendizaje motivado y emotivo

En términos generales, a los modelos educativos se les ha dado la respectiva relevancia a los aspectos cognitivos, superando los emocionales, evento no pertinente, ya que se pretende que estos factores estén engranados. No obstante, como consecuencia de los procesos de transformación de la educación que se han gestado a partir del surgimiento del constructivismo, se ha empezado a atender el ámbito emocional del ser humano dentro de su proceso de formación integral. Para ello, se establecen teóricos como base conceptual para desarrollar actividades, las emociones no se puedan dejar de lado en este proceso en el aula. En consecuencia, el factor emocional es relevante en la formación de los sujetos por lo que se debe tener en cuenta en las instituciones educativas (Ver Figura 9).

Figura 9
Aprendizaje emotivo afectivo



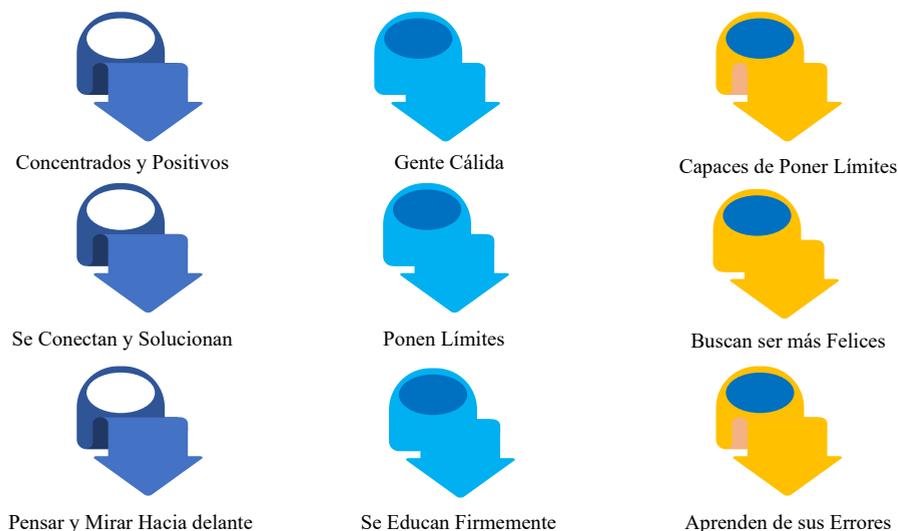
Nota. Autores.

Así, con lo planteado, se puede apreciar que, en el proceso educativo participan tanto docentes como estudiantes, siendo estos dos actores trascendentales en el proceso de la aprensión de los saberes y la práctica educativa, sumado a ello, que tienen un impacto significativo sobre las emociones y los sentimientos de los educandos dentro de un contexto específico (García, 2012). La dimensión emotivo – afectiva de los seres humanos, ha sido ya en numerosas ocasiones abordada por diversas disciplinas entre las que se pueden mencionar la filosofía y la psicología, entre otras. Estos campos del conocimiento han determinado que, para poder garantizar el bienestar emocional del ser humano, resulta preciso ofrecer una adecuada educación sensitiva que le permita a los educandos gestionar de forma apropiada sus emociones, ya que, las capacidades emocionales hacen parte fundamental del desarrollo integral del educando.

La inteligencia emocional

Figura 10

Hábitos de inteligencia emocional

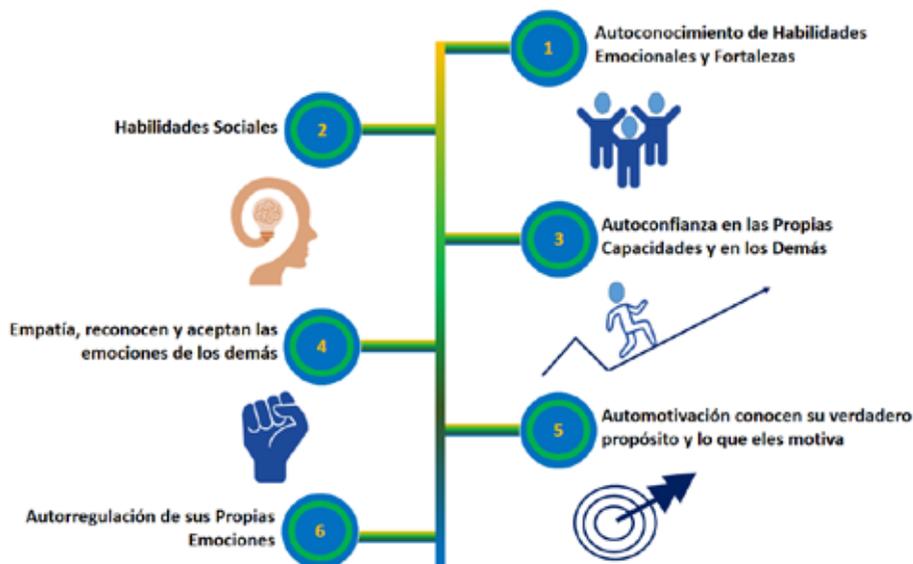


Nota. Autores.

La inteligencia emocional permite adquirir conciencia de las emociones y procesos cognitivos propios, además de comprender los sentimientos de los demás. También, ayuda a los educandos a afrontar situaciones difíciles que pueden surgir en sus vidas diarias, tales como, la frustración frente a los desafíos de la vida juvenil, las diferencias entre compañeros de equipo y favorecer el desarrollo de una actitud de trabajo social que ofrece mejores posibilidades de crecimiento personal y profesional. Mayer & Salovey (1997), entienden la inteligencia emocional como la capacidad de percibir; valorar; manifestar emociones con precisión; propiciar la experiencia de sentimientos que favorecen el pensamiento; comprender la capacidad de regular las emociones propias, utilizándolas para favorecer el crecimiento intelectual. Otro de los eruditos en el tema es Goleman (2012), quien expone su teoría que ha hecho efecto en algunos conceptos tradicionales de la psicología (Ver Figura 11).

Figura 11

Habilidades de las personas emocionalmente inteligentes



Nota: Adaptado de <https://www.pinterest.com.mx/pin/64675919646529214/>

De forma similar Mayer, et al. (2000), indican que la inteligencia emocional permite reconocer el significado de las emociones y sus relaciones, para racionalizarlas y utilizarlas como base en la solución de problemas. Esta habilidad, consiente percibir emociones, asimilar los sentimientos y comprender las implicaciones que tienen y ser controladas. Por lo anterior, se evidencia que la inteligencia emocional esta conformada por un sinnúmero de características que ayudan al desarrollo de capacidades de motivación para superar posibles infortunios.

Adicionalmente, las investigaciones realizadas por Goleman (1998), dan como resultado que la inteligencia emocional, comprende una serie de competencias, destrezas sociales y emocionales que se encuentran integradas en cinco componentes esenciales: el autocontrol y la autoconciencia, que implican la capacidad que identificar y comprender los estados de ánimo, emociones e impulsos propios, así como implicaciones y las fortalezas como las debilidades que caracterizan la personalidad; la autorregulación, que consiste en la gestión de los impulsos y las emociones conflictivas, con el propósito de tomar de decisiones apresuradas y mantener la flexibilidad necesaria para apreciar nuevas ideas, además de tomar responsabilidad sobre la conducta propia; la motivación, que consiste en la disposición a orientar esfuerzos con energía, compromiso, persistencia y visión, hacia un objetivo concreto; las competencias sociales, que ayudan al individuo a interactuar de manera armoniosa con otras personas, valiéndose de la empatía para comprender sus reacciones emocionales y finalmente, las habilidades sociales que proporcionan al individuo vínculos con los demás, a través de puntos comunes, para realizar trabajos en equipo, solucionar conflictos o asumir un liderazgo.

Es por ello, que los individuos cuando pueden ejercer un autocontrol, entienden y descubren sus puntos fuertes y débiles, lo que permite tener autorregulación y facilita la capacidad de manejar diferentes situaciones a través de acciones apropiadas. En consecuencia, el sujeto puede lograr los objetivos propuestos a través de la motivación, esa fuerza interior que lo lleva a realizar todo aquello que se propone alcanzar. En coherencia, los individuos poseen la capacidad de comprender y encontrarse en las diferencias con el otro, logrando así, una óptima relación interpersonal y una mejor comunicación, situaciones que les facilitan destacarse como líderes innatos, que ayudan a mejorar la productividad a través de equipos de alto

desempeño. Lo más evidente, es la influencia de la inteligencia emocional en los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que, confiere a los discentes, la posibilidad de desarrollarla en sus diferentes métodos didácticos.

En consecuencia, la educación emocional surge como una respuesta pedagógica a los problemas que experimenta la sociedad contemporánea, tales como la depresión, la ansiedad, los problemas de conducta, la violencia, el abuso de sustancias, los trastornos alimenticios, entre otros (Goleman, 1998). Asimismo, si no se aplica la inteligencia emocional dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje, no es posible reconocer ni vivir las emociones propias ni ajenas, en cualquier contexto determinado. En este sentido, si no se es consistente con el componente emocional humano, se corre el riesgo de aislarse tanto a nivel personal como social; es decir, el individuo se encontrará en constante incertidumbre frente a las sensaciones que experimenta y las que demuestran aquellos a su alrededor. Por esta razón, es preciso abordar la educación desde una perspectiva holística que no solo reconozca al ser humano como un ser intelectual y multidimensional (Goleman, 1998).

De este modo, resulta imperativo, propiciar escenarios educativos en los que se fomenten los talentos y capacidades de los educandos sin limitar su imaginación, ya que, es gracias al impulso dado, que las instituciones formadoras promueven las habilidades para la vida. En este sentido, se busca trascender en todos los ámbitos académicos, incluyendo los aspectos emocionales, con base en el clima y el ambiente con el que cuenta la institución para apoyar la cooperación, la comunicación y la interacción en actividades tanto escolares como extracurriculares (Goleman, 1998). Es por ello, que se debe pensar en una educación holística que les apoye para poder desarrollarse en los campos de los diferentes saberes, y como persona en su contexto social.

A partir de lo expuesto por Goleman (1998), la inteligencia emocional es un elemento transversal de la vida humana, que se manifiesta en la interacción social, ayudando a los individuos a comunicarse, tomar decisiones, colaborar, asumir posiciones de liderazgo, etc. La inteligencia emocional puede representarse en momentos altos, estables, bajos y débiles, aunque el propósito final, es lograr que las personas sean emocionalmente saludables, lo cual se inicia con la comprensión de lo que es la inteligencia emocional para proceder a practicarla (Villa, 2020).

Además, como lo sustenta Villa (2020), la inteligencia emocional favorece el avance individual y competente en los ámbitos educativos, porque tienen una gran influencia en la forma en la que las personas se guían para tomar decisiones en su vida cotidiana. Por otro lado, la comprensión de los sentimientos, la manifestación de los mismos y lo que se experimenta a partir de ellos, tiene un impacto significativo en las habilidades de liderazgo, que son especialmente importantes dentro de la sociedad contemporánea, por lo que también, adquiere importancia la inteligencia emocional, ya que un bajo nivel de este atributo, puede llevar a la generación de conflictos y no encontrar alternativas de solución.

El Efecto Pigmalión

Según apuntan, Rosenthal y Jacobson (1968), el *Efecto Pigmalión*, es un fenómeno que condiciona los niveles de motivación que los estudiantes experimentan en el aula, se trata del desarrollo de expectativas de conducta por parte de los docentes hacia sus estudiantes de forma separada, haciendo que el trato con los mismos depende de dichas expectativas y por ende sea diferenciado (Rosenthal y Jacob, 1968; 1980). En este sentido, se entiende que el docente funge como un agente dinamizador del conocimiento y motivador que inspire a sus alumnos para que participen activamente de las actividades formativas, por medio de reconocimientos, fomento del bienestar y la autonomía encaminados al cumplimiento de los objetivos académicos (Ver Figura 12).

Figura 12
Efecto Pigmalión



Nota: Autores.

Dada la forma como ocurre el fenómeno, es posible que surjan favoritismos por parte del docente hacia algunos estudiantes, mejorando la experiencia de estos sobre el aprendizaje y reconociendo sus esfuerzos y participaciones, más que las de aquellos que le generan menos expectativas. En consecuencia, los estudiantes que se sienten excluidos, responden a los estímulos en el aula con indiferencia y desmotivación, confirmando los prejuicios formulados por el docente y reforzando la exclusión; mientras que, los estudiantes que reciben la atención más favorable, llegan a tener mayores oportunidades de adquirir el conocimiento, gracias a su participación activa y a su alta motivación, logrando resultados satisfactorios (Cava, 1998; Pinto, 1996).

Así, el Efecto Pigmalión, se entiende como la influencia que tiene un individuo sobre otros, propiciando una conducta con componentes emocionales e intelectuales, por lo que la conducta del docente y su tendencia a la formulación de prejuicios, suscita una respuesta emotiva del estudiante, que llegará a ser positiva o negativa, que depende del lado del espectro en el que lo ubique el docente. En síntesis, se puede establecer que, en el desempeño escolar interceden variables externas a las que se les designa: “Efecto Pigmalión”, si son positivas, es porque existe una relación amable entre el profesor y el estudiante, lo que influencia sus necesidades de crecimiento en los procesos de enseñanza y aprendizaje. De lo contrario, el Pigmalión negativo, incide de forma inadecuada y genera relaciones no cordiales entre dos actores. Según Bisquerra (2000):



La motivación es un constructo teórico-hipotético que designa un proceso complejo que causa la conducta. En la motivación intervienen múltiples variables (biológicas y adquiridas) que influyen en la activación, direccionalidad, intensidad y coordinación del comportamiento encaminado a lograr determinadas metas. (p. 165)

En este orden de ideas, es posible definir la motivación como la propiedad de la conducta que surge tras el planteamiento de un objetivo sig-

nificativo para el individuo, hacia el cual este habrá de orientar todos sus recursos, con el propósito de obtener el resultado deseado. En coherencia, con Bisquerra (2000), la motivación es un elemento fundamental dentro de la práctica pedagógica de un docente, ya que de este obedece la disposición de los educandos para cumplir con los objetivos.

Bruner (1998), señala que el aprendizaje resulta exitoso y duradero, cuando existe motivación y acciones alrededor de la experiencia formativa que producen satisfacción y que son originadas desde los incentivos personales. De este modo, la motivación se considera como un elemento importante durante el inicio del proceso de aprendizaje. Asimismo, Bruner, identifica tres manifestaciones de la motivación intrínseca que son: la curiosidad, que busca satisfacer el deseo de novedad que tienen todos los seres humanos (A partir de esta, las personas se interesan por las actividades constructivas y exploratorias); la competencia, que consiste en el afán por controlar el ambiente que lo rodea, por lo que esto motiva el interés por el trabajo y el aumento del rendimiento; la reciprocidad, que condiciona al individuo para que se comporte de acuerdo con las exigencias del contexto (Bruner, 1966).

Gracias a estos estímulos de motivación e innovación educativas, los estudiantes se ven incentivados a la exploración de su propio aprendizaje, a partir de sus intereses, por lo que se fomenta la comunicación constante entre el docente y los estudiantes, quienes orientan la clase hacia los aspectos de la temática en los que desean profundizar; además, se establece que la curiosidad es una emoción básica que requiere tanto de seguridad como de admiración, por lo que para abordar un proceso educativo basado en la curiosidad, es necesario integrar también la motivación y las emociones.

Evolución conceptual

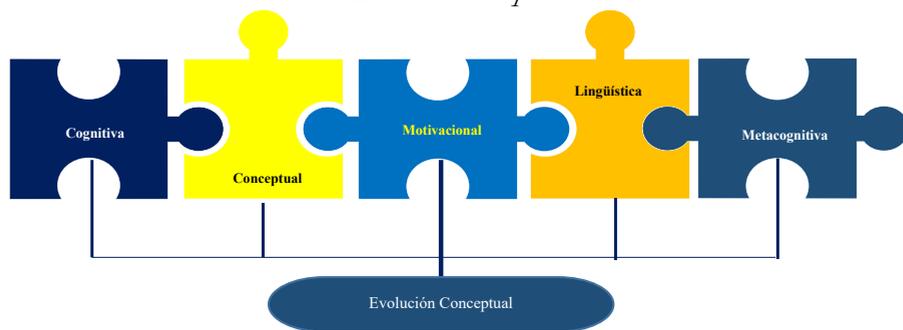
Según la Real Academia de la Lengua (RAE), la evolución, es un proceso continuo de transformaciones que ocurre en la naturaleza. También, se concibe como forma del entendimiento que lleva a inferir la evolución conceptual. Al mismo tiempo, considera Tamayo (2001), que,

se presenta una conceptualización que articula el concepto representación, visto desde la filosofía y de las ciencias cognitivas, con el concepto cambio conceptual. Se destaca la importancia de orientar los

procesos de enseñanza desde una perspectiva multimodal en la que se propicie la construcción de diferentes representaciones por parte de los estudiantes y frente a las cuales los profesores actúen de manera intencionada y consciente en sus procesos de enseñanza. (pp. 37-49)

En coherencia con lo anterior, Jiménez, et al. (2015), explican que ignorar las ideas previas que tienen los estudiantes, constituye un obstáculo para el proceso de cambio conceptual que implica el aprendizaje, por lo que el conocimiento de dichas ideas, permite a los docentes fomentar el aprendizaje significativo por medio de un trabajo juicioso y propositivo. Los autores coinciden, en que, los conocimientos o ideas previas de origen empírico ya sean producto de la observación o de la praxis, representan una oportunidad para mejorar la calidad de los aprendizajes que se buscan inculcar, convirtiendo la experiencia formativa en un aprendizaje significativo (Ver Figura 13).

Figura 13
Evolución conceptual



Nota. Adaptado de Tamayo (2001).

El progreso del aprendizaje de los estudiantes requiere de la integración de las dimensiones. En este sentido, se deben reconocer los modelos empleados para precisar los fenómenos; señalar las similitudes y discrepancias entre los modelos explicativos; enunciarlos con coherencia y consistencia y separarse de los libros de texto para poder explorar tanto su estructura como su contenido. Es relevante considerar que la figura de los conceptos científicos busca fomentar la reflexión, el desarrollo del pensamiento científico alrededor de los intereses y las motivaciones de los educandos, pen-



sando que los modelos adquieren relevancia, que depende del contexto y la necesidad que tengan los estudiantes de hacer un buen uso del discurso.

Ahora bien, la evolución conceptual dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias sociales requiere tanto de dimensiones conceptuales como metas conceptuales y desde la perspectiva cognitiva, comprende dos elementos que son: la preexistencia de ideas relativamente coherentes, comunes a distintos contextos culturales difíciles de modificar y la disposición del conocimiento científico, resultando de dos formas diferentes de concebir el cambio conceptual (Pozo et al., 1997; Thagard, 1992).

De otro lado, Tamayo (2001), considera que la evolución conceptual debe ser estudiada de forma holística, para examinar los aspectos cognitivos, metacognitivos, lingüísticos y motivacionales; señalando la pertinencia de profundizar desde una perspectiva cognitiva en el conocimiento de los elementos que pueden o no favorecer la evolución conceptual; la realización de esta profundización en los componentes cognitivos y metacognitivos, obliga a realizarse de lo general a lo particular y de la forma contraria; así, el docente es capaz de experimentar una evolución conceptual y un aprendizaje significativo. Asimismo, desde la perspectiva metacognitiva, autores como White y Mitchell (1994); Gunstone y Mitchell (1998), insisten en la importancia que tienen los procesos de aprendizaje y regulación de producciones textuales de los estudiantes (Sanmartí y Jorba 1995).

El origen del conocimiento es muy diverso, ya que, los individuos aprenden de manera espontánea, al tratar de dotar de significado las vivencias diarias y que también lo hacen gracias a los entornos culturales y sociales o a partir del lenguaje y los medios de comunicación. Desde la perspectiva de la lingüística, es significativo integrar al proceso de evolución conceptual, el estudio de la lectura y la escritura, haciendo especial énfasis en la revisión del contenido y las relaciones que existen en los textos elaborados por los educandos, observando que el proceso de producción escrita mejora el análisis y la argumentación, situaciones que favorecen la capacidad de aprendizaje.

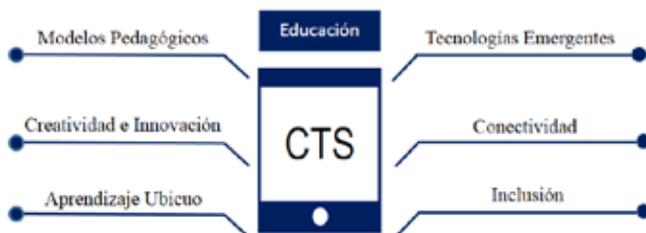
Otros elementos de importancia para alcanzar la evolución conceptual tal como lo indica Tamayo (2001), son los intereses y las motivaciones que tiene el estudiante con respecto al aprendizaje de las ciencias. Una forma de favorecer la motivación de los estudiantes, se lleva a cabo por medio de

la implementación de diversas estrategias académicas, además de la transmisión de conocimientos, que les permite experimentar vivencias enriquecedoras e innovadoras; también, pueden desarrollar intereses, que al tiempo, genera un mejor autocontrol y proyección emocional. Este autor define la evolución conceptual a partir de los siguientes supuestos: existe un aprendizaje continuo gracias a las bases que poseen los estudiantes desde su accionar, percepción y conocimientos previos; desde el punto de vista multidimensional, existe la integración filosófica de las ciencias con aquellas cognitivas; que desde el discurso escrito, se pueden hacer investigaciones sobre el tema; el contexto y el lenguaje fomentan la construcción de la evolución conceptual y para que esta tenga significancia se deben reconocer aquellos aspectos que dieron pie al cambio.

De acuerdo con Tamayo (2011), las UD empleadas para la enseñanza de la administración, permiten explorar nuevas formas de entregar el conocimiento que apoya a los educandos a tener experiencias enriquecedoras, desde la perspectiva multidimensional que contempla los aportes cognitivos, metacognitivos, lingüísticos y motivacionales que favorecen el aprendizaje significativo y la evolución conceptual. En este libro, se busca proponer estrategias didácticas constructivistas que informen y motiven al educando, así como, identificar las ideas o conocimientos previos y diseñar iniciativas didácticas que posibiliten una adecuada evolución conceptual del conocimiento sobre administración.

Ciencia, tecnología y sociedad en la educación

Figura 14
Ciencia, Tecnología y Sociedad



Nota: Autores.

Para el educador, constituye un compromiso ético la búsqueda del perfeccionamiento de su actuación profesional, orientada hacia la dirección del proceso pedagógico de educación superior, integrador y desarrollador para la formación en las ciencias, tecnología y la vida en sociedad. En este sentido, se reemplazan las directrices científico – tecnológicas y educativas, por conceptos contemporáneos, llegando a comprender las técnicas de innovación social, razón por la cual, ha adquirido especial importancia la enseñanza de las características culturales de las ciencias, sus rasgos epistemológicos, los conceptos éticos involucrados y su interacción con la sociedad (Alfonso et al., 2013). De esta forma, es posible inferir que, las TIC, han llegado a tener un impacto significativo en las transformaciones de la sociedad y el desarrollo humano a una escala global.

Por otro lado, los cambios que percibe la sociedad desde el punto de vista científico y tecnológico, hacen necesaria la reconsideración de los fines con los que se realizan los procesos de educación científica cultural. En este contexto, autores como Santos y Mortimer (2009); Solbes, et al., (2010); o Levinson (2010), señalan que, es necesario abandonar la enseñanza dogmática de las ciencias, para formar individuos que se encuentren en la capacidad de comprender las relaciones Ciencia – Tecnología – Sociedad (CTS) y a partir de esto, tomar decisiones informadas con respecto a las consecuencias del impacto humano en el entorno. Con este propósito, se debe hacer una reflexión sobre la forma en la que se ha impartido la educación científica en cuanto al CTS, comparándola con el sistema utilizado para abordar la investigación Didáctica de las Ciencias Experimentales (DCE). En relación con el diseño de prácticas académicas que favorecen los propósitos de la educación en CTS, se observan a continuación algunos trabajos previos:

- a) Cachapuz et al. (2008) y Chrispino et al. (2013), se refieren a aquellos trabajos que estudian la evolución de la educación en CTS desde una perspectiva cuantitativa, utilizando líneas temáticas más frecuentes o autores más prolíficos en el tema.
- b) Zeidler et al. (2005), Bennett et al. (2007), Auler et al. (2009), contemplan aquellos trabajos que comparan las CTS, con otras perspectivas como las cuestiones socio científicas en la búsqueda de similitudes y diferencias.

c) Jenkins (2009); Aikenhead (2003); Acevedo et al. (2003); López (1998), Pedretti y Nazir (2011), se interesan por aquellos trabajos que han buscado integrar las CTS en los currículos escolares.

Las CTS son de gran trascendencia para el progreso de los sujetos, porque hacen parte de la cultural general y del estudio de las ciencias sociales, por lo que tienen un gran impacto en la motivación y el fortalecimiento de las competencias digitales, además de optimizar la capacidad analítica y crítica. De este modo, el individuo desarrolla un criterio y responsabilidad, que le ofrece un desarrollo constante en sus actitudes hacia la innovación, la tecnología y el avance social. Dado que las CTS han tenido un impacto muy amplio en la civilización humana, se suelen hacer reflexiones sobre la forma en la que las TIC han modificado la educación orientándolas hacia la innovación y la transferencia de conocimiento, permitiendo que las instituciones educativas pierdan su potestad como los ejes centrales del desarrollo del conocimiento, ya que aquellos recursos que antes eran exclusivos de dichas instituciones, ahora pueden ser fácilmente encontrados en los diversos recursos digitales.



Gracias a las TIC, es posible para los estudiantes contar con un acceso ilimitado al conocimiento y herramientas multimedia que hacen más sencillo el proceso de aprendizaje. Uno de los cambios más importantes que ha propiciado el desarrollo de las TIC en la educación, es la transformación de la estructura del aula de clase, pasando de un modelo con predominancia del docente a uno centrado en cada uno de los estudiantes, debido a que el primero ha perdido su exclusividad como fuente de conocimiento, fungiendo en su lugar,

como orientador y conductor del aprendizaje; mientras que, el estudiante ha adquirido los medios para dejar de ser un receptor pasivo a transformarse en un agente activo de su propio aprendizaje (García, et al., 2017).

En este sentido, la utilización de las Unidades Didácticas, busca inculcar el uso adecuado, pertinente y oportuno de los recursos tecnológicos, para que el individuo logre apropiarse de ellas y combinarlas con su pensamiento crítico y metacognitivo, para alcanzar un aprendizaje significativo.

Asimismo, estudios realizados por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2014), señalan que los enfoques estratégicos sobre las TIC, con respecto a la educación en América Latina y el Caribe, hacen especial énfasis en la importancia que tiene el acceso a una educación de calidad, como derecho fundamental de todos los seres humanos; de hecho, ha sido gracias a las TIC, que el sector educativo se ha visto en la necesidad de actualizar sus prácticas y contenidos para que tengan coherencia con la nueva sociedad del conocimiento.

Esta transformación pedagógica supone desafíos tales como, la implementación de las TIC en las aulas y el currículo, lo que implica a su vez, garantizar la disposición de la infraestructura tecnológica necesaria para poder ofrecer el servicio (hardware, software y redes de comunicación de internet). Esto, es importante, ya que, representa beneficios no solo dentro del aula, sino también en la gestión escolar, optimizando la labor de los docentes, directivos y administrativos de la organización. Según la UNESCO (2014), los esfuerzos por incorporar los recursos tecnológicos a la educación en América Latina y el Caribe en los últimos veinte años, no han tenido los resultados esperados, porque aspectos como la pobre regulación al respecto, hace que estos recursos sean empleados de forma poco efectiva o nula; en este sentido, es relevante desarrollar un nuevo paradigma educativo para los sistemas educativos de esta región que son la actualización de las prácticas educativas y las estrategias de medición de los aprendizajes, asumiendo desafíos a la vez que se brindan oportunidades de apoyo para la realización de los cambios necesarios (UNESCO, 2013).

De esta manera, esta investigación, expone un diseño educacional cuya dinámica posiciona al estudiante como parte central del aprendizaje, mientras fomenta el desarrollo de su potencial, para contribuir con el desarrollo de la civilización. Para la UNESCO (2017), los beneficios que representan los constantes avances en la tecnología, ofrecen oportunidades sin precedentes para que las naciones y los individuos alcancen un nivel de desarrollo y bienestar adecuados; de hecho, las TIC, han supuesto la eliminación de fronteras y límites históricos de tiempo y distancia, que ofrecen a cualquier persona con acceso a los servicios digitales, la posibilidad de mejorar su calidad y expectativas de vida (UNESCO, 2017).

En conclusión, lo que se pretende, es integrar las CTS dentro de las comunidades educativas para facilitar la inserción y apropiación de las TIC,

como recurso fundamental para la mediación de los procesos de enseñanza y aprendizaje, permitiendo alcanzar las metas establecidas desde una perspectiva constructivista y significativa, propiciando la transformación conceptual de los estudiantes y una experiencia justa y equitativa.